



БЕЛОРУССКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

ЖУРНАЛ  
БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

# ЭКОНОМИКА

---

JOURNAL  
OF THE BELARUSIAN STATE UNIVERSITY

# ECONOMICS

Издается с января 1969 г.  
(до 2017 г. – под названием «Веснік БДУ.  
Серыя 3, Гісторыя. Эканоміка. Права»)

Выходит один раз в полугодие

---

# 1

# 2018

---

МИНСК  
БГУ

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

- Главный редактор** **КОВАЛЕВ М. М.** – доктор физико-математических наук, профессор; профессор кафедры аналитической экономики экономического факультета Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь.  
E-mail: kovalev@bsu.by
- Заместитель главного редактора** **ЛЕМЕЩЕНКО П. С.** – доктор экономических наук, профессор; заведующий кафедрой теоретической и институциональной экономики экономического факультета Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь.  
E-mail: liamp@bsu.by
- Ответственный секретарь** **КАРАЧУН И. А.** – кандидат экономических наук; доцент кафедры корпоративных финансов экономического факультета Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь.  
E-mail: karachun@bsu.by
- Аузан А. А.* Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия.
- Воробьев В. А.* Белорусский государственный экономический университет, Минск, Беларусь.
- Гриценко А. А.* Институт экономики и прогнозирования Национальной академии наук Украины, Киев, Украина.
- Давыденко Е. Л.* Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь.
- Данильченко А. В.* Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь.
- Дженкей Р.* Университет им. Симона Фрейзера, Барнаби, Канада.
- Несветайлова А.* Городской центр исследований политической экономики Лондонского университета, Лондон, Великобритания.
- Нуреев Р. М.* Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия.
- Рязанов В. Т.* Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия.
- Хацкевич Г. А.* Институт бизнеса и менеджмента технологий Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь.

## EDITORIAL BOARD

**Editor-in-chief**      **KOVALEV M. M.**, doctor of science (physics and mathematics), full professor; professor at the department of analytical economics and econometrics of the faculty of economics of the Belarusian State University, Minsk, Belarus.  
E-mail: kovalev@bsu.by

**Deputy editor-in-chief**      **LIAMESHCANKA P. S.**, doctor of science (economics), full professor; head of the department of theoretical and institutional economics of the faculty of economics of the Belarusian State University, Minsk, Belarus.  
E-mail: liamp@bsu.by

**Executive secretary**      **KARACHUN I. A.**, PhD (economics); associate professor at the department of corporate finance of the faculty of economics of the Belarusian State University, Minsk, Belarus.  
E-mail: karachun@bsu.by

*Auzan A. A.* Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia.

*Vorob'ev V. A.* Belarusian State Economic University, Minsk, Belarus.

*Gritsenko A. A.* Institute for Economics and Forecasting of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine.

*Davydenko E. L.* Belarusian State University, Minsk, Belarus.

*Danilchanka A. V.* Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus.

*Gençay R.* Simon Fraser University, Burnaby, Canada.

*Nesvetailova A.* City Political Economy Research Centre of the University of London, London, United Kingdom.

*Nureev R. M.* Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia; National Research University «Higher School of Economics», Moscow, Russia.

*Ryazanov V. T.* Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia.

*Khatskevich G. A.* School of Business and Management of Technology of the Belarusian State University, Minsk, Belarus.

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВОЛАТИЛЬНОСТИ  
ВАЛЮТНОГО РЫНКА НА БАЗЕ ARCH-МОДЕЛЕЙ  
(НА ПРИМЕРЕ ПАРЫ EUR/USD)****Р. Е. ГРЕЦКИЙ<sup>1)</sup>, И. А. КАРАЧУН<sup>2)</sup>**<sup>1)</sup>УП «ДэйтaМола», ул. Лопатина, 5, 220086, г. Минск, Беларусь<sup>2)</sup>Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Исследовано применение моделей с условной гетероскедастичностью для моделирования волатильности обменного курса EUR/USD для ежедневных наблюдений в период с 1 января 2010 г. по 30 декабря 2016 г. Проанализированы как асимметричные, так и симметричные модели, которые выявили основные особенности валютных котировок, такие как кластеризация волатильности и эффект рычага. Была рассмотрена эффективность прогнозирования волатильности с помощью моделей GARCH и GARCH-M, а также EGARCH, GJR-GARCH и APARCH. Изучены остатки данных моделей. Сделан вывод о том, что лучшими моделями прогнозирования волатильности обменных курсов EUR/USD за заданный промежуток времени являются APARCH, GJR-GARCH и модель EGARCH с  $t$ -распределением Стьюдента.

**Ключевые слова:** волатильность; валютный рынок; прогнозирование; GARCH; GARCH-M; EGARCH; GJR-GARCH; APARCH.

**Образец цитирования:**

Грецкий Р. Е., Карачун И. А. Прогнозирование волатильности валютного рынка на базе ARCH-моделей (на примере пары EUR/USD) // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2018. № 1. С. 4–13 (на англ.).

**For citation:**

Hretski R. E., Karachun I. A. Comparison of ARCH models in forecasting volatility on the EUR/USD currency market. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2018. No. 1. P. 4–13.

**Авторы:**

**Роман Евгеньевич Грецкий** – аналитик данных.  
**Ирина Андреевна Карачун** – кандидат экономических наук, доцент; заведующий кафедрой корпоративных финансов экономического факультета.

**Authors:**

**Raman E. Hretski**, data scientist.  
*raman.hretski@gmail.com*  
**Irina A. Karachun**, PhD (economics), docent; head of the department of the corporate finance, faculty of economics.  
*karachun@bsu.by*

## COMPARISON OF ARCH MODELS IN FORECASTING VOLATILITY (ON THE EUR/USD CURRENCY MARKET)

R. E. HRETSKI<sup>a</sup>, I. A. KARACHUN<sup>b</sup>

<sup>a</sup>UE «DataMola», 5 Lapacina Street, Minsk 220086, Belarus

<sup>b</sup>Belarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

Corresponding author: R. E. Hretski (raman.hretski@gmail.com)

In this paper the generalized autoregressive conditional heteroscedastic models were applied for modeling volatility of the exchange rate of EUR/USD for daily observations using dataset of period starting 1 January 2010 to 30 December 2016. The paper analyzes both asymmetric and symmetric models that found numerous facts about exchange rate returns such as volatility clustering and leverage effect. The performance of GARCH and GARCH-M models as well EGARCH, GJR-GARCH and APARCH (models with different residual distributions were analyzed to a given dataset. The best models for forecasting volatility of EUR/USD exchange rates are APARCH, GJR-GARCH and EGARCH model with Student's *t*-distribution.

**Key words:** volatility; forex market; forecast; GARCH; GARCH-M; EGARCH; GJR-GARCH; APARCH.

### Description of existing approaches to definition and analysis of volatility

Financial markets can be analyzed in very different ways. On the one hand, there are economic theories that focus directly on the valuation of financial assets, on the other – theories related to individual markets (currency, interest, stock, derivatives, etc.). Among the well-known examples, we can name the parity of exchange rates, the model of the time structure of interest rates, the capital asset pricing model (CAPM), and the option pricing model of Black–Scholes. Most of these models are based on theoretical concepts that use expectations, utility functions and risk preferences. It is usually assumed that market participants act rationally, have rational expectations and are not prone to risk. Under such conditions, prices and returns can be determined within the framework of equilibrium models, such as CAPM, which «clean» the markets, i. e. equalize supply and aggregate demand. Another approach follows the arbitrage theory (for example, Black–Scholes), suggesting that the possibility of obtaining a risk-free profit will be immediately noticed by market participants and eliminated by adjusting prices [1]. Arbitrage theory and the equilibrium theory are closely related, although the former is repelled by fewer assumptions, and the latter contains more precisely defined solutions for complex situations.

In the last few years the forex market has become the most liquid and volatile among all other financial markets in the whole world. This fact resulted in unpredictable behavior of some of the currency markets, so the dynamics of the foreign exchange market can become even more dangerous in the nearest future. That's why it is essential to study some of the important historical events relating to currencies and currency exchange. The modeling and forecasting exchange rates volatility has important implications in a range of areas in macroeconomics and finance. One of the most popular implications is Value at Risk (VaR)<sup>1</sup> is a risk measurement tool based on loss distributions. The Basel III framework, which was developed by the Basel Committee on Banking Supervision requires that banks and investment firms keep a minimum amount of capital to cover potential losses from their exposure to many kind of risks, including credit risk, operational risk and market risk. For measuring market risk, Basel III recommend the use of VaR. Inaccurate portfolio VaR estimates may lead firms to maintain insufficient risk capital reserves so that they have an inadequate capital cushion to absorb large financial shocks [2].

Numerous models were developed to analyze volatility for different countries, currencies and other financial assets. The most applied models for forecasting exchange rate volatility is the ARCH<sup>2</sup> model, which was written by R. F. Engle in 1982 and the generalized ARCH or GARCH model developed by T. A. Bollerslev and R. Taylor in 1986 [3]. However, in numerous papers GARCH models have been criticized because they do not provide a theoretical explanation of volatility. Another known weakness of the GARCH model is in fact that the model also responds equally to asymmetric shocks, and cannot cope with significantly skewed time series which can often result in biased estimates of the conditional volatility. The key purpose of ARCH

<sup>1</sup> VaR is a statistical technique used to measure and quantify the level of financial risk within a firm or investment portfolio over a specific time frame. This metric is most commonly used by investment and commercial banks to determine the extent and occurrence ratio of potential losses in their institutional portfolios.

<sup>2</sup> ARCH model – autoregressive conditional heteroscedastic model.

model and its variations is to estimate the conditional variance of a given time series. In his early work R. F. Engle described the conditional variance by a quadratic function of lagged values of time series. Than Bollerslev in 1986 had extended the basic Engle's ARCH model and described the conditional variance in a different way: he stated that conditional variance depends on its own lagged values and the square of the lagged values of shocks. To overcome ARCH and GARCH models' drawbacks Bollerslev used the Student's  $t$ -distributions. Up-to-date there were created tons of variation of different GARCH models or so called «extensions». The most used are Exponential GARCH, Threshold GARCH, GJR-GARCH (Glosten Jagannathan Runkle GARCH) model and power GARCH models. These models were developed address some or all of weaknesses mentioned above. Because of all these studies the modern GARCH family models capture heteroscedasticity and volatility clustering in financial data across different financial markets [3; 4].

Studying the volatility of the return on assets has made an important contribution to understanding modern financial markets. Volatility is considered a measure of risk, and the riskiness of any financial asset is a decisive characteristic that determines its equilibrium price.

The main objective of this paper is to model exchange rate volatility for EUR/USD, by applying different univariate specifications of GARCH type models for daily observations of the exchange rate time series for the period between 1 January 2010 and 30 December 2016. The volatility models applied in this paper include the GARCH (1, 1), GARCH-M (1, 1), EGARCH (1, 1), GJR-GARCH (1, 1), and Power GARCH (1, 1).

### The auto regression process and the theoretical foundations of ARCH and GARCH models

ARCH models were developed to account for empirical patterns in financial data. Many financial time series are characterized by the following facts:

- • non-stationarity of asset prices with a stationary return (relative indicator);
- • autocorrelation in time series of returns is usually absent or extremely low;
- • the volatility is clustered into high and low volatility intervals;
- • the distribution of financial time series, as a rule, does not have a normal distribution, and distributions are characterized by long tails;
- • in most of the time series data effect of the leverage can be observed, which result in fact that changes in the prices of a financial instrument (stocks, quotes, currencies, etc.) negatively correlate with changes in volatility rate;
- • volatility of various financial assets within the same financial market very often move together.

The ARCH model was first proposed by R. F. Engle and was based on modeling the standard deviation of the yield of a financial instrument using the sum of constant basic volatility and a linear function of the absolute values of several recent changes in its prices [5]. The level of volatility is calculated by the following recursive formula (according to ARCH ( $q$ )):

$$\sigma_t^2 = a + \sum_{i=1}^q b_i \varepsilon_{t-i}^2,$$

where  $a$  – base volatility (constant);  $\varepsilon$  – previous change in prices;  $q$  – model parameter – the number of recent price changes that affect the current volatility rate;  $b_i$  – weight coefficients that determine the degree of influence of previous price changes on the current rate of volatility.

ARCH model assumes the dependence of volatility only on the squares of past values of time series. If we assume that it also depends on the past values of the conditional variance itself, we get a GARCH and other modifications. Their main task is to consider the information asymmetry: bad news (negative shocks) usually have a greater impact on volatility than good news (positive shocks), so volatility is higher in the falling market than on the growing one – the leverage effect. In the framework of classical GARCH models, this effect cannot be explained, since the conditional variance depends on the squares of the past values of the series and does not depend on their signs.

GARCH:

$$\sigma_t^2 = a + \sum_{i=1}^q b_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p c_j \sigma_{t-j}^2,$$

EGARCH:

$$\ln \sigma_t^2 = a + \sum_{i=1}^q b_i g(\varepsilon_{t-i}) + \sum_{j=1}^p c_j \ln \sigma_{t-j}^2, \quad g(\varepsilon_t) = \delta_1 \varepsilon_t + \delta_2 \left( |\varepsilon_t| - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right).$$

ARCH model is only the starting point of an empirical study and relies on a wide range of specification tests. Some practice-oriented discrepancies have been identified relatively recently, for example, the definition and modeling of shocks and the problem of modeling asymmetry [3].

The first studies in the field of econometric modeling of volatility were extremely parametric, but in recent years there has been a shift towards less parametric and even completely nonparametric methods. Non-parametric approaches for modeling volatility, which, as a rule, do not make assumptions about functional distributions, allow to obtain flexible and at the same time steady estimates of actual volatility.

### Methodology behind analyzing EUR/USD volatility

At its most basic level, fitting ARIMA and GARCH models is an exercise in uncovering the way in which observations, noise and variance in a time series affect subsequent values of the time series. Such a model, properly fitted, would have some predictive utility, assuming of course that the model remained a good fit for the underlying process for some time in the future.

In finance, high risk is often expected to lead to high returns. To model such a phenomenon one may consider the GARCH-M Model of Engle, Lilien, and Robins developed in 1987 where «M» stands for GARCH in the mean. This model is an extension of the basic GARCH framework which allows the conditional mean of a sequence to depend on its conditional variance or standard deviation. A simple GARCH-M (1, 1) model is given by

$$r_t = \mu + \lambda \sigma_t^2 + y_t, \quad y_t = \sigma_t \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim N(0, \sigma_t^2),$$

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha_1 y_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2,$$

where  $\mu$  and  $\lambda$  are constants. The parameter  $\lambda$  is called the risk premium parameter. A positive  $\lambda$  indicates that the return is positively related to its volatility.

In practice, the price of financial assets often reacts more pronouncedly to «bad» news than «good» news. Such a phenomenon leads to a so-called leverage effect, as first noted by Black in 1976. The term «leverage» stems from the empirical observation that the volatility (conditional variance) of a stock tends to increase when its returns are negative. The leverage effect causes the asymmetries of variance dynamics and points out the drawbacks of GARCH model because of its symmetric effect towards the conditional variance. In order to capture the asymmetry in return volatility («leverage effect»), a new class of models was developed, termed the asymmetric GARCH models. This paper uses the following asymmetric GARCH models; EGARCH GJR-GARCH and Asymmetric Power ARCH (APARCH) model for capturing the asymmetric phenomena [5; 6].

### Validation and comparison of different ARCH models

Conditional volatility is usually estimated using different probability distributions. These distributions can be found and estimated via «rugarch» package in R and Python. This package includes normal, Student  $t$  and skewed Student  $t$ -distribution. One of Engle's key assumptions is that asset returns follow a normal distribution. However, in practice the asset returns (as well as fluctuations on currency markets) are not normally distributed, so the normality assumption could cause significant bias in VaR estimation and could underestimate the volatility. It is indicated that standard GARCH models with normal empirical distributions have inferior forecasting performance compared to models that reflect skewness and kurtosis in innovations. To capture the excess kurtosis in financial asset returns, Bollerslev in 1987 introduced the GARCH model with a standardized Student's  $t$ -distribution with 2 degrees of freedom. The common methodology used for GARCH estimation is maximum likelihood [3; 4]. The parameters of the GARCH model can be found by maximizing the objective log-likelihood function:

$$\ln L(\theta) = -\frac{1}{2} \sum_{t=1}^n \left[ \ln(2\pi) + \ln(\sigma_t^2(\theta)) + z_t^2(\theta) \right],$$

where  $\theta$  is the vector of parameters ( $\omega, \mu, \alpha_t, \beta_t$ ) estimated that maximize the objective function ( $\ln \theta$ );  $z_t$  represents the standardized residual.

Maximum likelihood estimates of the parameters are obtained by numerical maximization of the log-likelihood function using the Marquardt algorithm<sup>3</sup>. The quasi-maximum likelihood estimator (QMLE) used since then.

### Empirical results of forecasting EUR/USD forex market

The data set consists of the daily currency exchange rate of the EUR vs. USD (EUR/USD). These data are obtained from European Central Bank (ECB) website ([www.ecb.europa.eu](http://www.ecb.europa.eu)). The data set was for the period

<sup>3</sup>In mathematics and computing the Levenberg – Marquardt algorithm (LMA), also known as the damped least-squares (DLS) method, is used to solve non-linear least squares problems. These minimization problems arise especially in least squares curve fitting.

from 1 January 2010 to 30 December 2016, a total of 1826 observation. A visual inspection of fig. 1 shows that daily EUR/USD exchange rate prices are not stationary. To test for stationarity an Augmented Dickey – Fuller test (ADF) for a unit root in a time series sample is performed. The computed ADF test-statistic in table 1 is  $(-3.0)$  which greater than the critical values at 1 % significance level. Therefore, we fail to reject the null hypothesis that there is a unit root and that the series needs to be differenced to make it stationary.

However, if we make a logarithmic transformation of the time series, then we get directly a series of returns of the chosen financial instrument, graphically this process (fig. 2) is very similar to white noise<sup>4</sup>.

A plot of the log returns series for EUR/USD exchange rates given in fig. 2 shows periods of high volatility, occasional extreme movements and volatility clustering, as upward movements tend to be followed by other upward movements and downward movements also followed by other downward movements. This indicates that the logarithm of EUR/USD exchange rates is stationary after taking the first-difference, and the ADF test results in table 1 confirm the stationarity of the return series data. The computed ADF test-statistic in table 1 is  $(-9.3)$  which smaller than the critical values at 5 % significance level.

The mean of analyzed data is positive, suggesting that exchange returns increase slightly over time. The coefficient of skewness indicates that returns have asymmetric distribution, i. e., they are skewed to the left. The kurtosis of returns is 73.6776 which is greater than three, indicating that the distribution of returns follows a fat-tailed distribution, thereby exhibiting one of the important characteristics of financial time series data, namely that of leptokurtosis. The non-normality condition is supported by a Jarque – Bera test which indicate that the null hypothesis of normality is rejected at the 5 % level of significance.



Fig. 1. Daily EUR/USD currency exchange rates

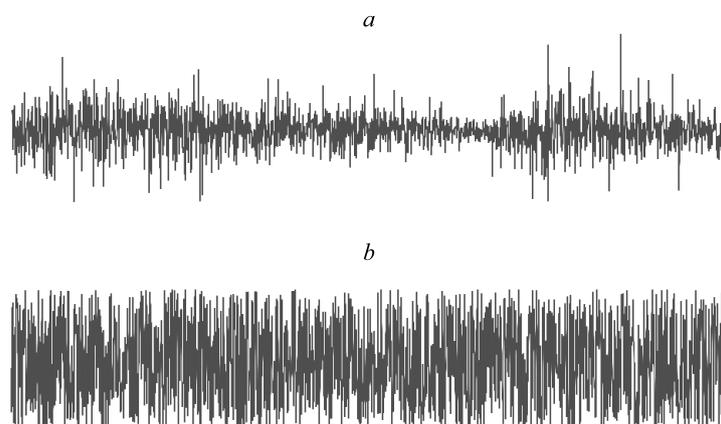


Fig. 2. Logarithmic price indices (a) and a typical Gaussian white noise (b) for the EUR/USD currency quote

<sup>4</sup>A scalar random process is called white noise if it is stationary (in a broad sense) and has a constant spectral density, called the intensity of white noise.

Table 1

**Augmented Dickey – Fuller test of the daily returns**

ADF test statistic	Confidence level, %	Critical Value
-9.3	1	-3.436 1
	5	-2.863 2
	10	-2.567 7

The Ljung – Box test is applied to the daily log returns of the EUR/USD exchange rates and the test results are shown in table 2. The null hypothesis of the Ljung – Box is rejected for the returns, squared returns and absolute returns, at lags 1, 6, 10, 15 and 20. The test statistics are statistically significant with  $p$ -values not greater than 0.01, indicating that the returns are not white noise. Indeed, the daily exchange rate returns exhibits correlation.

Table 2

 **$p$ -Values based on the Ljung – Box test for the EUR/USD exchange rates**

Variable	Metric	Lag 1	Lag 6	Lag 10	Lag 15	Lag 20
Returns	Qm $p$ -value	10 (0.000 3)	40 (0.000 0)	50 (0.000 0)	60 (0.000 0)	90 (0.000 0)
Squared returns	Qm $p$ -value	6 (0.02)	20 (0.01)	30 (0.000 4)	40 (0.002)	600 (0.000 0)
Absolute returns	Qm $p$ -value	200 (0.000 0)	800 (0.000 0)	1000 (0.000 0)	1200 (0.000 0)	1400 (0.000 0)

From the results of Ljung – Box test in table 2 and the autocorrelation (ACF) and partial autocorrelation (PACF) for the exchange rate return series, absolute and squared return series shows that the return series exhibit autocorrelation at some lags at 5 % level of significance. The presence of autocorrelation detected in the log return can be removed by fitting the simplest plausible ARMA ( $p, q$ ) model to the data. On the other hand, the autocorrelation detected in the squared log returns, indicate that there exists conditional heteroskedasticity of the exchange rate returns series which could be removed by fitting the simplest plausible GARCH model to the ARMA filtered data.

An ARMA ( $p, q$ ) model is used to fit the mean returns, as it provides a flexible and parsimonious approximation to conditional mean dynamics. The Autocorrelation Function (ACF) and Partial Autocorrelation Function (PACF) are used to determine the order of ARMA ( $p, q$ ) models. The ACF and PACF plots given in table 3 suggest that the returns may be modeled by an ARMA (2, 2) process. It is often proposed to use extended autocorrelation function (EACF) technique to identify the orders of a stationary or non-stationary ARMA process based on iterated least square estimates of the autoregressive parameters. The output of EACF is a two-way table, where the rows correspond to AR order  $p$  and the columns to MA order  $q$ . Therefore, the EACF suggests that the daily log returns of EUR/USD exchange rate follow an ARMA (2, 0) model. This agrees with the result in table 3 suggested by the best fitting model selected based on Bayesian Information Criterion (BIC) values. The criterion is to choose a model with minimum AIC and BIC and largest log-likelihood function. BIC always gives penalty for the additional parameters more than AIC does. So the ARMA (1, 1) is selected as the mean equation that mainly takes account of the BIC.

Table 3

**Criterion for ARMA ( $p, q$ ) order selection**

Model specification	BIC value	AIC value
ARMA (1, 0)	-19 267	-19 349
<b>ARMA (1, 1)</b>	<b>-19 152</b>	<b>-19 234</b>
ARMA (1, 2)	-19 326	-19 326
ARMA (1, 3)	-19 337	-19 337
ARMA (2, 0)	-19 348	-19 348
ARMA (2, 1)	-19 359	-19 359

Ending table 3

Model specification	BIC value	AIC value
ARMA (2, 2)	-19 370	-19 370
ARMA (2, 3)	-19 381	-19 381
ARMA (0, 0)	-19 392	-19 392
ARMA (0, 1)	-19 403	-19 403
ARMA (0, 2)	-19 370	-19 370
ARMA (0, 3)	-19 381	-19 381
ARMA (0, 0)	-19 348	-19 348

The results of the fitted ARMA (1, 1) – GARCH (1, 1) and ARMA (1, 1) – GARCH-M (1, 1) models to the EUR/USD log return series with normal distribution, Student’s *t*-distribution and skewed *t*-distribution for the standardized residuals are presented in table 4. The estimates of the model parameters are all significant for normal, Student’s *t* and skewed *t* distribution except for the  $\omega$  parameter which is not significant for all the distributions. The estimates of  $\varphi_1$  and  $\varphi_2$  are significant, supporting the use of the ARMA (1, 1) model for the returns. Volatility shocks are persistent since the sum of the ARCH and GARCH coefficients are very close to one. The Box – Pierce *Q*-statistics is insignificant up to lag 20, indicating that there is no excessive auto-correlation left in the residuals. Comparing the log-likelihood and information criterion in table 4 within the three conditional distributions, the model with conditional distribution of skewed *t* has larger log-likelihood and smaller information criterion statistics than estimated by normal and *t*-distribution that means this model is better fitted.

Table 4

Estimation of ARMA (1, 1) – GARCH (1, 1) and ARMA (1, 1) – GARCH-M (1, 1) with different distributions<sup>5</sup>

Coefficient	ARMA (1, 1) – GARCH (1, 1)			ARMA (1, 1) – GARCH-M (1, 1)		
	Normal	<i>t</i>	Skew <i>t</i>	Normal	<i>t</i>	Skew <i>t</i>
$\mu$	0.000 16	0.000 11	0.000 13	0.000 17	0.000 98	0.000 13
	-0.003 01	-0.016 13	-0.016 44	-0.004 33	-0.018 12	-0.016 13
AR (1)	0.125 26	0.128 23	0.128 03	0.121 23	0.128 15	0.127 84
	0	0	0	0	0	0
MA (1)	-0.042 26	-0.032 34	-0.031 26	-0.043 27	-0.031 31	-0.033 37
	0	-0.010 54	-0.011 31	-0.000 01	-0.011 26	-0.010 31
Omega	0	0	0	0	0	0
	-0.637 38	-0.434 63	-0.462 83	-0.653 27	-0.461 72	-0.463 72
$\alpha$	0.110 27	0.310 93	0.299 24	0.109 15	0.312 62	0.309 33
	0	0	0	0	0	0
$\beta$	0.782 72	0.572 32	0.573 39	0.791 27	0.572 44	0.573 91
	0	0	0	0	0	0
Skew	–	–	–	–	–	1.021 79
	–	–	–	–	–	0
Shape	–	3.193 37	1.002 19	–	3.207 02	3.209 23
	–	0	0	–	0	0
LLF	11 318	11 916	11 921	11 318	11 916	11 921
AIC	-8.116 6	-8.377 8	-8.377 2	-8.116 6	-8.377 8	-8.377 2
BIC	-8.103 9	-8.363	-8.830 3	-8.103 9	-8.363	-8.830 3

<sup>5</sup>*p*-Values are shown in parentheses.

To capture the asymmetry dynamics and the presence of the «leverage effect» in the EUR/USD exchange rate returns, the nonlinear asymmetric models; ARMA (1, 1) – EGARCH (1, 1), ARMA (1, 1) – GJR-GARCH (1, 1) and ARMA (1, 1) – APARCH (1, 1) with conditional distributions; normal distribution, Student's  $t$  distribution and skewed  $t$ -distribution are fitted to the exchange returns. Table 5 gives the results of the parameter estimates for the ARMA (1, 1) – EGARCH (1, 1), ARMA (1, 1) – GJR-GARCH (1, 1) and ARMA (1, 1) – APARCH (1, 1) models. The parameters estimate for these three models are all significant except for the mean under the ARMA (1, 1) – EGARCH (1, 1) for the normal and skew  $t$ -distribution, also the coefficient of the second term of autoregressive process under the skew  $t$ -distribution and the coefficients of  $\alpha_1$  under the Student's  $t$  and skew  $t$ -distribution are not significant. For both the ARMA (1, 1) – GJR-GARCH (1, 1) and ARMA (1, 1) – APARCH (1, 1)  $\omega$  is not significant for all the distribution. The parameter  $\gamma$  is not significant for the ARMA (1, 1) – APARCH (1, 1) under the  $t$ -distribution. The coefficient  $\gamma$  in the case of ARMA (1, 1) – APARCH (1, 1) is statistically significant at level of significance of 5 % implying that there is an asymmetry under the normal distribution. On the other hand, its negative value indicates the presence of the «leverage effect». The coefficient  $\gamma$  in the ARMA (1, 1) – EGARCH (1, 1) and ARMA (1, 1) – GJR-GARCH (1, 1) is significantly different from zero, which indicates the presence of asymmetry. The value of  $\gamma$  which is less than zero implies presence of the «leverage effect». According to the log-likelihood value and information criterion of the estimated models, the APARCH model has the larger log-likelihood value and smaller information criterion compared with EGARCH model and GJR-GARCH model. Secondly, comparing within the APARCH models under normal distribution, and Student's  $t$ -distribution, the model with conditional Student's  $t$ -distribution outperforms the normal distribution that means this model is superior in modeling the EUR/USD exchange rate returns with asymmetry and fat tail.

The estimated power parameter  $\delta$  in the APARCH model is 2.44 that is slightly different from the estimated result of Ding, Granger and Engle work under the normal distribution that is 1.43. This may be caused by the time period of the data is different and then mean equation is different to model the data. However,  $\delta$  in this paper is still significantly different from 1 (GJR-GARCH) or 2 (GARCH). When the conditional distribution changes to  $t$ -distribution  $\delta$  is getting smaller to 0.73. However, using the same test as in Ding, Granger and Engle's paper: let  $l_0$  be the log-likelihood of value under the GARCH model which is set as the null hypothesis, while the alternative hypothesis is APARCH model with log-likelihood is  $l$ , then  $2(l - l_0)$  have a  $\chi^2$  distribution with 2 degrees of freedom when  $H_0$  is true. Then, under the Student's  $t$ -distribution  $2(l - l_0) = 2(12\ 547 - 12\ 511) = 72$ , which means we can reject the null hypothesis that the data is generated from GARCH model. In the same way, we can reject that the data is generated from EGARCH model and GJR-GARCH model.

Table 5

**Estimation of ARMA (1, 1) – EGARCH (1, 1)  
and ARMA (1, 1) – GJR-GARCH (1, 1) with different distributions**

Coefficient	ARMA (1, 1) – EGARCH (1, 1)			ARMA (1, 1) – GJR-GARCH (1, 1)			ARMA (1, 1) – APARCH (1, 1)	
	Normal	$t$	Skew $t$	Normal	$t$	Skew $t$	Normal	$t$
$\mu$	-0.000 128 (0.100 463)	0.000 069 (0.011 437)	0.000 074 (0.051 372)	0.000 158 (0.000 428)	0.000 141 (0.011 327)	0.000 094 (0.010 423)	0.000 158 (0.029 627)	0.000 052 (0.000 00)
AR (1)	0.125 26 (0.000 01)	0.128 233 (0.000 00)	0.128 031 (0.000 00)	0.135 163 (0.000 00)	0.138 173 (0.000 00)	0.128 072 (0.000 00)	0.133 617 (0.000 00)	0.096 342 (0.000 00)
MA (1)	-0.042 26 (0.000 00)	-0.028 34 (0.031 78)	-0.028 84 (0.062 82)	-0.089 21 (0.000 01)	-0.043 34 (0.012 63)	-0.043 77 (0.012 37)	-0.109 36 (0.000 00)	-0.012 56 (0.000 00)
Omega	-0.523 262 (0.000 00)	-0.562 862 (0.000 01)	-0.562 984 (0.000 01)	0 (0.656 32)	0 (0.496 23)	0 (0.503 261)	0 (0.893 57)	0 (0.883 32)
$\alpha$	0.111 272 (0.000 00)	0.036 272 (0.443 167)	0.036 452 (0.441 858)	0.135 367 (0.000 00)	0.336 281 (0.000 00)	0.336 473 (0.000 00)	0.095 427 (0.000 00)	0.372 461 (0.000 00)
$\beta$	0.893 273 (0.000 00)	0.898 471 (0.000 00)	0.898 449 (0.000 00)	0.848 617 (0.000 00)	0.672 472 (0.000 00)	0.673 169 (0.000 00)	0.848 558 (0.000 00)	0.838 175 (0.000 00)
Gamma	0.484 044 (0.000 00)	0.554 24 (0.000 00)	0.557 42 (0.000 00)	-0.023 56 (0.026 716)	-0.083 16 (0.049 136)	-0.083 77 (0.042 325)	-0.051 262 (0.036 282 3)	-0.083 261 (0.065 42)
Delta	–	–	–	–	–	–	2.432 16 (0.000 00)	0.712 335 3 (0.000 00)

Coefficient	ARMA (1, 1) – EGARCH (1, 1)			ARMA (1, 1) – GJR–GARCH (1, 1)			ARMA (1, 1) – APARCH (1, 1)	
	Normal	<i>t</i>	Skew <i>t</i>	Normal	<i>t</i>	Skew <i>t</i>	Normal	<i>t</i>
Skew	–	–	1.002 189 (0.000 00)	–	–	1.002 189 (0.000 00)	–	–
Shape	–	2.373 67 (0.000 00)	2.373 975 (0.000 00)	–	3.193 371 (0.000 00)	3.209 371 (0.000 00)	–	2.103 16 (0.000 00)
LLF	11 557	12 405	12 405	11 904	12 413	12 414	10 997	12 447
AIC	–8.2004	–8.8166	–8.8163	–8.5234	–8.818	–8.8176	–8.5167	–8.9014
BIC	–8.1626	–9.8035	–8.8031	–8.5129	–8.8093	–8.8053	–8.50316	–8.89361

The GARCH models with the innovations of Student’s and skewed Student’s *t*-distributions have a better fit in general than the models with normal distribution innovations since they have the highest log-likelihood function (LLF) and smallest AIC and BIC. Secondly, the values of the AIC, BIC and LLF for all the models with Student’s and skewed Student’s *t*-distributions innovations are not significantly different. This implies that the models with Student’s *t* and skewed Student’s *t*-distributions innovations would result in the same conclusions.

The figures in table 4 shows that model ARMA (1, 1) – APARCH (1, 1) is well specified. The ACF of the square standardized residuals compares well with the ACF of the square returns. This shows that ARMA (1, 1) – APARCH (1, 1) Student *t*-model sufficiently explains the heteroscedasticity effect in the returns, thus we can conclude that the model fit the EUR/USD returns well. The Ljung – Box test of the standardized residuals at different lags confirms that standardized residuals have no correlation.

### Results of modelling EUR/USD conditional volatility

Modeling and forecasting the volatility of exchange rate returns has become an important field of empirical research in finance. This is because volatility is considered as an important concept in many economic and financial applications like asset pricing, risk management and portfolio allocation [7]. This paper attempts to explore the comparative performance of different econometric volatility forecasting models in the terms of their ability to estimate VaR in the EUR/USD exchange rates. Five different models were considered in this study. The volatility of the EUR/USD returns have been modeled by using a univariate GARCH models including both symmetric and asymmetric models. That captures most common stylized facts about exchange returns such as volatility clustering and leverage effect. These models are GARCH (1, 1), GARCH-M (1, 1), exponential GARCH (1, 1), GJR GARCH (1, 1) and APARCH (1, 1) following three residual distributions namely: normal, Student’s *t*-distribution and Skewed Student’s *t*-distribution. The first two models are used for capturing the symmetry effect whereas the second group of models is for capturing the asymmetric effect. The study used the EUR/USD exchange rates data from the European Central Bank (ECB) for the period 1 January 2010 to 30 December 2016. Based on the empirical results presented, the following can be concluded.

There is strong evidence that the above-mentioned models could characterize daily returns. The EUR/USD data showed a significant departure from normality and existence of conditional heteroscedasticity in the residuals series. Descriptive statistics for the EUR/USD exchange rates show presence of negative skewness and excess kurtosis. The results of the conducted ARCH-LM test point out significant presence of ARCH effect in the residuals as well as volatility clustering effect. Standardized residuals and standardized residuals squared were white noise. The empirical results have indicated that the most adequate GARCH models for estimating and forecasting VaR in the EUR/USD exchange rates are the asymmetric APARCH, GJR-GARCH and EGARCH model with Student’s *t*-distribution. These models have a better fit of the exchange returns, since they have the largest log-likelihood function and smallest AIC and BIC. The findings have important implications regarding VaR estimation in volatile times, market timing, portfolio selection etc. that have to be addressed by investors and other risk managers operating in emerging markets. However, the limitation of the study is that the empirical research focused only on the EUR/USD exchange rate and therefore the findings cannot be generalized to other exchange rates in the market. In the future research a wider sample of exchange rates should be used to compare the performance of the most commonly used foreign currencies in the market (also in relation to BYN currency) and the inclusion of other asymmetric GARCH-type models, testing and comparing their predictive performance.

### Библиографические ссылки

1. Black F. The Pricing of Options and Corporate Liabilities // *J. Political Econ.* 1973. № 81. P. 637–654.
2. Black F. Studies of Stock Price Volatility Changes // *Proceedings of the 1976 Meeting of the Business and Economic Statistics Section.* Washington DC, 1976. P. 177–181.
3. Bollerslev T. A Conditional Heteroskedasticity Time Series Model for Speculative Prices and Rates of Return // *Rev. Econ. Stat.* 1987. № 69 (3). P. 542–547.
4. Bollerslev T. Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity // *J. Econom.* 1986. No. 31 (3). P. 307–327.
5. Engle R. F. Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with the Estimates of the Variance of U.K. Inflation // *Econometrica.* 1982. № 50. P. 987–1008.
6. Engle R. F., David M., Russel P. Estimating time varying risk premia in the term structure: the ARCH-M model // *Econometrica.* 1987. No. 55. P. 391–407.
7. Грецкий Р. Е., Карачун И. А. Применение *logit*-модели для прогнозирования волатильности валютного курса // *Экономика, моделирование, прогнозирование* : сб. науч. тр. Минск, 2016. № 10. С. 21–28.

### References

1. Black F. The Pricing of Options and Corporate Liabilities. *J. Political Econ.* 1973. No. 81. P. 637–654.
2. Black F. Studies of Stock Price Volatility Changes. *Proceedings of the 1976 Meeting of the Business and Economic Statistics Section.* Washington DC, 1976. P. 177–181.
3. Bollerslev T. A Conditional Heteroskedasticity Time Series Model for Speculative Prices and Rates of Return. *Rev. Econ. Stat.* 1987. No. 69 (3). P. 542–547.
4. Bollerslev T. Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity. *J. Econom.* 1986. No. 31 (3). P. 307–327.
5. Engle R. F. Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with the Estimates of the Variance of U.K. Inflation. *Econometrica.* 1982. No. 50. P. 987–1008.
6. Engle R. F., David M., Russel P. Estimating time varying risk premia in the term structure: the ARCH-M model. *Econometrica.* 1987. No. 55. P. 391–407.
7. Gretskiy R. E., Karachun I. A. [Implementation of logit model in volatility forecasting of exchange rate]. *Ekonomika, modelirovanie, prognozirovaniye* [Economics, modelling, forecasting] : collect. of sci. works. Minsk, 2016. No. 10. P. 21–28.

Received by editorial board 18.01.2018.

## ТРЕНДОВОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭКСПОРТА ГРУЗОВЫХ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ БЕЛАРУСИ

А. А. КОРОЛЕВА<sup>1)</sup>, А. А. ДУТИНА<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Исследуется экспорт грузовых транспортных услуг по итогам 2017 г. Проведен сравнительный анализ его структуры. Построена математическая модель, адекватно описывающая экспорт грузовых транспортных услуг, на ее основе составлен прогноз их развития до 2020 г.

**Ключевые слова:** экспорт; транспортные услуги; транспортная логистика; эконометрическое моделирование.

## TREND FORECAST OF EXPORT OF CARGO-CARRYING SERVICES OF BELARUS

A. A. KOROLEVA<sup>a</sup>, A. A. DUTINA<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Belarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

Corresponding author: A. A. Dutina (alina.dutina@gmail.com)

The article analyses the export of cargo-transportation services in 2017, makes a comparative analysis of its structure. A mathematical model that adequately describes the export of cargo-carrying transport services was built, a forecast of development of such services until 2020 has been made.

**Key words:** export; transportation services; transport logistics; econometric modeling.

Беларусь является транзитным элементом в торговле между странами ЕС и ЕАЭС, ЕС и Китаем, а также между государствами Черного и Балтийского морей. Самые короткие дороги, соединяющие страны Западной Европы, Скандинавии и Балтии со странами ЕАЭС, СНГ, проходят через территорию Беларуси. В табл. 1 приведена динамика роста экспорта белорусских грузовых транспортных услуг. Так, например, экспорт услуг грузового автомобильного транспорта в период с 2000 по 2017 г. вырос почти в 10 раз.

---

### Образец цитирования:

Королева А. А., Дутина А. А. Трендовое прогнозирование экспорта грузовых транспортных услуг Беларуси // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2018. № 1. С. 14–19.

### For citation:

Koroleva A. A., Dutina A. A. Trend forecast of export of cargo-carrying services of Belarus. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2018. No. 1. P. 14–19 (in Russ.).

---

### Авторы:

**Анна Анатольевна Королева** – кандидат физико-математических наук; заместитель декана по учебно-воспитательной работе экономического факультета.

**Алина Александровна Дутина** – старший преподаватель кафедры аналитической экономики и эконометрики экономического факультета.

### Authors:

**Anna A. Koroleva**, PhD (physics and mathematics); deputy of dean for educational work, faculty of economics.

ankakoroleva@gmail.com

**Alina A. Dutina**, senior lecturer at the department of analytical economics and econometrics, faculty of economics.

alina.dutina@gmail.com

Таблица 1

## Экспорт грузовых транспортных услуг Республики Беларусь, млн долл. США

Table 1

## Belarusian cargo-transportation services export, in USD million

Вид услуг	Год									
	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Железнодорожные	138,7	401,5	645,9	775	851,3	918,8	807,2	611,7	583,3	768,7
Автомобильные	114,6	288	618,6	869,6	988,7	1099	1091,7	854	907,9	1123,2
Воздушные	8,7	13,1	19,1	24,3	26	27,6	50,1	42,8	43,1	33,5
Морские	0	4,7	453,3	473	314,7	233,8	310	224,9	212,5	282,7
Трубопроводные	195,2	425,3	833,6	907,2	882,7	919,7	866,8	696,6	620,5	651,3
Общий экспорт грузовых транспортных услуг	457,5	1133,1	2580,4	3061	3082,1	3214	3144,1	2451	2409,7	2878,0

Источники: платежный баланс Республики Беларусь ([www.nbrb.by](http://www.nbrb.by)).

В структуре экспорта грузовых транспортных услуг наибольший удельный вес занимают услуги автомобильного, трубопроводного и железнодорожного транспорта (рис. 1).

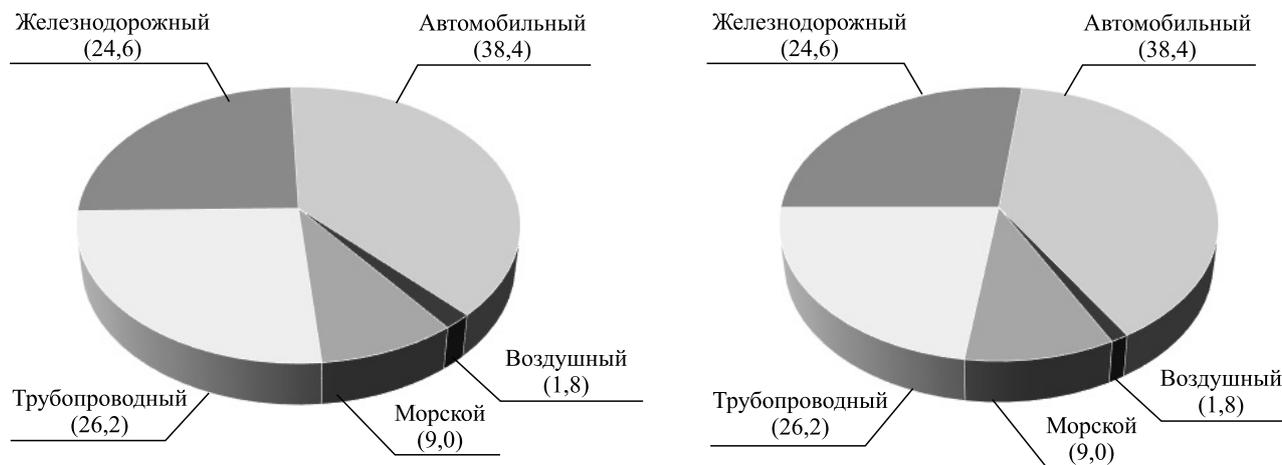


Рис. 1. Изменение структуры экспорта по видам грузового транспорта, %.

Источники: разработано авторами на основе данных платежного баланса Республики Беларусь за 2000–2017 гг. ([www.nbrb.by](http://www.nbrb.by))

Fig. 1. Change of export structure by kind of cargo transport, %.

Source: developed by the authors according to the data of the balance of payment of the Republic of Belarus for 2000–2017 ([www.nbrb.by](http://www.nbrb.by))

В сравнении с показателями 2016 г. структура экспорта грузовых транспортных услуг в 2017 г. осталась прежней, основным, как и раньше, является грузовой автомобильный транспорт (38,4 % в 2016 г. и 39,3 % в 2017 г.). В целом экспорт грузовых транспортных услуг за год увеличился на 19,4 %. По итогам 2017 г. на 2,3 п. п. увеличилась доля грузового железнодорожного транспорта, на 3,4 п. п. снизилась доля трубопроводного транспорта.

Ниже представим результаты трендового прогноза экспорта транспортных услуг до 2020 г. При прогнозировании объемов экспорта использовались поквартальные данные Национального банка Республики Беларусь за период с 2000 по второй квартал 2017 г. Построение прогноза осуществлялось с помощью программного пакета *Eviews* версии 8.0.

**Экспорт услуг грузового железнодорожного транспорта.** На первом этапе рассматриваемый ряд проверялся на стационарность. Гипотеза о нестационарности ряда проверялась с помощью ADF- и KPSS-тестов (рис. 2, 3), а также визуального анализа коррелограммы (ACF- и PACF-функций) и графика ряда.

Augmented Dickey–Fuller Unit Root Test on TRAIN		
Null Hypothesis: TRAIN has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Automatic – based on SIC, maxlag = 10)		
	t-Statistic	Prob. <sup>a</sup>
Augmented Dickey – Fuller test statistic	-1.272 982	0.637 6
Test critical values:		
1 % level	-3.528 515	
5 % level	-2.904 198	
10 % level	-2.589 562	

<sup>a</sup>MacKinnon (1996) one-sided *p*-values.

Augmented Dickey–Fuller Unit Root Test on D(TRAIN)		
Null Hypothesis: D(TRAIN) has a unit root		
Exogenous: None		
Lag Length: 0 (Automatic – based on SIC, maxlag = 10)		
	t-Statistic	Prob. <sup>a</sup>
Augmented Dickey – Fuller test statistic	-8.347 003	0.000 0
Test critical values:		
1 % level	-2.599 413	
5 % level	-1.945 669	
10 % level	-1.613 677	

<sup>a</sup>MacKinnon (1996) one-sided *p*-values.

Рис. 2. Результаты ADF-теста в уровнях, спецификация *c* (constant), и в первых разностях, спецификация *n* (none).  
Источник: разработано авторами

Fig. 2. Results of ADF test in levels, specification *c* (constant), and in first differences, specification *n* (none).  
Source: developed by the authors

KPSS Unit Root Test on TRAIN	
Null Hypothesis: TRAIN is stationary	
Exogenous: Constant, Linear Trend	
Bandwidth: 6 (Newey – West automatic) using Bartlett kernel	
	LM-Stat.
Kwiatkowski – Phillips – Schmidt – Shin test statistic	0.180 961
Asymptotic critical values <sup>a</sup> :	
1 % level	0.216 000
5 % level	0.146 000
10 % level	0.119 000

<sup>a</sup>Kwiatkowski – Phillips – Schmidt – Shin (1992, Table 1).

KPSS Unit Root Test on D(TRAIN)	
Null Hypothesis: D(TRAIN) is stationary	
Exogenous: Constant	
Bandwidth: 1 (Newey – West automatic) using Bartlett kernel	
	LM-Stat.
Kwiatkowski – Phillips – Schmidt – Shin test statistic	0.088 925
Asymptotic critical values <sup>a</sup> :	
1 % level	0.739 000
5 % level	0.463 000
10 % level	0.347 000

<sup>a</sup>Kwiatkowski – Phillips – Schmidt – Shin (1992, Table 1).

Рис. 3. Результат KPSS-теста в уровнях, спецификация *t* (trend), и в первых разностях, спецификация *c* (constant).  
Источник: разработано авторами

Fig. 3. The result of the KPSS test in levels, the specification of *t* (trend), and in the first differences, the specification *c* (constant).  
Source: developed by the authors

Согласно результатам тестирования ряда на наличие единичного корня можно заключить, что рассматриваемый временной ряд является нестационарным. При переходе к первым разностям он становится стационарным. Таким образом, это интегрированный ряд первого порядка. При построении прогноза была использована методология разложения временного ряда на структурные компоненты.

В процессе декомпозиции в рассматриваемом временном ряду «экспорт ЖД» были выделены трендовая, сезонная и случайная компоненты (на основании процедуры *Census-13* с аддитивной сезонностью). Значения трендовой и сезонной компонент были спрогнозированы с помощью экспоненциального сглаживания по методу Хольта – Винтерса с аддитивной сезонностью, а значение случайной компоненты – с помощью модели ARIMA. Ряд случайной компоненты является стационарным (рис. 4).

Перейдем к построению регрессии для ряда ошибок. Модель ARIMA (2, 0, 0) для рассматриваемого ряда выглядит следующим образом:

$$\text{TRAIN} = -0,08 - 0,770 2 \cdot \text{TRAIN}(-1) - 0,570 5 \cdot \text{TRAIN}(-2).$$

Соответственно, можно переходить к построению прогноза. Полученные с помощью представленной модели прогнозные значения временного ряда «экспорт ЖД» изображены на рис. 5.

Для оценки адекватности полученного прогноза был рассчитан показатель MAPE (англ. *mean absolute percentage error* – средняя ошибка между фактическими данными и ретроспективным прогнозом). Для спрогнозированных с помощью выбранного метода значений с 2000 по второй квартал 2017 г. средняя ошибка составила 3,80 %. Согласно полученным прогнозам при таком сценарии развития объем экспорта железнодорожного транспорта в Республике Беларусь к концу 2020 г. увеличится в 2,5 раза по сравнению с соответствующими показателями в конце 2016 г. и составит порядка 1,4 млрд долл. США в год вместо 583,3 млн долл. США в 2016 г. и 768,7 млн долл. США в 2017 г. (во многом такой бурный рост объясняется «эффетом низкой базы», сформировавшейся в результате кризисных явлений в 2016 г.).

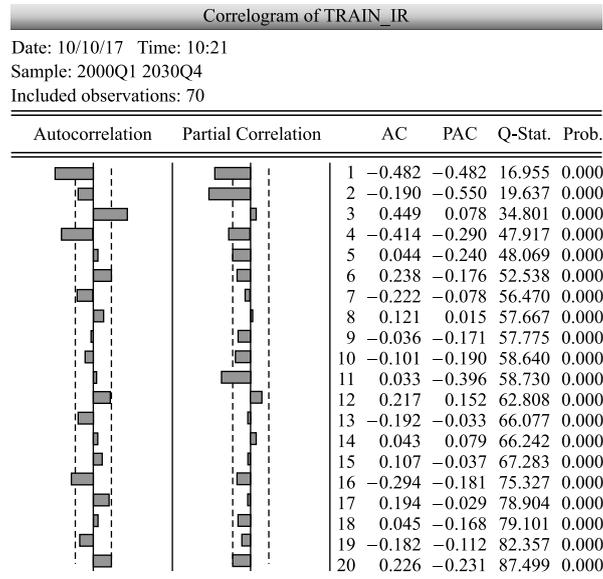


Рис. 4. Коррелограмма ряда случайной компоненты, выделенной из ряда экспорта услуг железнодорожного транспорта, в разностях.  
Источник: разработано авторами

Fig. 4. Correlogram of a number of a random component extracted from a number of railway transport services exports, in differences.  
Source: developed by the authors

**Экспорт услуг грузового автомобильного транспорта.** Анализ ряда «экспорт Авто» проводился аналогично анализу ряда «экспорт ЖД». В результате была построена регрессия для ряда ошибок. Модель ARIMA (2,0,0) для рассматриваемого ряда выглядит следующим образом:

$$\text{AUTO} = -0,431 - 0,424 \cdot \text{AUTO}(-1) - 0,253 \cdot \text{AUTO}(-2).$$

Полученные с помощью представленной модели прогнозные значения временного ряда «экспорт Авто» изображены на рис. 6.

Для оценки адекватности полученного прогноза был рассчитан показатель MAPE. Для спрогнозированных с помощью выбранного метода значений с 2000 по второй квартал 2017 г. средняя ошибка

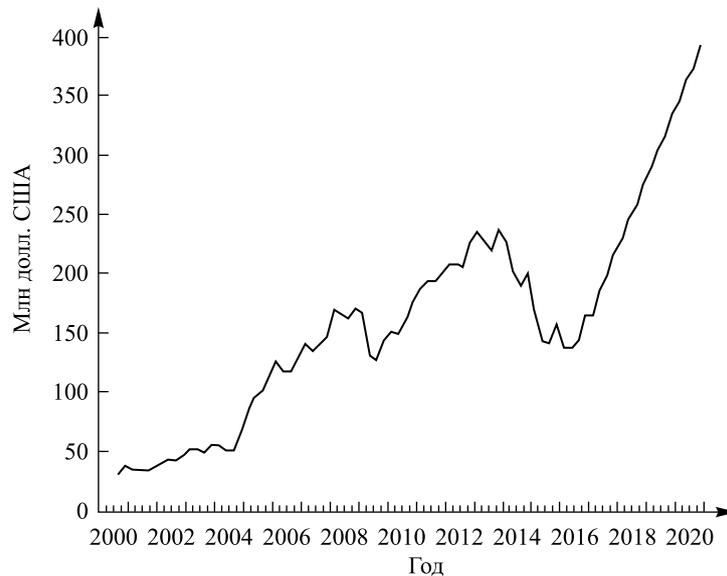


Рис. 5. Прогноз экспорта услуг железнодорожного транспорта.  
Источник: разработано авторами по данным платежного баланса Республики Беларусь за 2000–2017 гг.

Fig. 5. Forecast of export of railway transport services, in USD million.  
Source: developed by the authors according to the data of the balance of payments of the Republic of Belarus for 2000–2017

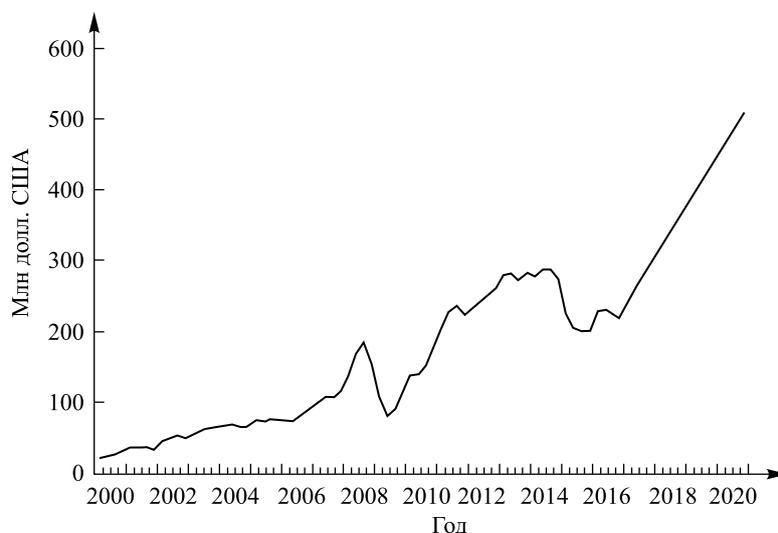


Рис. 6. Прогноз экспорта услуг автомобильного транспорта.

Источник: разработано авторами по данным платежного баланса Республики Беларусь за 2000–2017 гг.

Fig. 6. Forecast of export of road transport services.

Source: developed by the authors according to the data of the balance of payments of the Republic of Belarus for 2000–2017

составила 8,15 %. Согласно полученным прогнозам при таком сценарии развития объем экспорта грузового автомобильного транспорта в Республике Беларусь к 2020 г. увеличится в 2 раза по сравнению с 2016 г. и составит почти 500 млн долл. США в квартал или немного менее 2 млрд долл. США в год.

**Экспорт услуг грузового трубопроводного транспорта.** Анализ проводился аналогичным образом. Ряд «экспорт ТП» является интегрированным рядом первого порядка. При построении прогноза была использована методология разложения временного ряда на структурные компоненты.

Ряд случайной компоненты был спрогнозирован на основании ARIMA-модели. Модель ARIMA (1, 0, 0) для рассматриваемого ряда случайной компоненты выглядит следующим образом:

$$\text{PIPE} = -0,165\,299 + 0,284\,3 \cdot \text{PIPE}(-1).$$

Полученные с помощью данной модели прогнозные значения временного ряда «Экспорт ТП» изображены на рис. 7.

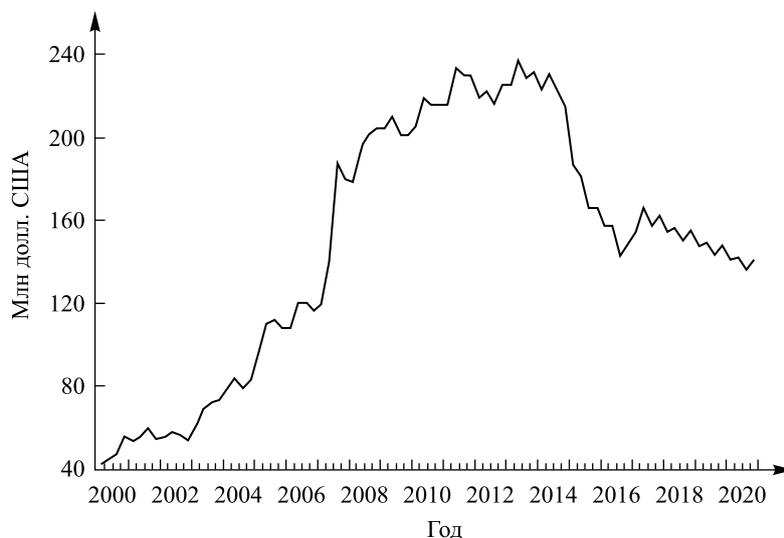


Рис. 7. Прогноз экспорта услуг трубопроводного транспорта.

Источник: разработано авторами по данным платежного баланса Республики Беларусь за 2000–2017 гг.

Fig. 7. Forecast of export of pipe transport services.

Source: developed by the authors according to the data of the balance of payments of the Republic of Belarus for 2000–2017

Для оценки адекватности полученного прогноза был рассчитан показатель MAPE. Для значений, спрогнозированных с помощью выбранного метода за период с 2000 по второй квартал 2017 г., средняя ошибка составила 3,48 %. Согласно полученным прогнозам при таком сценарии развития объем экспорта услуг трубопроводного транспорта в Республике Беларусь к 2020 г. уменьшится на 8 % по сравнению с началом 2017 г. и составит около 140 млн долл. США за квартал или 560 млн долл. США за год. Заметим, что в последующие три года после 2013 г., когда был достигнут максимальный объем экспорта – 919,7 млн долл. США, доходы от транзита российской нефти и газа стали снижаться и в 2016 г. составили только 620,5 млн долл. США. Экспорт трубопроводных услуг зависит как от объемов прокачки через территорию Беларуси нефти и газа (а они в 2017 г. по сравнению с объемами 2010 г., когда был зафиксирован максимум в 65 743 млрд т-км, сократились до 57 708 млрд т-км ([www.belstat.gov.by](http://www.belstat.gov.by))), так и от согласованных с Россией тарифов.

Представим результаты прогнозов экспорта грузовых транспортных услуг Беларуси в виде сводной таблицы (табл. 2).

Таблица 2

**Прогноз экспорта грузовых транспортных услуг  
Республики Беларусь, млн долл. США**

Table 2

**Forecast of export of cargo transportation services  
of the Republic of Belarus, in USD million**

Вид услуг	Год			
	2017	2018	2019	2020
Железнодорожные	763,3	1004,3	1239,2	1474,1
Автомобильные	1081,7	1438,1	1647,3	1926,2
Трубопроводные	639,3	615,3	587,1	558,9

Источник: разработано авторами по данным платежного баланса Республики Беларусь за 2000–2017 гг.

Если сравнить результаты составленного прогноза (см. табл. 2) с уже известными реальными данными по итогам 2017 г. (см. табл. 1), то получаем, что ошибка прогноза по экспорту грузовых железнодорожных услуг составила 0,7 %, грузовых автомобильных услуг – 3,7 %, грузовых трубопроводных услуг – 1,8 %. Соответственно, высока вероятность того, что к концу пятилетки будут получены прогнозные значения по экспорту грузовых транспортных услуг Беларуси.

### Библиографические ссылки

1. Ковалев М. М., Королева А. А., Дутина А. А. Транспортная логистика в Беларуси: состояние, перспективы. Минск : Изд. центр БГУ, 2017.
2. Королева А., Дутина А. Моделирование и прогнозирование экспорта транспортных услуг // Банк. вестн. 2016. № 12. С. 56–61.
3. Королева А. А., Дутина А. А. Прогнозирование экспорта транспортных услуг // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 84–89 (на англ.).

### References

1. Kovalev M. M., Koroleva A. A., Dutina A. A. Transportnaya logistika v Belarusi: sostoyanie, perspektivy [Transport logistics in Belarus: state, prospects]. Minsk : BSU Publ. Center, 2017 (in Russ.).
2. Koroleva A., Dutina A. [Modeling and forecasting the transport export services]. *Bankowski vesnik* [Bank Bulletin Magazine]. 2016. No. 12. P. 56–61 (in Russ.).
3. Koroleva A. A., Dutina A. A. Forecast of export of transportation services. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 84–89.

*Статья поступила в редколлегию 13.03.2018.  
Received by editorial board 13.03.2018.*

## ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛЕЙ АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УРОВНЯ РИСКОВ БАНКОВСКОГО СЕКТОРА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

*В. О. СУВАЛОВ<sup>1)</sup>, Е. А. МИНЮКОВИЧ<sup>2)</sup>*

<sup>1)</sup>Национальный банк Республики Беларусь, пр. Независимости, 20, 220008, г. Минск, Беларусь

<sup>2)</sup>Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Исследуется процесс построения эконометрической модели для создания автоматизированного алгоритма прогнозирования уровня рисков в банковском секторе Республики Беларусь. Отмечено, что внутренние свойства алгоритма основаны на формализации процесса построения эконометрической модели с выполнением необходимых предпосылок, а также на машинном обучении.

**Ключевые слова:** модель; прогнозирование; риски; эконометрический инструментарий; интегральные показатели; банковский сектор.

**Благодарность.** Авторы выражают благодарность Петру Алексеевичу Мамановичу, заместителю председателя правления Национального банка Республики Беларусь, и Сергею Николаевичу Шевчуку, начальнику управления анализа рисков банковской системы Главного управления банковского надзора Национального банка Республики Беларусь.

## CONSTRUCTION OF MODELS OF ANALYSIS AND FORECASTING OF THE LEVEL OF RISKS OF THE BANKING SECTOR OF THE REPUBLIC OF BELARUS ON THE BASIS OF INTEGRATED INDICATORS

*V. O. SUVALAU<sup>a</sup>, K. A. MINIUKOVICH<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>National Bank of the Republic of Belarus, 20 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220008, Belarus

<sup>b</sup>Belarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

Corresponding author: K. A. Miniukovich ([miniukovich@bsu.by](mailto:miniukovich@bsu.by))

The process of constructing an econometric model for the purposes of creating an automated algorithm for forecasting the level of risks in the banking sector of the Republic of Belarus is being explored. The internal properties of the algorithm are based on the formalization of the process of constructing an econometric model with the fulfillment of the prerequisites, as well as machine learning.

### Образец цитирования:

Сувалов В. О., Минюкович Е. А. Построение моделей анализа и прогнозирования уровня рисков банковского сектора Республики Беларусь на основе интегральных показателей // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2018. № 1. С. 20–28.

### For citation:

Suvalau V. O., Miniukovich K. A. Construction of models of analysis and forecasting of the level of risks of the banking sector of the Republic of Belarus on the basis of integrated indicators. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2018. No. 1. P. 20–28 (in Russ.).

### Авторы:

**Валентин Олегович Сувалов** – специалист первой категории управления регулирования ликвидности Главного управления операций на финансовых рынках.

**Екатерина Александровна Минюкович** – кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры экономической информатики экономического факультета.

### Authors:

**Valentin O. Suvalau**, specialist of the liquidity regulation department of the Financial Markets Operations Directorate.

[valentin.suvalau@gmail.com](mailto:valentin.suvalau@gmail.com)

**Katsiaryna A. Miniukovich**, PhD (economics), docent; associate professor at the department of economic informatics, faculty of economics.

[miniukovich@bsu.by](mailto:miniukovich@bsu.by)

**Key words:** model; forecasting; risks; econometric tools; integrated indicators; banking sector.

**Acknowledgments.** The authors are very grateful to Petr A. Mamanovich, deputy Chairman of the Board, National Bank of the Republic of Belarus and Sergey N. Shevchuk, head of banking system risk analysis department of the Banking Supervision Main Directorate, National Bank of the Republic of Belarus.

## Введение

Любое экономически активное предприятие (организация) вне зависимости от того, в реальном или финансовом секторе осуществляет оно свою деятельность, сталкивается с теми или иными видами риска. Банковский сектор Республики Беларусь, определяемый нами как совокупность всех банков, осуществляющих свою деятельность на территории страны, также подвержен данному явлению.

Вопросы анализа рисков и их влияния стали объектом научного изучения У. Бека, Н. Лумана, П. Коха, Г. А. Риттера, Н. Крокфорда, Р. Пабста и др. [1–6]. Также риски деятельности на финансовых рынках анализировались в работе А. А. Первозванского и Т. Н. Первозванской «Финансовый рынок: расчет и риск» [7].

В Республике Беларусь одним из ведущих специалистов в анализе инфляционных рисков страны является А. Г. Галова [8]. Она занимается проблемами взаимодействия финансового и реального секторов экономики, а также тенденциями влияния финансового сектора Республики Беларусь на деятельность и развитие реального сектора страны.

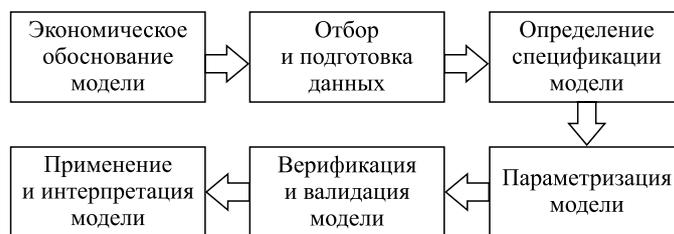
В данной статье представлен авторский подход к прогнозированию уровня рисков в банковском секторе и влияния рисков на целевые показатели развития банков путем применения эконометрического моделирования и современных алгоритмов машинного обучения. На базе указанного подхода построены две группы моделей. Первая позволяет на основе значений уровней четырех видов банковских рисков – кредитного, валютного, процентного и риска ликвидности – прогнозировать значения целевых показателей, в частности рентабельность собственного капитала и достаточность нормативного капитала. Вторая группа включает модели прогнозирования временных рядов для четырех названных выше видов банковских рисков. Предлагаемый подход к построению моделей может быть адаптирован для прогнозирования других целевых показателей, а также иных видов банковских рисков.

Разработанные модели положены в основу алгоритма, который реализован на языке программирования R в среде *RStudio*. Авторская программа<sup>1</sup> автоматизирует процесс прогнозирования уровня заданных пользователем банковских рисков и целевых показателей, а также визуализирует полученные результаты. Программа успешно применяется в Управлении анализа рисков банковского сектора Национального банка Республики Беларусь.

## Теоретические основы построения моделей влияния уровней рисков на целевые показатели развития банков

Прежде чем приступить к разработке эконометрической модели для прогнозирования целевых показателей на основе значений уровней заданных банковских рисков, необходимо формализовать процесс построения эконометрической модели. По своей сути данный процесс не должен отличаться от этапов построения модели, через которые проходит аналитик. Классический порядок построения эконометрической модели может быть представлен в виде схемы (см. рисунок).

При обнаружении проблем на этапе верификации и валидации модели возможен возврат на этап определения спецификации.



Порядок построения эконометрической модели  
The procedure for constructing an econometric model

<sup>1</sup>Автором программы является В. О. Сувалов.

В целях обеспечения интерпретируемости модели было принято решение искать зависимость значений целевых показателей от уровней рисков в виде линейной регрессии. Последовательно рассмотрим каждый из этапов построения эконометрической модели линейной регрессии. При этом определим этапы, которые возможно полностью или частично автоматизировать.

**Этап экономического обоснования** является первым в процессе создания эконометрической модели и во многом определяет качество результатов моделирования. В первую очередь это связано с тем, что в данном процессе еще до определения самих исследуемых зависимостей устанавливаются цели моделирования. Именно от них зависят те требования, которые на следующих этапах будут предъявляться к модели. Ниже мы рассмотрим этот вопрос более детально.

На этапе экономического обоснования модели нельзя обойти стороной решение о границах доверительного интервала при проверке гипотез и анализе результатов, получаемых на следующих этапах. Конечно, данное решение может изменяться в процессе непосредственного анализа полученной модели. Более того, исследователи ориентируются на границы доверительного интервала, понимая, что имеют дело с вероятностями принятия той или иной гипотезы о свойствах, присущих модели. Во многом «строгость» при принятии той или иной гипотезы зависит от целей, которые ставятся перед моделью.

Так, для моделей, нацеленных на выявление степеней зависимости между показателями, требуется весьма строгое выполнение предпосылок теоремы Гаусса – Маркова, а именно отсутствие или коррекция мультиколлинеарности, автокорреляции и гетероскедастичности. В прогнозных и регулирующих моделях основное требование – отсутствие гетероскедастичности. Мультиколлинеарность может присутствовать в модели в качестве отражения действия синергетического эффекта, если от проблемы мультиколлинеарности действительно не удастся избавиться. Автокорреляция, в свою очередь, может отражать действие процессов, обладающих высокой степенью инерционности.

Далее идет **этап отбора и поиска данных для модели**, название которого полностью отражает его содержание.

Затем следует **этап спецификации модели**. Спецификация модели относится к определению того, какие независимые переменные должны быть включены в уравнение регрессии или исключены из него [9]. В целом спецификация регрессионной модели должна основываться главным образом на теоретических, а не эмпирических или методологических соображениях. Именно поэтому этап теоретического обоснования модели предшествует прочим. Модель множественной регрессии фактически является теоретическим утверждением о причинной связи между одной или несколькими независимыми переменными и зависимой переменной. При этом крайне важно правильно определить спецификацию модели, ведь наши оценки параметров модели и их интерпретация зависят от правильной спецификации модели, так как очевидно, что неправильная спецификация приведет к накоплению ошибок и на последующих этапах построения модели. Следовательно, проблемы могут возникать, когда мы неверно определяем модель, а конкретнее зависимость переменных модели. Существует два основных типа ошибок спецификации. Первый из них связан с ошибочным включением в уравнение регрессии независимой переменной, теоретически не имеющей значения. Ошибки второго типа обусловлены исключением из уравнения регрессии независимой переменной, теоретически релевантной [10, с. 172–197].

Для того чтобы удостовериться в отсутствии ошибок спецификации, можно применять тест Грейнджера. Он позволяет определять наличие причинно-следственных связей. Тест был разработан Клайвом Грейнджером, английским экономистом, лауреатом премии Шведского национального банка по экономическим наукам памяти Альфреда Нобеля 2003 г. за разработку методов анализа экономических временных рядов с общими трендами [11].

Тест Грейнджера представляет собой статистический тест, направленный на определение того, полезен ли один временной ряд для прогнозирования другого [12]. Обычно регрессии отражают простые корреляции, но К. Грейнджер утверждал, что причинность в экономике можно проверить, измеряя способность прогнозировать будущие значения временного ряда, используя предыдущие значения другого временного ряда. Поскольку вопрос об истинной причинности глубоко философский и из-за наличия идеи *post hoc ergo propter hoc* («после этого значит по причине этого») нетрудно ошибочно предположить, что одна вещь, предшествующая другой, может быть использована в качестве доказательства причинно-следственной связи, специалисты в области эконометрики утверждают, что тест Грейнджера находит только так называемую предсказательную причинность [13, р. 254].

Временной ряд  $X$  называется причиной по Грейнджеру по отношению к ряду  $Y$ , если может быть доказано, обычно через серию  $t$ -тестов и  $F$ -тестов с запаздывающими значениями  $X$  (и с включенными запаздывающими значениями  $Y$ ), что эти значения  $X$  обеспечивают статистически значимую информацию о будущих значениях  $Y$ , т. е. по их изменениям можно предугадывать будущие изменения переменной  $Y$ .

Тест Грейнджера остается популярным методом анализа причинности во временных рядах из-за его вычислительной простоты. Первоначальный вариант, предложенный К. Грейнджером, не учитывает скрытые эффекты и не фиксирует мгновенные и нелинейные причинно-следственные связи, хотя к настоящему времени было предложено несколько расширений теста Грейнджера для решения этих проблем [14, p. 327–352].

Далее следует *этап параметризации модели*. Параметризация – это математический процесс, выражения состояния системы или модели как функции некоторых независимых величин, называемых параметрами. В нашем случае такими параметрами выступают коэффициенты при независимых переменных модели. Состояние системы обычно определяется конечным набором координат, а параметризация состоит, таким образом, из одной функции нескольких действительных переменных для каждой координаты. Количество параметров соответствует числу степеней свободы системы. Существует множество техник параметризации, например параметризация по Фейнману [15] или параметризация по Швингеру [16]. Однако решение этих вопросов лежит, скорее, в лоне математики, как чистой, так и прикладной, а эконометрика, статистика и другие науки применяют выработанные математиками методы.

Пройдя этап параметризации, модель получает «лицо» – коэффициенты при независимых переменных. Однако еще рано применять данную модель на практике или пытаться интерпретировать полученные результаты, так как она должна пройти *этап верификации и валидации*.

По своей природе модель всегда является упрощением реальной действительности, т. е. она всегда менее детализирована, чем представляемая ей система. С одной стороны, такое упрощение и допущения, которые мы делаем для его достижения, устраняют ненужные детали и позволяют нам сосредоточиться на элементах внутри системы, которые нам наиболее важны с точки зрения проводимого исследования.

С другой стороны, этот процесс упрощения вводит в нашу модель некоторую неточность, погрешность. Определенная степень неточности может быть допустимой и даже необходимой и желательной для того, чтобы сделать модельное решение более эффективным. Очевидно, что при построении любой модели неизбежны некоторые предположения и допущения о системе. Однако, сделав такие предположения, мы должны понимать, что придется приложить усилия, чтобы ответить на вопрос о качестве нашей модели.

Есть два шага для оценки того, насколько хорошо модель отражает свойства системы. Мы должны выяснить, правильно ли модель реализует допущения (верификация модели) и были ли сделанные допущения разумными с точки зрения реальной системы (валидация модели).

Важно помнить, что валидация не подразумевает верификацию, а верификация не предполагает валидацию. Однако на практике эти проверки часто смешиваются, особенно когда данные измерений доступны для моделируемой системы. Так, если при сравнении реальных данных и предсказаний модели мы имеем приемлемое расхождение, т. е. результаты, полученные из модели, близки к результатам, полученным в реальности, то предполагается, что построенная модель является и верифицированной, и валидной.

Рассмотрим подробнее процесс валидации. Как уже упоминалось ранее, валидация – это выяснение того, являются ли численные результаты, количественно определяющие отношения между переменными модели (т. е. коэффициенты при переменных), приемлемыми для описания процессов, которые модель направлена отражать. Валидация может включать в себя ряд этапов.

Самым первым шагом на этапе валидации модели может служить оценка коэффициента детерминации. Коэффициент детерминации, обозначаемый  $R^2$ , представляет собой число, которое указывает долю дисперсии в зависимой переменной, которая предсказуема по объясняющей переменной [17].

Этот показатель используется в контексте статистических моделей, основной целью которых является либо прогнозирование будущих результатов, либо проверка гипотез на основе другой соответствующей информации. Он показывает, насколько хорошо наблюдаемые результаты воспроизводятся моделью, исходя из доли полной вариации результатов, объясняемой моделью [18].

Важно понимать, что коэффициент детерминации не может дать ответы на следующие вопросы:

- являются ли независимые переменные причиной изменений зависимой переменной?;
- присутствует ли смещение в оценках коэффициентов модели?;
- была ли использована правильная форма регрессии?;
- являются ли выбранные объясняющие переменные наиболее подходящими?;
- присутствует ли коллинеарность в данных по объясняющим переменным?;
- можно ли улучшить модель путем использования преобразованных независимых переменных?;
- достаточно ли данных, чтобы сделать уверенный вывод?

Кроме того, коэффициент детерминации, близкий к единице, не гарантирует, что модель хорошо подходит для данных, поскольку, как показано в квартете Энскомба [19], высокий коэффициент детер-

минации может возникать в случае неправильной спецификации функциональной формы отношения или при наличии выбросов, которые искажают истинные отношения.

Следующий важный метод валидации модели состоит в анализе ее остатков. Остатки, или отклонения, модели представляют собой различия между расчетным значением показателя, полученным с помощью модели, и реальным его значением, наблюдаемым исторически.

Так, если модель соответствует данным, остатки будут максимально приближаться к величине случайной ошибки. Это означает, что зависимость между объясняющими переменными и зависимой переменной действительно имеет место со статистической точки зрения. Соответственно, если остатки ведут себя беспорядочно, это говорит о том, что модель корректно отражает происходящие процессы. С другой стороны, если в остатках наблюдается присутствие неслучайной структуры, это явный признак того, что модель требует коррекции.

Далее рассмотрим проблемы верификации модели, а конкретнее мультиколлинеарность, автокорреляцию и гетероскедастичность. Эти состояния служат яркими проявлениями нарушения предпосылок теоремы Гаусса – Маркова и негативно влияют на качество модели в целом.

Мультиколлинеарность – явление, в котором две или более предсказывающие переменные в модели множественной регрессии сильно коррелированы. Это означает, что одну из них можно линейно предсказать через другие с высокой степенью точности. В такой ситуации оценки коэффициентов множественной регрессии могут изменяться хаотично в ответ на небольшие изменения в структуре модели или данных. Мультиколлинеарность не ухудшает прогнозные свойства или надежность модели в целом, по крайней мере в пределах набора данных выборки. Она влияет только на вычисления, касающиеся отдельных экзогенных переменных. Иначе говоря, модель множественной регрессии с коррелированными переменными показывает, насколько хорошо весь набор независимых переменных предсказывает зависимую переменную, но она может не давать достоверных результатов ни об отдельной предсказывающей переменной, ни о том, какие из этих переменных являются избыточными в модели.

Одна из особенностей мультиколлинеарности состоит в том, что стандартные ошибки затронутых коэффициентов имеют тенденцию быть завышенными. В этом случае проверка гипотезы о том, что коэффициент равен нулю, может привести к ложному выводу об отсутствии влияния переменной или же ошибки второго рода.

Перейдем к проблеме автокорреляции. Автокорреляция, также известная как последовательная корреляция, представляет собой корреляцию значений данных с отложенной копией себя как функции задержки. Неформально автокорреляцию можно определить как сходство между наблюдениями, приводящее к построению функции временной задержки между ними. Непосредственно в статистике автокорреляция случайного процесса – это корреляция Пирсона между значениями процесса в разное время (как функция от времени).

Автокорреляция остатков нарушает обычное предположение о наименьших квадратах, согласно которому остатки некоррелированы, а это означает, что теорема Гаусса – Маркова неприменима и оценки больше не являются несмещенными. Несмотря на то что автокорреляция не смещает оценки коэффициентов, стандартные ошибки этих коэффициентов, как правило, занижаются (а ошибки  $t$ -статистики, соответственно, завышаются), особенно при положительной автокорреляции при малых значениях лагов.

Традиционным критерием наличия автокорреляции первого порядка является статистика Дарбина – Ватсона или, если объясняющие переменные включают в себя запаздывающую зависимую переменную,  $h$ -статистика Дарбина. Более гибким тестом, охватывающим автокорреляцию более высоких порядков и применимым независимо от того, включают ли регрессоры лаги зависимой переменной, является тест Бреуша – Годфри. Он включает вспомогательную регрессию, в которой остатки, полученные из оценки модели, регрессируют на исходные регрессоры и  $k$  лагов остатков, где  $k$  – порядок тестирования.

С другой стороны, в регрессионном анализе с использованием данных временных рядов автокорреляция в интересующей переменной типично моделируется либо авторегрессионной моделью (*autoregressive model*, AR), моделью скользящего среднего (*moving average model*, MA), их комбинацией в виде модели авторегрессионной скользящей средней (*autoregressive moving average model*, ARMA), либо расширением последней, называемой моделью авторегрессии с интегрированной скользящей средней (*autoregressive integrated moving average model*, ARIMA). При использовании нескольких взаимосвязанных рядов данных применяется векторная авторегрессия (*vector autoregression*, VAR) или ее расширения.

При необходимости коррекции автокорреляции можно преобразовать модель или ее переменные одним из следующих способов:

- перейти от модели статической регрессии к модели динамической регрессии путем введения лагов по зависимой или независимым переменным;

- перейти от переменных в абсолютных значениях (уровнях) к приростам, темпам роста или индексам;
- снизить степень коррелированности переменных, перейдя к их логарифмам либо очистив данные от присутствия в них тренда.

Другим решением проблемы автокорреляции является применение авторегрессионной схемы AR. Она является моделью временного ряда, в которой значения временного ряда в данный момент линейно зависят от предыдущих значений этого же ряда.

Обратимся к проблеме гетероскедастичности. В статистике группа случайных величин является гетероскедастичной, если в ней есть подгруппы, которые имеют отличную от других изменчивость. Здесь изменчивость может быть количественно определена дисперсией или любым другим аналогичным показателем. Таким образом, гетероскедастичность – это отсутствие гомоскедастичности. Последнюю мы определим как однородность изменчивости значений наблюдений, которая выражается в гомогенности дисперсии случайной ошибки регрессионной модели.

Существование гетероскедастичности представляет собой серьезную проблему при применении регрессионного анализа, в том числе анализа дисперсии, поскольку это может сделать недействительными статистические тесты значимости, которые предполагают, что ошибки моделирования некоррелированы и однородны, и поэтому их дисперсии не меняются. Например, в то время как обычная оценка методом наименьших квадратов по-прежнему остается несмещенной при наличии гетероскедастичности, она неэффективна, поскольку истинная дисперсия и ковариация в этом случае недооцениваются [20, р. 238–243]. Аналогичным образом при тестировании различий между подгруппами с использованием локального теста некоторые стандартные тесты предполагают, что отклонения в группах равны. Кроме того, присутствие гетероскедастичности упоминается некоторыми авторами как ошибочная спецификация второго порядка [21, р. 66–110].

Гетероскедастичность не вызывает смещения оценок обычного коэффициента наименьших квадратов, хотя может привести к тому, что оценки дисперсий (и, следовательно, стандартные ошибки) коэффициентов будут смещены. Таким образом, регрессионный анализ с использованием данных с присутствием гетероскедастичности будет по-прежнему обеспечивать несмещенную оценку взаимосвязи между независимой и зависимой переменными, но стандартные ошибки и, соответственно, выводы, полученные в результате анализа данных, не могут быть достоверными. Смещенные стандартные ошибки приводят к смещенному выводу, поэтому результаты проверок гипотез, возможно, окажутся неверны. Например, если метод наименьших квадратов выполняется на гетероскедастическом наборе данных, что приводит к необъективной оценке стандартной ошибки, исследователь может не отклонить нулевую гипотезу на данном уровне значимости, когда она фактически нехарактерна для истинной совокупности (совершая таким образом ошибку второго рода). Гетероскедастичность также является важной практической проблемой, возникающей в задачах ANOVA (*analysis of variance*) [22, р. 625].

Стоит, однако, отметить, что наличие гетероскедастичности не критично для определенных случаев. Некоторые авторы утверждают: «Неравномерную дисперсию остатков стоит исправлять только тогда, когда проблема серьезная»<sup>2</sup> [23, р. 306]. Другие настаивают: «Гетероскедастичность никогда не была причиной того, чтобы отбросить хорошую модель» [24, р. 8].

Тем не менее для любой нелинейной модели (например, моделей Logit и Probit) гетероскедастичность имеет более серьезные последствия: оценки параметров при ее наличии будут смещенными (в неизвестном направлении), а также несогласованными [25]. В связи с этим стоит указать методы анализа и коррекции гетероскедастичности. Таковыми являются тест Левене, тест Голдфелда – Квандта, тест Парка, тест Глейзера, тест Бреуша – Пагана – Годфри, тест Вайта и др.

На рассматриваемом этапе проводится тест Рамсея (RESET), который является общим тестом спецификации для модели линейной регрессии. Данный тест проверяет, помогают ли нелинейные комбинации установленных значений пояснить переменную ответа. Идея, лежащая в его основе, заключается в том, что, если нелинейные комбинации объясняющих переменных обладают какой-либо силой при объяснении зависимой переменной, модель неправильно указывается в том смысле, что процесс генерирования данных может быть лучше аппроксимирован полиномиальным или другими нелинейными функциональными формами [26, с. 350–371].

Наконец, убедившись в приемлемом качестве модели, ее можно применять для конкретных целей, т. е. перейти непосредственно к **этапу применения модели**. Таким образом, мы убедились, что построение эконометрической модели может занимать продолжительное время, особенно в условиях отсутствия специального программного обеспечения. Однако данную последовательность можно прописать в качестве алгоритма для работы программы, которая с некоторыми допущениями будет строить модели анализа и прогноза рисков банковского сектора Республики Беларусь.

<sup>2</sup>Здесь и далее перевод наш. – В. С., Е. М.

## Алгоритм прогнозирования целевых показателей в зависимости от прогнозных значений уровней банковских рисков

Алгоритм составлен в соответствии с обоснованными выше этапами построения эконометрической модели.

В качестве независимых переменных рассматриваются интегральные показатели, отражающие уровни кредитного, валютного, процентного рисков, а также риска ликвидности. Эти показатели представляют собой временные ряды и по своей сути являются индексами, отражающими уровень принятия одноименных рисков конкретными банками и банковским сектором в целом. Динамика интегральных показателей для различных банков будет иметь различные основания, связанные со стратегиями этих банков. Сравнение банков по данным показателям не говорит о том, что какие-то из них лучше или хуже других, например, по уровню кредитного риска.

В качестве целевых показателей (зависимых переменных) выступают показатели рентабельности собственного капитала и достаточности нормативного капитала. Они также представляют собой временные ряды.

Значения названных независимых и зависимых переменных за  $n$  прошлых наблюдений алгоритм получает из внутренних баз данных Национального банка Республики Беларусь. По умолчанию период соответствует одному месяцу, а рассматриваемое количество прошлых наблюдений равно 60. Продолжительность периода и количество наблюдений являются параметрами алгоритма, которые могут быть изменены пользователем.

Также пользователь имеет возможность выбирать для прогнозирования другие зависимые и независимые переменные, если по ним доступны данные за достаточное число прошлых периодов.

В дополнение к названным выше параметрам модели пользователь также указывает:

- предпочтительную глубину лагов анализируемых показателей  $l$  (по умолчанию  $l = 6$ );
- ширину доверительного интервала, приемлемую при проверке гипотез;
- дальность прогноза (по умолчанию – три периода вперед).

**Шаг 1.** Как уже отмечалось, все независимые и зависимые переменные представляют собой временные ряды. Они тестируются на стационарность с применением расширенного теста Дики – Фуллера. В случае необходимости временной ряд может быть скорректирован для получения стационарного ряда (например, алгоритм может перейти от значений ряда в уровнях к значениям в разностях).

**Шаг 2.** С учетом параметра  $l$  (глубина лага) значение целевого показателя в период  $t$  рассматривается как линейная регрессия вида

$$TV_t = c + \beta_{ICR} \cdot ICR_{it} + \beta_{ILR} \cdot ILR_{it} + \beta_{IER} \cdot IER_{it} + \beta_{PIR} \cdot PIR_{it} + \varepsilon, \quad (1)$$

где  $TV_t$  – значение целевого показателя в момент времени  $t$ ;  $ICR_{it}$ ,  $ILR_{it}$ ,  $IER_{it}$ ,  $PIR_{it}$  – векторы интегральных показателей кредитного риска, риска ликвидности, валютного и процентного рисков соответственно;  $\beta_{ICR}$ ,  $\beta_{ILR}$ ,  $\beta_{IER}$ ,  $\beta_{PIR}$  – векторы коэффициентов при соответствующих интегральных показателях риска;  $c$  – масштабирующий коэффициент;  $\varepsilon$  – остатки модели.

Каждый из векторов  $ICR_{it}$ ,  $ILR_{it}$ ,  $IER_{it}$ ,  $PIR_{it}$  включает значения соответствующего показателя в моменты времени  $t, t-1, \dots, t-l$ , например:

$$ICR_{it} = \begin{bmatrix} ICR_{it} \\ ICR_{it-1} \\ \dots \\ ICR_{it-l} \end{bmatrix}.$$

Вектор интегрального показателя имеет размерность  $(l+1) \cdot 1$ . Вектор коэффициентов имеет размерность  $1 \cdot (l+1)$ . Таким образом, количество независимых переменных в линейной регрессии, выраженной формулой (1), составляет  $(l+1) \cdot 4$ .

Далее тестом Грейнджера проверяется взаимосвязь независимых и зависимой переменных. После установления наличия причинно-следственных связей по Грейнджеру между переменными алгоритм исключает из линейной регрессии независимые переменные, которые несущественно влияют на целевые показатели.

Затем зависимость последовательно тестируется на наличие мультиколлинеарности. При наличии последней она корректируется в том числе путем удаления мультиколлинеарной переменной из уравнения регрессии и вновь тестируется вплоть до получения приемлемой линейной регрессии.

Этот шаг завершается определением коэффициентов линейной регрессии путем применения метода наименьших квадратов. Таким образом, уравнение линейной регрессии для прогнозирования целевых

показателей в зависимости значений уровней банковских рисков получено. Далее необходимо спрогнозировать будущие значения уровней банковских рисков.

**Шаг 3.** Массив данных предыдущих периодов для каждого из рассматриваемых интегральных показателей рисков разделяется на две подгруппы, одна из которых при применении машинного обучения используется собственно для обучения, а другая – для контроля. Далее для ряда каждого из интегральных показателей строится несколько прогнозов, основанных на различных методах, при этом используются данные лишь из группы обучения. В целях построения прогнозов для каждого интегрального показателя применяются следующие подходы:

- методы декомпозиции;
- экспоненциальное сглаживание;
- *theta*-метод (метод простого экспоненциального сглаживания со смещением);
- TBATS-метод;
- построение ARIMA-моделей;
- прогнозирование на основе нейронных сетей.

Качество полученных прогнозов оценивается путем сравнения с данными контрольной группы для соответствующих показателей. В качестве оценки ошибки используется критерий MAPE (*mean absolute percentage error*) – средняя абсолютная ошибка в процентах. Для каждого интегрального показателя риска определяется подход, который позволяет получить минимальную ошибку прогноза.

**Шаг 4.** Для каждого интегрального показателя риска строится прогноз его будущих значений путем применения наилучшего подхода, определенного на шаге 3. При этом используется весь ряд данных (и группа обучения, и контрольная группа). Прогноз строится с учетом заданного пользователем параметра дальности.

**Шаг 5.** Полученные на шаге 4 прогнозные значения независимых переменных подставляются в уравнение линейной регрессии, и производится расчет прогнозных значений целевых показателей.

Алгоритм работает быстро, так как большая часть подготовительных операций и вычислений также автоматизирована.

Полученные в результате работы алгоритма прогнозные значения целевых показателей могут быть применены, например, для сравнения их с текущими и нормативными значениями. Это позволит предвидеть некоторые проблемы, с которыми могут столкнуться банки, и сформировать рекомендации по их предотвращению.

### Заключение

Описанный в данной статье подход к прогнозированию уровня рисков в банковском секторе и влияния рисков на целевые показатели развития банков путем применения эконометрического моделирования и современных алгоритмов машинного обучения может рассматриваться как дополнительный метод анализа состояния указанного сектора. Применяя предложенный в работе алгоритм ко всему банковскому сектору и отдельным банкам, можно получить необходимые сигналы о вероятных кризисных явлениях в банковской сфере и нивелировать негативное влияние надвигающихся событий либо применить его для других определенных пользователем алгоритма исследований.

Таким образом, Национальный банк Республики Беларусь может расширить применяемые на практике сложные механизмы мониторинга и прогноза состояния банковского сектора, что позволит ему подготовить банки к вероятным кризисным явлениям до их непосредственного наступления.

### Библиографические ссылки

1. Beck U. Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne. Frankfurt : Suhrkamp, 1986.
2. Luhmann N. Soziologie des Risikos. Berlin : Walter de Gruyter, 2003.
3. Koch P. Versicherungsgeschichte in Stichworten // Schriftenreihe des Vereins zur Förderung der Versicherungswissenschaft in München e. v. München, 1988. Vol. 32. S. 1–16.
4. Ritter G. A. Der Sozialstaat: Entstehung und Entwicklung im internationalen Vergleich. München : De Gruyter Oldenbourg, 1991.
5. Crockford N. An Introduction to Risk Management. 2<sup>nd</sup> ed. Cambridge : Woodhead-Faulkner, 1986.
6. Pabst R. Theorie und Methodenentwicklung bei der Versicherung technischer Risiken am Beispiel der Maschinenversicherung in Deutschland : diss. ... doktors der philos. München, 2011.
7. Первозванский А. А., Первозванская Т. Н. Финансовый рынок: расчет и риск. М. : Инфра-М, 1994.
8. Галова А. Г. Инфляционные риски в Республике Беларусь // Банк. весн. 2013. № 19. С. 8–12.
9. Allen M. P. Understanding Regression Analysis. New York : Springer, 1997.
10. Asteriou D., Hall S. G. Applied Econometrics. London : Palgrave MacMillan, 2011.
11. Timeline of Nobel Prize Winners. Economics [Electronic resource]. URL: <http://www.nobel-winners.com/Economics/> (date of access: 15.04.2017).

12. Granger C. W. J. Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods // *Econometrica*. 1969. Vol. 37 (3). P. 424–438.
13. Diebold F. X. Elements of Forecasting. 2<sup>nd</sup> ed. Cincinnati : South Western, 2001.
14. Berzuini C. Causal Inference in Time Series Analysis // *Causality: statistical perspectives and applications* / ed. by C. Berzuini. [et al.]. 3<sup>rd</sup> ed. Hoboken : John Wiley & Sons, 2012.
15. Kannike K. Notes on Feynman parametrisation and the Dirac delta function [Electronic resource]. URL: /http://kodu.ut.ee/~k-kannike/english/science/physics/notes/feynman\_param.pdf (date of access: 22.04.2017).
16. Shapiro J. A. Schwinger trick and Feynman Parameters [Electronic resource] // Rutgers. URL: https://www.physics.rutgers.edu/grad/615/lects/schwingertrick.pdf (date of access: 22.04.2017).
17. Statistics and Probability Dictionary [Electronic resource]. URL: http://stattrek.com/statistics/dictionary.aspx?definition=coefficient\_of\_determination (date of access: 22.04.2017).
18. Glantz S. A., Slinker B. K. Primer of Applied Regression and Analysis of Variance. 2<sup>nd</sup> ed. New York : McGraw-Hill Educ., 2000.
19. Anscombe F. J. Graphs in Statistical Analysis // *Am. Stat.* 1973. Vol. 27. P. 17–21.
20. Goldberger A. S. Econometric Theory. New York : John Wiley & Sons, 1964.
21. Testing Structural Equation Models / ed. by K. A. Bollen [et al.]. London : Sage, 1993.
22. Jinadasa G., Weerahandi S. Size performance of some tests in one-way anova // *Commun. Stat. – Simul. Comput.* 1998. Vol. 27 (3). P. 625–640.
23. Fox J. Applied Regression Analysis, Linear Models and Related Methods. California : Sage, 1997.
24. Mankiw N. G. A Quick Refresher Course in Macroeconomics // *J. Econ. Lit.* 1990. Vol. 28 (4). P. 1645–1660.
25. Giles D. Robust Standard Errors for Nonlinear Models [Electronic resource] // *Econometrics Beat: Dave Giles' Blog*. URL: http://davegiles.blogspot.com.by/2013/05/robust-standard-errors-for-nonlinear.html (date of access: 25.04.2017).
26. Ramsey J. B. Tests for Specification Errors in Classical Linear Least Squares Regression Analysis // *J. Royal Stat. Soc. Ser. B*. 1969. Vol. 31 (2). P. 350–371.

## References

1. Beck U. Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne. Frankfurt : Suhrkamp, 1986 (in Ger.).
2. Luhmann N. Soziologie des Risikos. Berlin : Walter de Gruyter, 2003 (in Ger.).
3. Koch P. Versicherungsgeschichte in Stichworten. In: *Schriftenreihe des Vereins zur Förderung der Versicherungswissenschaft in München e. v. München*, 1988. Vol. 32. S. 1–16 (in Ger.).
4. Ritter G. A. Der Sozialstaat: Entstehung und Entwicklung im internationalen Vergleich. München : De Gruyter Oldenbourg, 1991 (in Ger.).
5. Crockford N. An Introduction to Risk Management. 2<sup>nd</sup> ed. Cambridge : Woodhead-Faulkner, 1986.
6. Pabst R. Theorie und Methodenentwicklung bei der Versicherung technischer Risiken am Beispiel der Maschinenversicherung in Deutschland : diss. ... doktors der philos. München, 2011.
7. Pervozvanskiy A. A., Pervozvanskaya T. N. Finansovyi ryok: raschet i risk [Financial market: calculation and risk]. Moscow : Infra-M, 1994 (in Russ.).
8. Galova A. G. [Inflation risks in the Republic of Belarus]. *Bankavski vesnik* [Bank Bulletin Magazine]. 2013. No. 19. P. 8–12 (in Russ.).
9. Allen M. P. Understanding Regression Analysis. New York : Springer, 1997.
10. Asteriou D., Hall S. G. Applied Econometrics. London : Palgrave MacMillan, 2011.
11. Timeline of Nobel Prize Winners. Economics. URL: http://www.nobel-winners.com/Economics/ (date of access: 15.04.2017).
12. Granger C. W. J. Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica*. 1969. Vol. 37 (3). P. 424–438.
13. Diebold F. X. Elements of Forecasting. 2<sup>nd</sup> ed. Cincinnati : South Western, 2001.
14. Berzuini C. Causal Inference in Time Series Analysis. In: Berzuini C., Dawid Ph., Bernardinell L. (eds.). *Causality: statistical perspectives and applications*. 3<sup>rd</sup> ed. Hoboken : John Wiley & Sons, 2012.
15. Kannike K. Notes on Feynman parametrisation and the Dirac delta function. URL: /http://kodu.ut.ee/~kkannike/english/science/physics/notes/feynman\_param.pdf (date of access: 22.04.2017).
16. Shapiro J. A. Schwinger trick and Feynman Parameters. In: *Rutgers*. URL: https://www.physics.rutgers.edu/grad/615/lects/schwingertrick.pdf (date of access: 22.04.2017).
17. Statistics and Probability Dictionary. URL: http://stattrek.com/statistics/dictionary.aspx?definition=coefficient\_of\_determination (date of access: 22.04.2017).
18. Glantz S. A., Slinker B. K. Primer of Applied Regression and Analysis of Variance. 2<sup>nd</sup> ed. New York : McGraw-Hill Educ., 2000.
19. Anscombe F. J. Graphs in Statistical Analysis. *Am. Stat.* 1973. Vol. 27. P. 17–21.
20. Goldberger A. S. Econometric Theory. New York : John Wiley & Sons, 1964.
21. Bollen K. A., Long J. S., Trivedi P. K., et al. (eds.). Testing Structural Equation Models. London : Sage, 1993.
22. Jinadasa G., Weerahandi S. Size performance of some tests in one-way anova. *Commun. Stat. – Simul. Comput.* 1998. Vol. 27 (3). P. 625–640.
23. Fox J. Applied Regression Analysis, Linear Models and Related Methods. California : Sage, 1997.
24. Mankiw N. G. A Quick Refresher Course in Macroeconomics. *J. Econ. Lit.* 1990. Vol. 28 (4). P. 1645–1660.
25. Giles D. Robust Standard Errors for Nonlinear Models. *Econometrics Beat: Dave Giles' Blog*. URL: http://davegiles.blogspot.com.by/2013/05/robust-standard-errors-for-nonlinear.html (date of access: 25.04.2017).
26. Ramsey J. B. Tests for Specification Errors in Classical Linear Least Squares Regression Analysis. *J. Royal Stat. Soc. Ser. B*. 1969. Vol. 31 (2). P. 350–371.

Статья поступила в редколлегию 21.02.2018.  
Received by editorial board 21.02.2018.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ИКТ-ТОВАРОВ

*Е. Л. ДАВЫДЕНКО<sup>1)</sup>, Я. В. МОЛЧАН<sup>1)</sup>*

<sup>1)</sup>*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь*

Анализируются актуальные тенденции развития международной торговли, в том числе такого динамичного ее сегмента, как ИКТ-товары. Отмечается, что лидером среди регионов по доле экспорта и импорта данной категории товаров остается Восточная Азия и Тихоокеанский регион. Выделяются ведущие экспортеры и импортеры ИКТ-товаров на уровне стран и передовых технологических компаний. Прогнозируется, что *будущее* рынка ИКТ на ближайшие 10 лет связано с реализацией накопленного технологического потенциала азиатского рынка, который будет оттеснять рынки европейских стран и США. Указано, что главными аргументами для такого предположения служит растущий уровень информационно-коммуникационных технологий в регионе, особенно в странах Юго-Восточной Азии, а также появление там мощных технологических компаний, демонстрирующих колоссальные успехи в глобальном масштабе даже на начальных этапах деятельности.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии; товары; международная торговля; высокотехнологические компании.

## MODERN TRENDS OF INTERNATIONAL TRADE AND PROSPECT OF DEVELOPMENT OF THE MARKET ICT-GOODS

*E. L. DAVYDZENKA<sup>a</sup>, Y. V. MOLCHAN<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>*Belarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus*

*Corresponding author: E. L. Davydzienka (helen70@tut.by)*

The article contains an analysis of the current trends in the development of international trade, including such a dynamic segment as ICT goods. It is noted that Eastern Asia and the Pacific remain the leader among the regions in terms of share of exports and imports of ICT goods. Leading exporters and importers of ICT goods at the country level and advanced technology companies are singled out. It is predicted that the future of the ICT market for the next 10 years is connected with the implementation of the accumulated technological potential of the Asian market, which will push the markets of European countries and the USA. The main arguments for this assumption are, firstly, the growing level of information and communication technologies in the region, especially in the Southeast Asian countries, as well as the powerful technology companies emerging in the Asian region, which demonstrate colossal successes on a global scale even at the initial stages of activity.

**Key words:** information and communication technologies; goods; international trade; high-tech companies.

### **Образец цитирования:**

Давыденко Е. Л., Молчан Я. В. Современные тенденции международной торговли и перспективы развития рынка ИКТ-товаров // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2018. № 1. С. 29–39.

### **For citation:**

Davydzenka E. L., Molchan Y. V. Modern trends of international trade and prospect of development of the market ICT-goods. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2018. No. 1. P. 29–39 (in Russ.).

### **Авторы:**

*Елена Леонидовна Давыденко* – доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры международных экономических отношений факультета международных отношений.

*Яна Валерьевна Молчан* – студентка факультета международных отношений. Научный руководитель – Е. Л. Давыденко.

### **Authors:**

*Elena L. Davydzienka*, doctor of science (economics), full professor; professor at the department of international economics, faculty of international relations.

*helen70@tut.by*

*Yana V. Molchan*, student at the faculty of international relations.

*yana290496@yandex.by*

## Введение

Международная торговля существенно влияет на развитие национальной экономики, потребительский рынок, структуру спроса внутри страны. Это, в свою очередь, стимулирует рост жизненного уровня населения стран, участвующих в международной торговле. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), а также соответствующие им товары и услуги внедрились в жизнь общества сравнительно недавно, однако спустя относительно короткий промежуток времени получили широкое распространение во всем мире и быстро стали основой экономического развития. ИКТ изменили качество, уровень и образ жизни общества, механизм функционирования бизнеса, государственного управления, финансовых, образовательных и других институтов. Благодаря ИКТ общество XXI в. стало называться информационным, а люди имеют широкий доступ практически к любой информации в любое время и в любом месте.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что информационные и коммуникационные технологии, товары и услуги изменили и продолжают изменять многие аспекты мировой экономики, правительства и общества. Технологический прогресс является значительной движущей силой экономического роста, улучшения качества жизни людей. Однако рынок ИКТ очень изменчив, сегодня наблюдается перестановка сил в этой области и смещение лидирующих ролей с развитых стран на развивающиеся. В связи с этим возникает необходимость в пересмотре соответствующих процессов и выделении актуальных в настоящее время тенденций.

## Теоретические основы исследования

Изучение данной тематики нашло отражение в трудах Е. Л. Давыденко (вопросы о международном рынке компьютерных и информационных услуг и перспективах расширения участия в нем Республики Беларусь; о Китае и Беларуси на международном рынке товаров ИКТ-сектора), Р. И. Хасбулатова (роль ИКТ на мировом рынке, услуги в области информации), О. Б. Аникина (телекоммуникационные услуги в мировой экономике), М. М. Ковалева, В. М. Грибанича, Ю. Ю. Рассеко, П. С. Лемещенко, О. И. Лавровой и др. Информационными источниками для анализа послужили статистические данные ООН, Группы Всемирного банка, Организации экономического сотрудничества и развития, Международного союза электросвязи и других международных организаций, связанных, в частности, со стандартизацией сферы ИКТ, а также данные международных компаний ИКТ-сектора мировой экономики.

## Результаты и обсуждение

В настоящее время структура мирового экспорта товаров имеет свои особенности и отличается от структуры экспорта даже начала 2000-х гг. Основные тенденции в мировой экономике на современном этапе следующие:

- в структуре мирового экспорта машины и оборудование занимают более 35 %. Постоянно увеличивается экспорт промышленного оборудования, в том числе комплектного оборудования для строительства предприятий под ключ, электротехнического и электронного оборудования, автомобилей, бытовой техники. Быстрорастущий сектор – торговля наукоемкими товарами: компьютерами, средствами связи, сложными электронными приборами и др. Главными экспортёрами данной продукции на мировом рынке являются развитые страны, в частности США, Япония, Германия и др. Однако в настоящее время в международной торговле машинами и оборудованием, а также высокотехнологичными товарами укрепились позиции новых индустриальных стран (Южная Корея, Индия, Китай). При этом следует отметить, что значительная часть таких товаров в их экспорте является продукцией предприятий транснациональных корпораций, расположенных на их территории [1, с. 127–129];

- обмен продукцией химической промышленности сегодня составляет более 10 % мирового экспорта. Основными странами-экспортёрами и одновременно импортёрами продукции этой отрасли являются США, Германия и Франция;

- сохраняется тенденция увеличения доли топлива и продукции добывающей промышленности в мировом экспорте, и все меньше становится удельный вес сельскохозяйственного сырья (рис. 1). Увеличение доли топлива и продукции добывающей промышленности в мировом экспорте объясняется следующими причинами: цены на нефть выросли в 5 раз, а цены на другие минералы и руды – в 2 раза по сравнению с уровнем 1995 г. Индустриализация и урбанизация развивающихся стран привели к сокращению удельного веса сельского хозяйства в структуре ВВП, снижению занятости в данной сфере населения многих государств Азии, Африки и Латинской Америки, а также к уменьшению доли сельскохозяйственной продукции в мировом экспорте с 11 % в 1995 г. до 9 % в 2014 г. В целом значительное увеличение доли топлива покрывает снижение доли сельскохозяйственного сырья, что в результате увеличивает общую долю сырья в мировом экспорте [2–4];



Рис. 1. Доля сырьевых товаров в мировом экспорте в 1995–2014 гг.

Источник: разработано авторами на основе [4]

Fig. 1. Share of primary commodities in world exports, 1995–2014.

Source: developed by the authors based on [4]

• увеличивается доля развивающихся стран в мировом экспорте: их торговый оборот растет, и они в больших объемах привлекают капитал и технологии с мировых рынков. Так, согласно отчету Всемирной торговой организации за 2016 г. 39 % мирового экспорта приходится на развивающиеся страны (на развитые – 55 %). Для сравнения: в 2010 г. 37 % приходилось на развивающиеся страны, 57 % – на развитые [5]. Если раньше развивающиеся страны специализировались на производстве только сельскохозяйственных ресурсов и экспортировали главным образом сырье, то сейчас они активно используют свое сравнительное преимущество – дешевые и достаточно квалифицированные трудовые ресурсы. В этих странах все большее количество людей получают высшее образование, благодаря чему развитые страны вкладывают серьезные инвестиции в их экономику, переносят сюда производство и, следовательно, передают им последние достижения науки и техники. В качестве примера можно привести Индию. Эта страна традиционно специализировалась на текстильной промышленности, в которой задействованы люди, практически не имеющие никакого образования, но вследствие наличия квалифицированных рабочих в инженерной и технической сфере Индия смогла привлечь инвестиции из развитых стран. В экспорте развивающихся стран важную роль играют транснациональные корпорации, которые в последнее время начали переносить в развивающиеся страны не только производство, но и инновационную деятельность. В качестве примера можно привести Китай: мировые автомобилестроительные компании (*Volkswagen, Audi, BMW, Opel* и пр.), фирмы по пошиву одежды (*Zara, Lacoste, Miu Miu* и пр.), компании по производству оборудования, компьютерного обеспечения, мобильных телефонов (*Intel, ABB, Apple* и пр.) и многие другие открывают производство в этой стране. И если в 1970-х гг. в Китае было практически невозможно получить высшее образование, то на данном этапе некоторые университеты Китая входят в число лучших университетов мира по техническим специальностям. Однако вследствие переноса производства и инновационной деятельности в развивающиеся страны, улучшения образования и накопления ими собственного научного потенциала, вероятно, развитым странам со временем станет тяжелее удерживать технологическое лидерство [6];

• одним из динамичных сегментов международного рынка товаров является рынок ИКТ-товаров. По данным ЮНКТАД ИКТ-товары, такие как мобильные телефоны, смартфоны, ноутбуки, планшеты, интегральные схемы и другие комплектующие, в 2012 г. составляли 11 % мировой торговли и находились в нише лучших товаров, продаваемых глобально. Мобильные телефоны были вторым наиболее торгуемым пунктом ИКТ во всем мире после интегральных схем, доля которых составляла чуть менее 10 % от общего объема импорта ИКТ-товаров. В некоторых регионах, однако, на коммуникационное оборудование приходилась гораздо большая доля: в Африке она составляла 43 % в 2011 г. [7].

В 2012 г. мировой импорт ноутбуков, планшетных ПК и других портативных устройств обработки данных был оценен в 141 млрд долл. США. ИКТ-товары составили почти 27 % от общего объема экспорта товаров Китая, и страна оставалась крупнейшим в мире экспортером всех основных категорий товаров данного вида. Китай также является крупнейшим импортером ИКТ-товаров, аккумулируя 18 % мирового импорта [7].

Наряду с этим все другие развивающиеся страны и страны с переходной экономикой представляют весьма скромную долю в глобальной торговле ИКТ-товарами. Как нетто-импортеры, эти государства выигрывают от снижения цен и быстрых темпов технического усовершенствования в области ИКТ-товаров. Мексика является единственной страной Латинской Америки, которая вошла в список 20 крупнейших экспортеров. В 2012 г. экспорт ИКТ-товаров Мексики достиг 62 млрд долл. США, преимущественно благодаря рынку США. Коста-Рика была вторым по величине экспортером в регионе, далее шла Бразилия.

ИКТ-товары из стран Африки составляют менее 1 % от общего объема их экспорта с общей стоимостью около 3 млрд долл. США в 2012 г., потому что лишь немногие африканские страны развили данное производство. Исключениями являются Марокко с экспортом электронных компонентов главным образом в Сингапур, Италию и Францию; Тунис с экспортом потребительской электроники и коммуникационного оборудования во Францию; Уганда с экспортом мобильных телефонов в Объединенные Арабские Эмираты [7].

Распределение регионов по показателю процентной доли экспорта ИКТ-товаров (телекоммуникационные товары, аудио- и видеотехника, компьютеры и периферийные устройства, электронные компоненты и др.) в общем экспорте товаров и услуг представлено в табл. 1.

Таблица 1

**Региональная структура экспорта ИКТ-товаров в 2000–2015 гг.,  
% от общего экспорта товаров**

Table 1

**Regional structure of exports of ICT-goods, 2000–2015,  
% of total exports of goods**

Регион	Год							
	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Центральная Европа и Балтия	7,72	9,39	13,15	11,56	10,54	9,82	9,77	9,80
Восточная Азия и Тихоокеанский регион	26,31	27,95	24,46	22,22	22,21	22,63	22,75	24,10
Европа и Центральная Азия	9,15	7,60	5,43	4,90	4,49	4,26	4,41	4,51
ЕС	10,67	8,88	6,35	5,74	5,24	4,98	5,12	5,24
Латинская Америка и Карибы	8,38	7,16	7,43	6,33	6,25	6,15	6,43	6,34
Организация экономического сотрудничества и развития	13,84	10,96	8,00	7,07	6,67	6,53	6,62	6,91
Южная Азия	1,60	0,98	1,69	1,85	1,77	1,43	0,89	0,81
Африка Южнее Сахары	0,63	–	0,54	0,44	0,49	0,53	0,75	–
Мир	14,77	14,02	11,74	10,64	10,50	10,44	10,61	11,09

Источник: разработано авторами на основе [8].

Согласно данным Всемирного банка в экспорте ИКТ-товаров в 2015 г. среднемировой показатель равнялся 11,09 %. Лидером среди регионов по доле экспорта ИКТ-товаров остается Восточная Азия и Тихоокеанский регион с показателем в 24,10 %. Среди стран этого региона в 2015 г. лидером стал Гонконг, превышающий мировой показатель более чем в 4 раза (48,65 %), далее разместились Филиппины (42,91 %), Сингапур (33,46 %), а также Малайзия (30,05 %) и Вьетнам (29,37 %) [8]. В число лидеров вошли Мексика, Таиланд, Чехия, Эстония, Венгрия, Мальта и др. Для сравнения: в США показатель экспорта ИКТ-товаров ниже среднемирового уровня и равен 9,42 %, причем наблюдается тенденция его снижения, рост был замечен только в 2014 и 2015 гг. В Индии, которая является одним из лидеров по экспорту ИКТ-услуг, экспорт ИКТ-товаров занимает лишь небольшую долю общего экспорта – всего 0,89 %. Тенденции среднемирового долевого показателя экспорта ИКТ-товаров имеют отрицательную динамику, хотя в 2014 г. наблюдался рост по сравнению с предыдущим годом на 3,3 % (рис. 2). То же самое произошло в 2015 г., когда рост по сравнению с предыдущим годом составил 4,5 %.

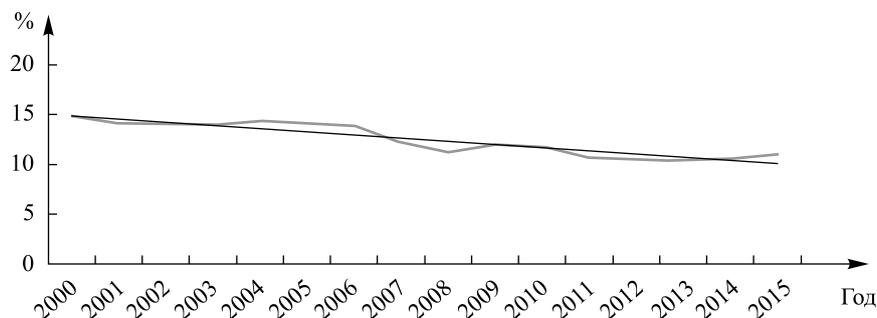


Рис. 2. Динамика мирового экспорта товаров ИКТ, % от общего экспорта товаров.  
Источник: разработано авторами на основе [8]

Fig. 2. Dynamics of world exports of ICT goods, % of total exports of goods.  
Source: developed by the authors based on [8]

Региональная структура импорта ИКТ-товаров представлена в табл. 2.

Таблица 2

**Региональная структура импорта ИКТ-товаров  
в 2000–2015 гг., % от общего импорта товаров**

Table 2

**Regional structure of imports of ICT-goods  
in 2000–2015, % of total imports of goods**

Регион	Год							
	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Центральная Европа и Балтия	9,96	9,65	12,66	10,47	10,32	10,23	10,15	10,87
Восточная Азия и Тихоокеанский регион	22,89	22,96	19,98	17,66	18,23	18,649	19,06	21,87
Европа и Центральная Азия	11,74	9,97	8,60	7,47	7,07	6,95	7,15	7,63
ЕС	12,55	10,53	9,05	7,84	7,39	7,26	7,41	7,90
Латинская Америка и Карибы	13,16	12,81	12,44	11,32	11,00	11,26	11,09	11,24
Организация экономического сотрудничества и развития	14,36	11,61	10,60	9,37	9,00	9,06	9,17	9,94
Южная Азия	5,18	7,55	5,73	5,45	5,091	5,42	5,95	7,92
Африка Южнее Сахары	6,99	7,56	6,42	5,27	5,13	5,05	5,19	–
Мир	15,37	14,11	12,62	11,24	11,21	11,32	11,51	12,72

Источник: разработано авторами на основе [9].

В секторе импорта ИКТ-товаров также лидирует развивающийся азиатский регион, в частности его Восточная и Тихоокеанская части, где рассматриваемый показатель равен 21,87 % от объема всего импорта товаров, что превышает среднемировой показатель на 9,15 п. п. Такие тенденции обусловлены все большими потребностями в технологиях растущего азиатского общества, что подогревает как их внутреннее производство и экспорт, так и импорт, а также направленностью экономического курса, когда-то выбранного правительством. В данном аспекте необходимо принимать во внимание, что в глобальном масштабе долевые показатели импорта ИКТ-товаров, как и показатели их экспорта, снижаются, хотя в последние годы наблюдается небольшой рост (рис. 3). В будущем можно ожидать рост импорта и экспорта ИКТ-товаров, что связано с ростом спроса на них, высокой скоростью устаревания и необходимостью замены гаджетов.

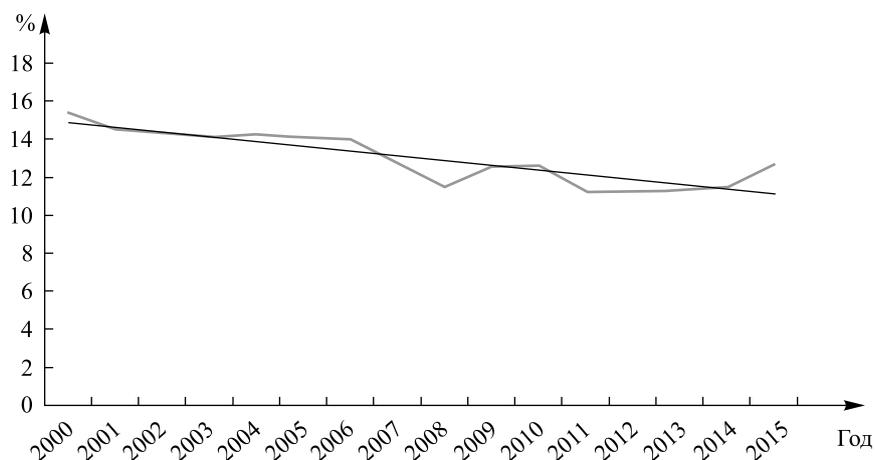


Рис. 3. Динамика среднемирового импорта товаров ИКТ, % от общего импорта товаров.  
 Источник: разработано авторами на основе [9]

Fig. 3. Dynamics of the average world imports of ICT goods, % of total imports of goods.  
 Source: developed by the authors based on [8]

Если анализировать номинальные показатели, то в 2015 г. по стоимостным показателям импорта вперед вырвались Китай, США и Гонконг (табл. 3).

Таблица 3

**Топ стран-импортеров ИКТ-товаров по номинальному показателю в 2015 г.**

Table 3

**Top importing countries of ICT-goods by nominal value in 2015**

Страна	Объем импорта, долл. США	Доля мирового импорта, %
Китай	425 985 827 883	17,3
США	329 854 006 896	13,4
Гонконг	263 143 792 305	10,7
Германия	125 063 964 281	5,1
Япония	89 632 414 764	3,6
Южная Корея	76 419 997 584	3,1
Сингапур	84 962 155 140	3,4
Мексика	86 141 022 158	3,4
Голландия	74 172 089 017	2,0
Великобритания	60 802 069 892	2,4
Тайвань	52 202 830 311	2,1
Франция	51 793 841 842	2,1
Малайзия	46 542 899 332	1,9
Канада	40 643 761 338	1,7

Источник: разработано авторами на основе [10; 11].

Таким образом, и по показателям импорта ИКТ-товаров лидирует Китай, т. е. эта страна является как крупнейшим экспортером ИКТ-товаров, так и их импортером. Также по агрегированному показателю в сфере импорта лидируют США, Южная Корея, Япония, Мексика, Малайзия и др. Это доказывает, что ведущие позиции в сфере торговли ИКТ-товарами как со стороны импорта, так и со стороны экспорта принадлежат в настоящее время преимущественно региону Юго-Восточной Азии.

Согласно списку крупнейших компаний мира *Fortune Global 500* за 2016 г. крупнейшей корпорацией сферы ИКТ является всемирно известная компания *Apple*. Она была основана в 1976 г. и занимается проектированием, разработкой и продажей бытовой электроники, компьютерного программного обес-

печения, онлайн-сервисов. ИКТ-продукты компании включают в себя смартфон *iPhone*, планшетный компьютер *iPad*, персональный компьютер *Macbook*, портативный медиаплеер *iPod*, а также умные часы *SmartWatch*. Компания *Apple* разработала собственную операционную систему *IOS*, веб-браузер *Safari*, ее интернет-услуги включают в себя *iTunes Store*, *IOS App Store* и *Mac App Store*, а также услуги облачного хранилища *iCloud*.

Конкурент *Apple* – южнокорейская корпорация *Samsung* – заняла в рейтинге вторую позицию среди компаний ИКТ-сферы. Более 70 % продаж компании приходится на электронную промышленность. Подразделения этой корпорации функционируют по всему миру и производят жесткие диски, оперативную память, видеокарты, процессоры, жидкокристаллические и плазменные телевизоры, мобильные телефоны, принтеры и т. д. Самая высокая доля производства приходится на телекоммуникационное оборудование (26 %) и полупроводники (25 %) [12].

Тайваньская компания *Hon Hai Precision Ind.*, или *Foxconn*, является одним из крупнейших производителей электронных компонентов и готовых изделий. Особенность компании заключается в том, что она является исполнителем по договорам, заключенным с другими фирмами, которые, в свою очередь, позже продают изделия под своими брендами. Компания *Hon Hai Precision Ind.* изготавливает такие известные и массово используемые продукты ИКТ-сферы, как фотокамеры *Canon*, игровые приставки *Play Station*, *Xbox 360*, телефоны *Nokia*, *Xiaomi*; *iPad*, *iPhone* и *MacBook* по заказу корпорации *Apple*; материнские платы *Intel*. Также компания выпускает несколько товаров под собственным брендом: неттопы, корпуса и материнские платы [13].

Американская компания *IBM (International Business Machines)* является одним из крупнейших разработчиков и поставщиков аппаратного и программного обеспечения для линии бизнес-серверов, систем хранения данных, прикладного программного обеспечения, а также консалтинговых услуг в сфере ИКТ и связанных товаров, от которых *IBM* получает все больший доход [14].

Известные изобретения и разработки компании включают в себя банкомат (АТМ), гибкий диск, жесткий диск, магнитную полосу карты, универсальный код продукта (UPC, аналог штрих-кода), финансовый своп, язык программирования фортран, динамическую память с произвольным доступом (DRAM), искусственный интеллект *Watson* [14].

Корпорация *Microsoft* – ведущий разработчик приложений и программных систем для персональных компьютеров, первая компания, создавшая основные приложения и программное обеспечение для работы на компьютере, а также сформировавшая фундамент для дальнейшего развития ИКТ-товаров и самих технологий. Компания предлагает услуги электронной почты, а также продает электронные игровые системы, компьютеры, компьютерные периферийные устройства (устройства ввода/вывода) и портативные медиаплееры. Самые известные программные продукты этой ТНК – линия операционных систем *Microsoft Windows*, офисный пакет *Microsoft Office*, а также веб-браузер *Internet Explorer*. Флагманами корпорации являются игровые приставки *Xbox* и серия субноутбуков-планшетов *Microsoft Surface*. Это крупнейший в мире производитель программного обеспечения (по объему выручки), а также одна из самых ценных компаний в мире [15].

Транснациональная корпорация *HP (Hewlett-Packard)* занимается продажей оборудования, программного обеспечения и связанных с ними бизнес-услуг. Линии продуктов *HP* включают в себя персональные компьютеры и другие вычислительные устройства, серверы, устройства хранения данных, сетевые продукты, программное обеспечение, принтеры, сканеры, плоттеры и прочие продукты. Компания представила карманные калькуляторы, первую коммерческую систему распределенной обработки данных, лазерные принтеры, а также микропроцессорную архитектуру EPIC (совместно с *Intel*) [16].

Среди новых участников рынка особо выделяется китайская компания в сфере технологий *Xiaomi*. Она была образована всего 5 лет назад, однако уже в 2015 г. стала пятой в мире по продажам смартфонов, занимая 5 % мирового рынка этих товаров [17]. Компания разработала прошивку для смартфонов на основе *Android*, производит смартфоны (линейка *Mi*), планшеты, роутеры для беспроводной сети, смарт-ТВ, телеприставки, внешние аккумуляторы, камеры, фитнес-мониторы, трекеры сна, измерители давления, очистители воздуха и воды и др. Также *Xiaomi* предлагает пользователям услуги облачного хранилища *MiCloud*, мессенджера *MiTalk* и другие услуги. Конкурентное преимущество этой компании заключается главным образом в относительно низкой цене продукции с сохранением высокого качества и уровня инновационности [18].

В последние годы особенно растет ниша потребительской электроники. Одним из самых активных и бурно развивающихся рынков этой сферы является, безусловно, рынок смартфонов, так как современное общество не может функционировать в полной мере без таких девайсов. Здесь примером все большего укрепления позиций развивающихся стран на рынке ИКТ является непрерывная борьба между американской корпорацией *Apple* и южнокорейской компанией *Samsung* за первенство на рынке

смартфонов. Скорость появления новых моделей не превышает 1 года, и каждый производитель стремится подчеркнуть собственное превосходство в технологиях. В рекламе компания *Samsung* сделала акцент на своем первенстве в появлении моделей с широким экраном, представив это в форме диалога двух пользователей – приверженцев двух конкурирующих компаний, где в ответ на восторженную реакцию потребителя *Apple* в связи с появлением новой модели *iPhone 6* с более широкой диагональю экрана потребитель *Samsung* заявил, что у *Galaxy* это уже давнее новшество. Чтобы увидеть темпы внедрения новых моделей, подогреваемые конкуренцией, рассмотрим табл. 4.

Таблица 4

**Хронология появления новых моделей *iPhone* и *Samsung Galaxy***

Table 4

**Chronology of the appearance of models of the *iPhone* and *Samsung Galaxy***

Год	<i>iPhone</i>	<i>Samsung Galaxy</i>
2007	9 января	–
2008	10 июня	–
2009	8 июня	–
2010	7 июня	24 июня
2011	4 октября	13 февраля
2012	12 октября	3 мая, 29 августа
2013	20 сентября	15 марта, 4 сентября
2014	9 сентября	25 февраля, 3 сентября
2015	9 сентября	1 марта, 15 августа
2016	21 марта, 7 сентября	21 февраля, 2 августа
2017	12 сентября	январь, февраль, март, апрель, июнь

Источник: разработано авторами на основе [19; 20].

Таким образом, можно заметить, что в последние годы скорость внедрения новинок очень высока, так как производители борются за внимание потребителя особенно активно.

В 2016 г. и первом квартале 2017 г. лидерство по продажам смартфонов сохранилось за южнокорейским производителем (рис. 4). С компанией *Samsung* в 2016 г. был связан также своеобразный международный «коллапс»: новые модели смартфонов – *Galaxy Note 7* – оказались не только непригодными для использования, но даже опасными. Компания вынуждена была отозвать все девайсы с рынков и принять решение о дистанционной блокировке телефонов. Однако, несмотря на это, южнокорейская корпорация сохранила за собой лидерство в сегменте благодаря успешной кампании с *Galaxy S7* и *Galaxy S7 Edge*. По состоянию на третий квартал 2016 г. доля *Samsung* на мировом рынке смартфонов составила 21 %. В первом квартале 2017 г. позиция *Samsung* еще более укрепилась, компания занимала 23,3 % мирового рынка [21].

Американская корпорация *Apple*, несмотря на то что опередила корейского конкурента в рейтинге *Fortune Global 500*, немного отстает от своего развивающегося конкурента по продажам. Это объясняется особой популярностью корейских телефонов в азиатском регионе, который отличается высокой численностью населения. По данным мировой статистики, продажи смартфонов *Samsung* в 2015 г. превысили продажи *iPhone* на 93 300 000 единиц. В первом квартале 2017 г. на *Apple* приходилось 14,7 % поставок [21].

Третье место по объемам продаж за рассматриваемый период заняла компания *Huawei*. Доля поставок смартфонов среднего и высокого классов составила 57,2 % от общего объема поставок в третьем квартале 2016 г. Средняя цена смартфонов этого бренда постепенно растет, демонстрируя успех компании в выходе на рынки телефонов высокого класса. Четвертое место досталось китайской компании *OPPO*, которая сместила с этой позиции *Lenovo*. *OPPO* занимает долю мирового рынка в 7,5 %, а ее основной рынок – территория КНР. Благодаря агрессивной маркетинговой политике компания завоевывает прочные позиции и на рынках вне Китая. Пятое место занимает компания *Vivo*, также китайская, сместив с этой позиции нового гиганта рынка смартфонов – компанию *Xiaomi*. Основные рынки данного бренда – Китай, Индия и Мьянма.

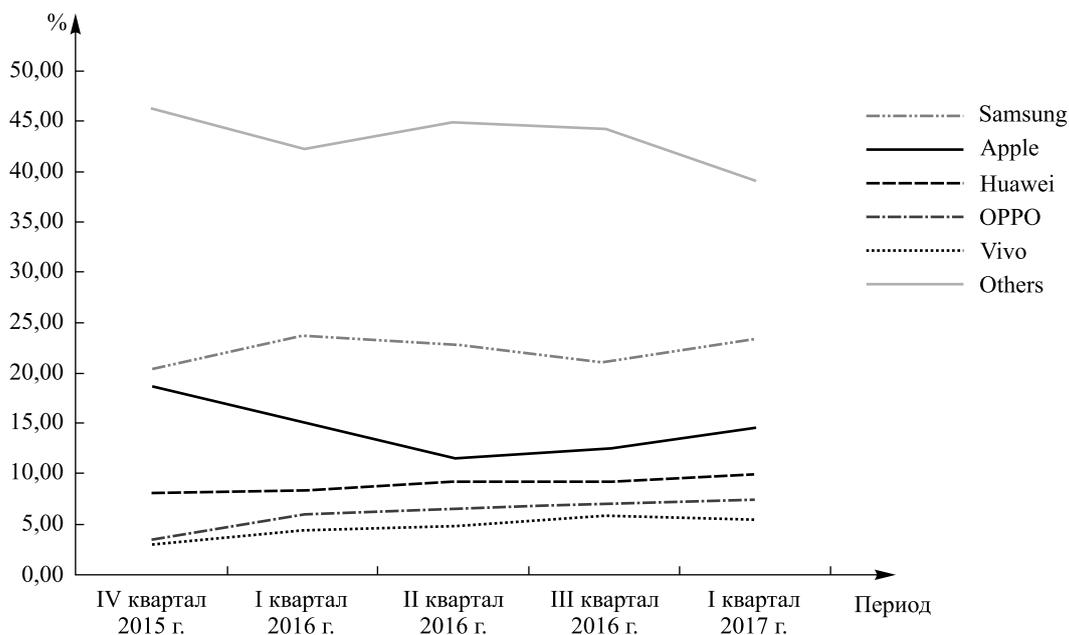


Рис. 4. Динамика продаж ведущих производителей смартфонов на мировом рынке в период с четвертого квартала 2015 г. по первый квартал 2017 г., доля рынка.  
Источник: [21]

Fig. 4. Dynamics of sales of leading smartphone manufacturers in the world market in the period from Q4 2015 to Q1 2017, market share.  
Source: [21]

При анализе рынка смартфонов можно заметить, что борьба за лидирующие позиции на нем происходит между США и Юго-Восточная Азия, в то время как страны Европы давно потеряли лидерство в этой сфере. Основываясь на данных, можно констатировать тот факт, что первенство на рынке смартфонов принадлежит компании из группы развивающихся стран – южнокорейской корпорации *Samsung*, что полностью подтверждает смещение лидерских ролей между регионами.

Таким образом, все описанные выше тенденции определяют будущее рынка ИКТ на ближайшие 10 лет вполне точно: накопленный потенциал для развития азиатского рынка будет продолжать реализовываться и оттеснять рынки европейских стран и США. Главными аргументами для такого предположения служат, во-первых, растущий уровень информационно-коммуникационных технологий в регионе, особенно в странах Юго-Восточная Азия, а также появляющиеся в азиатском регионе мощные технологические компании, демонстрирующие колоссальные успехи в глобальном масштабе даже на начальных этапах деятельности. Долевые показатели экспорта и импорта товаров и услуг ИКТ в странах азиатского региона намного превышают среднемировые, что в дальнейшем поможет сохранить тенденции роста.

На развитие преимущественно азиатского рынка повлияет и сохранение повышенного спроса на ИКТ-товары, что является следствием растущего технологического уровня стран региона. Европейские ИКТ-товары в большинстве своем проходят уже последние этапы международного цикла товара, в то время как азиатские страны быстро адаптируются к изменяющимся условиям рынка и дают потребителям то, чего они ожидают. Исключением в европейском регионе стали Эстония, Венгрия и Чехия, которые, в отличие от других стран, активно наращивают ИКТ-потенциал.

По результатам проведенного исследования, главными игроками на рынке будут оставаться Китай (30 % рынка) с его мощными новыми компаниями; Южная Корея с ее лидерством по уровню развития ИКТ, а также выгодными позициями среди компаний этой сферы на международной арене; Сингапур, Филиппины, Малайзия и США.

### Заключение

С учетом проведенного исследования можно сделать следующие предложения по расширению участия Республики Беларусь на рынке ИКТ-товаров:

- Беларуси следует нацелить свое внимание на стимулирование потоков инвестиций в страну, особенно благодаря Парку высоких технологий и индустриальному парку «Великий камень», так как таким способом быстрее всего можно привлечь в страну иностранные передовые технологии. Беларуси

будет сложно начать активное развитие, сосредоточившись на собственных разработках, так как их не так много. В связи с этим целесообразно перенимать опыт других компаний, осваивать уже апробированные за рубежом технологии, внедрять их в общество, развивать мощную базу специалистов данной сферы, стимулировать открытия новых белорусских технологических компаний;

- Беларуси не стоит концентрировать мощности на производстве таких ИКТ-товаров, как смартфоны и ноутбуки. Рынок этих товаров заполнен другими корпорациями, известными во всем мире, уровень технологий которых очень высок, и при всем желании Беларусь не сможет проникнуть на такой рынок. Однако у нашей страны огромный потенциал в сфере производства принтеров, программного обеспечения, планшетов, системных блоков, серверов, интегральных микросхем, поскольку в секторе таких товаров потребитель более подвижен, а преимуществом белорусской продукции может стать относительно низкая цена при вполне высоком их качестве;

- следует полностью сменить имидж и концепцию белорусских производителей ИКТ-товаров (например, «Горизонт», «Витязь», «Интеграл»). У крупных белорусских компаний, которые могли бы реализовать свой потенциал в сфере ИКТ, все еще сохраняется советский имидж. Такой образ не отражает инновационность продукции, даже если она ей свойственна, а делает компанию устаревшей. Считаем целесообразным полностью изменить логотипы, слоганы и образы некоторых компаний в целях представления их заново как новых инновационных игроков на рынке;

- стоит устраивать ежегодные республиканские конкурсы идей ИКТ в формате форума, где все желающие, у кого есть интересная идея, могут поделиться ей с белорусскими компаниями на мероприятии. Если одна из компаний заинтересуется идеей, она сможет купить ее у автора. Это станет своеобразным инкубатором идей для производителей;

- необходимо составлять рейтинги предприятий по уровню развития ИКТ в формате постоянно действующего веб-сайта (прототип – *Fortune Global 500*). Конкуренция в этой сфере заставит компании уделять больше внимания ИКТ.

### Библиографические ссылки

1. Хлыпалов В. М. Мировая экономика. Краснодар : Кубан. изд. дом, 2007.
2. Кондратьев В. Мировая химическая промышленность [Электронный ресурс] // Перспективы. Сетевое издание Центра исследований и аналитики Фонда исторической перспективы. 2011. URL: [http://www.perspektivy.info/oykumena/ekdom/mirovaja\\_khimicheskaja\\_promyshlennost\\_2011-05-04.htm](http://www.perspektivy.info/oykumena/ekdom/mirovaja_khimicheskaja_promyshlennost_2011-05-04.htm) (дата обращения: 19.11.2017).
3. Мировой экспорт сырья [Электронный ресурс]. URL: <http://freepapers.ru/110/mirovoj-jeksport-syrya/282480.1832284.list1.html> (дата обращения: 19.11.2017).
4. Trade in goods and services has fluctuated significantly over the last 20 years [Electronic resource] // World Trade Organisation. International Trade Statistics. 2015. URL: [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/its2015\\_e/its15\\_highlights\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2015_e/its15_highlights_e.pdf) (date of access: 14.12.2017).
5. World Trade Developments [Electronic resource] // World Trade Organisation. International Trade Statistics. 2016. URL: [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/world\\_region\\_export\\_16\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/world_region_export_16_e.pdf) (date of access: 14.02.2018).
6. Уилсон У. Развивающиеся страны: для кого из них важнее сырье? // Slon : [сайт]. 2012. URL: [https://slon.ru/economics/razvivayushchiesya\\_strany\\_dlya\\_kogo\\_iz\\_nikh\\_vazhnee\\_syre-854462.xhtml](https://slon.ru/economics/razvivayushchiesya_strany_dlya_kogo_iz_nikh_vazhnee_syre-854462.xhtml) (дата обращения: 14.11.2017).
7. Global imports of information technology goods approach \$ 2 trillion, UNCTAD figures show [Electronic resource] // United Nations Conference on Trade and Development. 2012. URL: <http://unctad.org/en/pages/newsdetails.aspx?OriginalVersionID=692> (date of access: 12.12.2017).
8. ICT goods exports (% of total goods exports) [Electronic resource] // The World Bank Group. 2017. URL: <http://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.ICTG.ZS.UN> (date of access: 05.12.2017).
9. ICT goods imports (% of total goods imports) [Electronic resource] // The World Bank Group. 2017. URL: <http://data.worldbank.org/indicator/TM.VAL.ICTG.ZS.UN> (date of access: 05.12.2017).
10. Страны-лидеры по номинальным показателям импорта товаров группы 85 по ГС в 2016 г., долл. США [Электронный ресурс]. URL: [https://www.gtis.com/gta/secure/htscty\\_gta.cfm](https://www.gtis.com/gta/secure/htscty_gta.cfm) (дата обращения: 09.12.2017).
11. List of importers for the selected products [Electronic resource] // International Trade Centre. 2015. URL: [http://www.trademap.org/Country\\_SelProduct\\_TS.aspx?nvpm=1||||85||2|1|1|2|1|2|4|1](http://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=1||||85||2|1|1|2|1|2|4|1) (date of access: 14.11.2017).
12. Состояния и перспективы развития фирмы SAMSUNG [Электронный ресурс]. URL: <http://www.scienceforum.ru/2015/1043/9283> (дата обращения: 10.10.2017).
13. Foxconn. About Hon Hai [Electronic resource]. URL: <http://www.foxconn.com> (date of access: 01.10.2017).
14. IBM (International Business Machines) [Electronic resource]. URL: <http://searchitchannel.techtarget.com/definition/IBM-International-Business-Machines> (date of access: 12.12.2017).
15. Encyclopedia Britannica. Microsoft Corporation [Electronic resource] // Encyclopedia Britannica. 2017. URL: <http://www.britannica.com/topic/Microsoft-Corporation> (date of access: 27.12.2017).
16. WhatIs.com. Hewlett-Packard (HP) [Electronic resource]. URL: <http://whatIs.techtarget.com/definition/Hewlett-Packard-HP> (date of access: 13.12.2017).
17. Top Five Smartphone Vendors for 2015 by Sales Worldwide [Electronic resource]. URL: <http://beta.evolita.com/research/subject/IPhone-Samsung-Smartphone-Huawei-Smartphone-lenovo-smartphone-xiaomi-smartphone-Sales-Amount-World-2015> (date of access: 27.12.2017).

18. Xiaomi [Electronic resource]. URL: <http://www.mi.com/n/about/> (date of access: 13.12.2017).
19. iPhone. [Электронный ресурс] // Википедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/IPhone> (дата обращения: 09.12.2017).
20. Samsung Galaxy [Электронный ресурс] // Википедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Samsung\\_Galaxy](https://ru.wikipedia.org/wiki/Samsung_Galaxy) (дата обращения: 09.12.2017).
21. Smartphone Vendor Market Share, 2017 Q1 [Electronic resource]. URL: <http://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/vendor> (date of access: 03.12.2017).

## References

1. Khlypalov V. M. Mirovaya ekonomika [World economy]. Krasnodar : Kuban publ. house, 2007 (in Russ.).
2. Kondrat'ev V. [World chemical industry]. In: *Perspektivy. Setevoe izdanie Tsentra issledovani i analitiki Fonda istoricheskoi perspektivy* [Network publication of the Center for Research and Analytics of the Historical Perspective Foundation]. 2011. URL: [http://www.perspektivy.info/oykumena/ekdom/mirovaja\\_khimicheskaja\\_promyshlennost\\_2011-05-04.htm](http://www.perspektivy.info/oykumena/ekdom/mirovaja_khimicheskaja_promyshlennost_2011-05-04.htm) (date of access: 19.11.2017) (in Russ.).
3. [World raw materials export]. URL: <http://freepapers.ru/110/mirovoj-jeksport-syrya/282480.1832284.list1.html> (date of access: 19.11.2017) (in Russ.).
4. World trade and the WTO: 1995–2014. In: *World Trade Organisation. International Trade Statistics*. 2015. URL: [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/its2015\\_e/its15\\_highlights\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2015_e/its15_highlights_e.pdf) (date of access: 14.12.2017).
5. World Trade Developments. In: *World Trade Organisation. International Trade Statistics*. 2016. URL: [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/world\\_region\\_export\\_16\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/world_region_export_16_e.pdf) (date of access: 14.02.2018).
6. Wilson U. [Developing countries: for whom the raw materials are more important?]. In: *Slon* : [site]. 2012. URL: [https://slon.ru/economics/razvivayushchiesya\\_strany\\_dlya\\_kogo\\_iz\\_nikh\\_vazhnee\\_syre-854462.xhtml](https://slon.ru/economics/razvivayushchiesya_strany_dlya_kogo_iz_nikh_vazhnee_syre-854462.xhtml) (date of access: 14.11.2017) (in Russ.).
7. Global imports of information technology goods approach \$ 2 trillion, UNCTAD figures show. In: *United Nations Conference on Trade and Development*. 2012. URL: <http://unctad.org/en/pages/newsdetails.aspx?OriginalVersionID=692> (date of access: 12.12.2017).
8. ICT goods exports (% of total goods exports). In: *The World Bank Group*. 2017. URL: <http://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.ICTG.ZS.UN> (date of access: 05.12.2017).
9. ICT goods imports (% of total goods imports). In: *The World Bank Group*. 2017. URL: <http://data.worldbank.org/indicator/TM.VAL.ICTG.ZS.UN> (date of access: 05.12.2017).
10. [Leading countries on the nominal imports of goods of Group 85 on HS in 2016, USD]. URL: [https://www.gtis.com/gta/secure/htscty\\_gta.cfm](https://www.gtis.com/gta/secure/htscty_gta.cfm) (date of access: 09.12.2017) (in Russ.).
11. List of importers for the selected products. In: *International Trade Centre*. 2015. URL: [http://www.trademap.org/Country\\_Select\\_Product\\_TS.aspx?nvpm=1||||85||2|1|1|2|1|2|4|1](http://www.trademap.org/Country_Select_Product_TS.aspx?nvpm=1||||85||2|1|1|2|1|2|4|1) (date of access: 14.11.2017).
12. [The conditions and prospects for the development of SAMSUNG]. URL: <http://www.scienceforum.ru/2015/1043/9283> (date of access: 10.10.2017) (in Russ.).
13. Foxconn. About Hon Hai. URL: <http://www.foxconn.com> (date of access: 01.10.2017).
14. IBM (International Business Machines). URL: <http://searchitchannel.techtarget.com/definition/IBM-International-Business-Machines> (date of access: 12.12.2017).
15. Encyclopedia Britannica. Microsoft Corporation. In: *Encyclopedia Britannica*. 2017. URL: <http://www.britannica.com/topic/Microsoft-Corporation> (date of access: 27.12.2017).
16. WhatIs.com. Hewlett-Packard (HP). URL: <http://whatIs.techtarget.com/definition/Hewlett-Packard-HP> (date of access: 13.12.2017).
17. Top Five Smartphone Vendors for 2015 by Sales Worldwide. URL: <http://beta.evolita.com/research/subject/IPhone-Samsung-Smartphone-Huawei-Smartphone-lenovo-smartphone-xiaomi-smartphone-Sales-Amount-World-2015> (date of access: 27.12.2017).
18. Xiaomi. URL: <http://www.mi.com/n/about/> (date of access: 13.12.2017).
19. iPhone. In: *Wikipedia*. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/IPhone> (date of access: 09.12.2017) (in Russ.).
20. Samsung Galaxy. In: *Wikipedia*. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Samsung\\_Galaxy](https://ru.wikipedia.org/wiki/Samsung_Galaxy) (date of access: 09.12.2017) (in Russ.).
21. Smartphone Vendor Market Share, 2017 Q1. URL: <http://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/vendor> (date of access: 03.12.2017).

*Статья поступила в редколлегию 05.01.2018.  
Received by editorial board 05.01.2018.*

## ПРИВЛЕЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ КАК ЭЛЕМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*М. В. ПАСЮКЕВИЧ*<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь*

Раскрывается сущность иностранных инвестиций как элемента повышения конкурентоспособности реального сектора экономики, определяется значимость иностранных инвестиций для экономики Республики Беларусь. Рассматривается динамика поступления иностранных инвестиций по видам экономической деятельности в разрезе стран-инвесторов по регионам страны. Выявлены проблемы привлечения иностранных инвестиций в Республику Беларусь и предложены пути их решения.

**Ключевые слова:** инвестиции; инвестиционная политика; иностранные инвестиции; портфельные иностранные инвестиции; прямые иностранные инвестиции.

## ATTRACTION OF FOREIGN INVESTMENT TO THE REPUBLIC OF BELARUS AS AN ELEMENT OF INCREASING THE COMPETITIVENESS OF THE REAL SECTOR

*M. V. PASIUKEVICH*<sup>a</sup>

<sup>a</sup>*Belarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus*

The article reveals the essence of foreign investment as part of improving the competitiveness of the real sector of the economy, is determined by the importance of foreign investments to the economy of the Republic of Belarus. Also examines the dynamics of foreign investments by kinds of economic activities, a breakdown of the investor countries, across regions of the country. Further, author identified problems of foreign investments attraction to the Republic of Belarus and ways of their solution.

**Key words:** investments, investment policy, foreign investment, foreign portfolio investment, foreign direct investment.

В современной экономике инвестициям, в том числе иностранным, отводится значительная роль среди прочих факторов, влияющих на экономическое развитие стран. Привлечение прямых иностранных инвестиций (ПИИ) является основным направлением деятельности государства. Наличие инве-

---

### Образец цитирования:

Пасюкевич М. В. Привлечение иностранных инвестиций как элемент повышения конкурентоспособности реального сектора экономики Республики Беларусь // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2018. № 1. С. 40–48.

### For citation:

Pasiukevich M. V. Attraction of foreign investment to the Republic of Belarus as an element of increasing the competitiveness of the real sector. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2018. No. 1. P. 40–48 (in Russ.).

---

### Автор:

*Мария Викторовна Пасюкевич* – аспирантка кафедры инновационного менеджмента экономического факультета. Научный руководитель – доктор экономических наук В. Ф. Байнев.

### Author:

*Marija V. Pasiukevich*, postgraduate student of the department of innovative management, faculty of economics.  
*maria.pasyukev93@gmail.com*

стиций и их грамотное использование позволяет обеспечить конкурентоспособность, формирование будущей доходности предприятий и повышение их цен. Отказ от привлечения инвестиций означает отказ от будущей прибыли.

Необходимость и целесообразность привлечения иностранных инвестиций в национальную экономику Республики Беларусь отражена в основных программных документах страны:

- Программе деятельности Правительства Республики Беларусь на 2016–2020 гг. принята стратегия привлечения ПИИ. Стратегия предусматривает ряд мер, которые призваны обеспечить ежегодный прирост объема ПИИ. Удельный вес иностранных источников в инвестициях в основной капитал должен составить не менее 18 %, доли инвестиций в основной капитал в ВВП – 25 %.

- Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. определено, что критерием достижения стратегии инвестиционной политики является рост удельного веса иностранных инвестиций в общем объеме инвестиций в основной капитал. Особое внимание в обозначенном периоде будет уделено повышению инвестиционной привлекательности страны для крупных транснациональных корпораций, что позволит наращивать количество и качество привлекаемых прямых иностранных инвестиций.

- Приоритетных направлениях развития промышленного комплекса страны на период до 2020 г. установлено, что одним из инструментов реализации промышленной политики является инвестиционная политика, основанная на принципах привлечения прямых иностранных инвестиций и капитала транснациональных компаний [1].

- рамках годовых прогнозов социально-экономического развития Беларуси правительством утверждаются планы по привлечению прямых иностранных инвестиций в экономику.

Все выше перечисленное способствует повышению эффективности и конкурентоспособности производства. Иностранные инвестиции способны стать своеобразным фактором ускорения социального и экономического развития страны получателя – их реципиента. Главная цель инвестиционной политики в Республике Беларусь – формирование конкурентоспособного производства, имеющего возможность функционировать в рыночной среде. Государству необходимы ПИИ, так как они обеспечивают капитал, навыки управления, доступ к рынкам для экспорта. Эти компоненты необходимы как для преобразования многих белорусских предприятий, чтобы они могли конкурировать в условиях более открытого рынка, так и для создания новых на основе появившихся производственных мощностей.

Зарубежные инвестиции играют большую роль в экономическом развитии любого государства независимо от уровня его экономического развития. Они содействуют экономическому росту принимающей экономики на основе более эффективного использования национальных ресурсов [2].

Таким образом, стимулирование инвестиционной деятельности – одно из основных направлений развития экономики. Выход из создавшейся ситуации обоснован привлечением максимального количества инвесторов, что возможно лишь при формировании благоприятного инвестиционного климата в национальной экономике.

В Беларуси приняты и действуют Закон Республики Беларусь от 12 июля 2013 г. № 53-3 «Об инвестициях» и Закон Республики Беларусь от 12 июля 2013 г. № 63-3 «О концессиях», каждый год разрабатываются программы, принимаются соответствующие постановления и указы, созданы шесть свободных экономических зон и Парк высоких технологий, принята стратегия привлечения ПИИ на период до 2020 г. и т. д. Ожидается, что вместе с капиталовложениями в страну придут новые технологии, которые затем распространятся на отечественные фирмы, что приведет к росту их конкурентоспособности и интегрированности в мировую экономику.

Беларусь за прошедшие годы вошла в число 29 экономик мира, реализовавших реформы и упростивших ведение бизнеса по трем и более показателям рейтинга. Этот список включает в себя экономики таких стран, как Азербайджан, Бурунди, Кот-д’Ивуар, Хорватия, Джибути, Габон, Гватемала, Гвинея, Италия, Косово, Латвия, Республика Македония, Малайзия, Маврикий, Мексика, Молдова, Монголия, Марокко, Панама, Филиппины, Республика Конго, Румыния, Российская Федерация, Руанда, Шри-Ланка, Украина, Узбекистан и Объединенные Арабские Эмираты.

В число стран – доноров иностранных инвестиций в Республику Беларусь по итогам периода с января по сентябрь 2017 г. вошли Россия – 40,6 %, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии – 26,6 %, Республика Кипр – 7,1 %, Польша – 3,9 %, Украина – 3,7 %, Австрия – 2,7 %, Нидерланды – 2,4 %, Китай – 2,3 %, Литва – 2,2 %, Латвия – 1,4 %, другие – 7,1 % (рис. 1).

Таким образом, список 10 стран – инвесторов в Республике Беларусь по-прежнему возглавляет Россия и Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии.

Интересны также и данные о привлечении иностранных инвестиций в Республику Беларусь с 2007 по сентябрь 2017 г. (рис. 2).

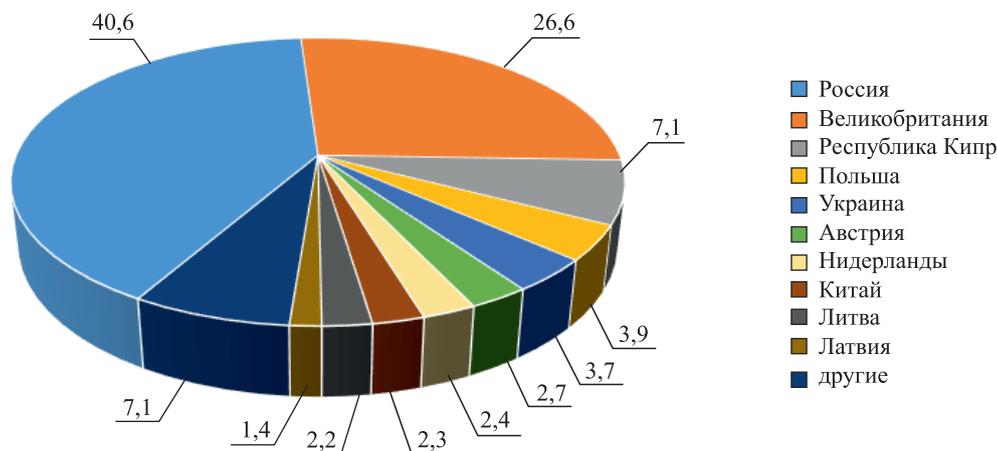


Рис. 1. Доля наиболее крупных стран – инвесторов в экономику Республики Беларусь в период с января по сентябрь 2017 г., %  
Источник: [3]

Fig. 1. The share of the largest investor countries in the economy of the Republic of Belarus for January–September 2017, %  
Source: [3]

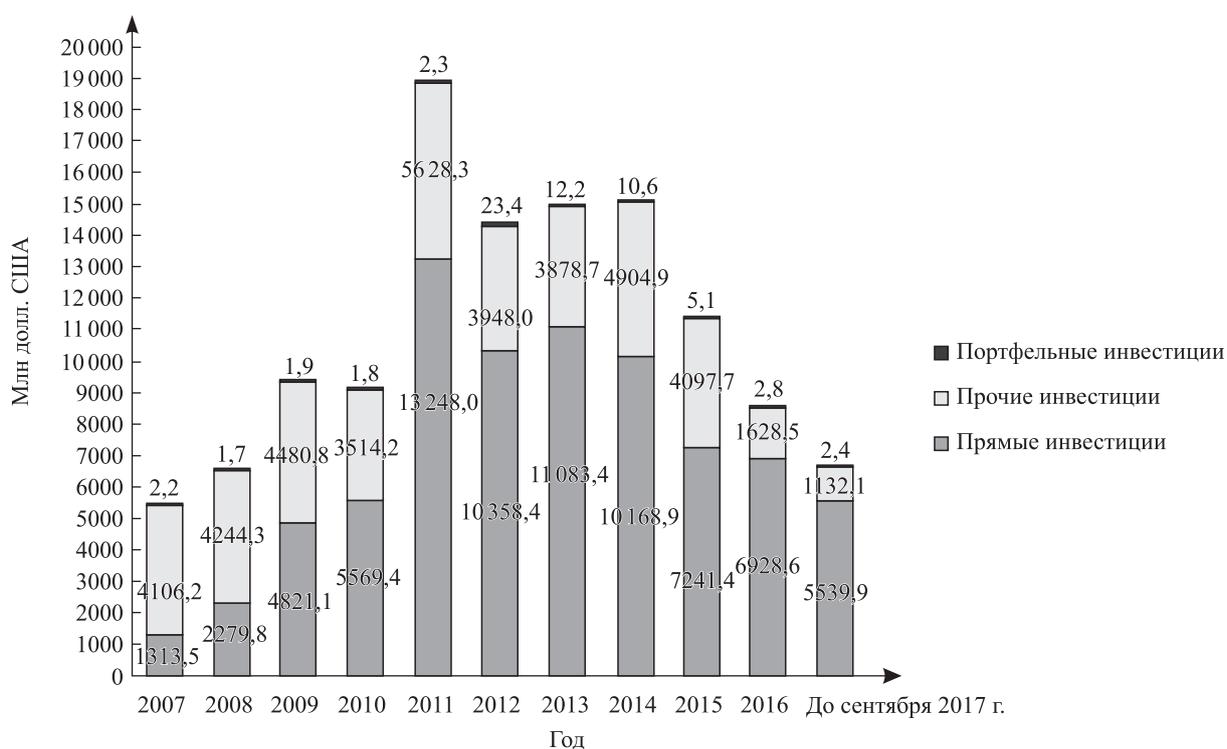


Рис. 2. Привлеченные в Республику Беларусь иностранные инвестиции с 2007 по сентябрь 2017 г.  
Источник: [4]

Fig. 2. Foreign investments attracted to the Republic of Belarus for 2007 – September 2017.  
Source: [4]

В 2016 г. продолжилась тенденция к снижению той инвестиционной активности, которая наблюдалась с 2014 г. Однако за девять месяцев 2017 г. было привлечено 6674,4 млн долл. США иностранных инвестиций, что составило 78 % от годового размера данного показателя за 2016 г. и больше на 6,8 %, чем аналогичный показатель за 9 месяцев 2016 г. (6250,4 млн долл. США). Данный факт свидетельствует о том, что 2017 г. стал переломным в ежегодной тенденции снижения иностранных инвестиций. Так, в 2017 г. можно отметить их незначительный рост.

Большое значение для оценки проводимой государством инвестиционной политики имеет качество привлекаемых инвестиций в национальную экономику. Далее представлена динамика первичного дохода от прямых иностранных инвестиций в процентах от ВВП группы рассматриваемых развивающихся стран в 2012–2016 гг. (табл. 1) [5].

Таблица 1

## Первичный доход от ПИИ, % от ВВП

Table 1

## Primary income from foreign direct investment, % GDP

Страна	Год				
	2012	2013	2014	2015	2016
Россия	3	3	3,3	3,0	3,8
Казахстан	11,9	9,5	8,9	4,8	8,2
Украина	2,5	2,8	1,3	0,5	1,2
Беларусь	1,9	3,1	2,6	3,2	3,3
Армения	3,1	1,6	1,6	-0,3	1,3
Китай	2	2,1	0	0	0
Кыргызстан	1,7	4,7	3	2,9	2,8

Источник: разработано автором на основе мировой и региональной статистики, национальных данных, карт и рейтингов [5].

На основе данных, представленных в табл. 1, можно сделать следующие выводы:

- постепенно повышается отдача от иностранного капитала;
- в группе стран Евразийского экономического союза в 2016 г. Беларусь по анализируемому показателю занимает 3-е место;
- положительным моментом является увеличение дохода от ПИИ в Беларуси (с 1,9 до 3,3 %), в то время как в странах анализируемой группы он снижается (с 11,9 до 8,2 % в Казахстане; с 2,5 до 1,2 % в Украине; с 3,1 до 1,3 % в Армении) или достаточно устойчив (3,1–3,8 % в России). Таким образом, доход от ПИИ в процентах от ВВП в Республике Беларусь имеет положительную тенденцию.

В Беларуси имеет место существенная дифференциация в отраслевом распределении иностранных инвестиций. Преимущественно иностранные инвестиции направляются на инфраструктурные проекты (торговля, транспорт, связь) и финансово-посредническую деятельность с ориентацией на работу в основном на внутреннем рынке, тогда как предпочтительнее направить их на реальное производство, способное впоследствии дать эффект в виде экспорта товаров и услуг.

Значительный объем поступивших в страну в январе – сентябре 2017 г. ПИИ на чистой основе был направлен в оптовую и розничную торговлю, на ремонт автомобилей и бытовых изделий – 40,5 % от общего объема; в транспортную деятельность, складирование, почтовую и курьерскую деятельность – 23,2 %, т. е. более 60 % привлеченных в страну прямых инвестиций поступили преимущественно не в экспортно ориентированные отрасли. Прямые инвестиции в отрасль промышленности составили 1532,3 млн долл. США (лишь 23 % от общего объема).

Неравномерное распределение поступающих в страну иностранных инвестиций наблюдается и на территориальном уровне [6]. Большая их часть направляется в Минск, в области они поступают в незначительных объемах (табл. 2).

В 2016 г. в реальный сектор экономики Минска поступило 6057,4 млн долл. иностранных инвестиций, что составляет 70,77 % от общего объема поступивших в страну инвестиций, в то время как по областям удельный вес притока иностранных инвестиций в их общем объеме варьируется от 1,56 % (Брестская область) до 9,85 % (Гомельская область). Таким образом, проанализировав данные расчетов, можно сделать вывод о том, что неравномерное распределение иностранных инвестиций по регионам страны негативно влияет на развитие реального сектора в областях и, как следствие, снижает его конкурентоспособность.

В настоящее время Республика Беларусь предлагает инвесторам благоприятные правовые условия для ведения бизнеса. С этой целью был разработан ряд инструментов, стимулирующих приток иностранных инвестиций. К одному из них относятся свободные экономические зоны (СЭЗ).

Таблица 2

**Структура прямых иностранных инвестиций в реальный сектор экономики по регионам Республики Беларусь, % от общего объема**

Table 2

**The structure of foreign direct investment in the real sector of the economy by regions of the Republic of Belarus, % total volume**

Регион	Год					Среднее значение инвестиций за 2012–2016 гг.
	2012	2013	2014	2015	2016	
Брестская область	1,36	1,5	1,57	1,3	1,56	1,46
Витебская область	3,55	4,95	6,78	5,02	3,5	4,76
Гомельская область	5,52	8,11	5,88	7,52	9,85	7,38
Гродненская область	2,64	2,14	2,12	1,88	1,98	2,15
Могилёвская область	1,94	2,39	2,6	1,79	2,84	2,31
Минская область	11,63	6,77	7,02	14,2	9,5	9,82
Минск	73,36	74,14	74,03	68,29	70,77	72,12

Источники: разработано автором на основе мировой и региональной статистики, национальных данных, карт и рейтингов [7].

Доля накопленных всеми СЭЗ Республики Беларусь ПИИ на 1 января 2017 г. составила менее 5 % от общего числа накопленных республикой ПИИ. Самый большой объем инвестиций привлекла СЭЗ «Могилёв» (46 %), на втором месте – СЭЗ «Минск» (33,6 %) и на третьем – СЭЗ «Гродноинвест» (12,4 %). Наименьшая доля ПИИ была привлечена СЭЗ «Витебск» (1,4 %).

Следует проанализировать долевое участие привлеченных иностранных инвестиций в общих инвестициях в основной капитал всех СЭЗ в разрезе времени (табл. 3).

Таблица 3

**Доля иностранных инвестиций в общих инвестициях в основной капитал СЭЗ по годам, % от общего объема**

Table 3

**Share of foreign investments in total investments in fixed assets of the FEZ by years, % total volume**

Наименование СЭЗ	Год				
	2012	2013	2014	2015	2016
Брест	10,3	8,6	3,0	8,8	3,6
Витебск	2,6	11,8	44,5	6,6	0,5
Гомель-Ратон	4,4	2,8	57,3	71,0	11,5
Гродноинвест	1,4	0,1	6,9	32,2	31,4
Минск	1,1	19,8	21,2	2,5	25,9
Могилёв	59,4	16,7	65,8	58,2	54,8

Самая низкая доля иностранных инвестиций в общих инвестициях в основной капитал за анализируемый период наблюдалась в Бресте, а самая высокая – в Могилёве. Удельный вес иностранных инвестиций в общих инвестициях в СЭЗ «Гомель-Ратон» повышался в 2014–2015 гг., доля иностранных инвестиций в 2015 г. составила 71 %, однако в 2016 г. наблюдалось ее резкое снижение до 11,5 %. В 2016 г. снижение доли иностранных инвестиций в общих инвестициях в основной капитал наблюдалось по всем СЭЗ, кроме СЭЗ «Минск».

Лидерами среди стран-инвесторов, направивших инвестиции в СЭЗ Беларуси, стали Республика Кипр (34,1 %), Германия (13,8 %), Россия (7,3 %), Польша (6,5 %), Иран (5 %), Великобритания (5 %) и Швейцария (5 %).

Таким образом, вклад СЭЗ в привлечение иностранных инвестиций в Беларусь совсем незначительный. Размер накопленных инвестиций, расположенных в СЭЗ Беларуси, не превышает 5 % от общего объема накопленных иностранных инвестиций республики, при этом распределение долей каждой СЭЗ неравномерное на всем исследуемом промежутке. В одних СЭЗ в 2016 г. иностранные инвестиции занимали ведущие позиции в общих инвестициях в основной капитал («Гродноинвест», «Могилёв» и «Минск»), в других, таких как «Брест» и «Витебск», вклад иностранных инвестиций был минимальным.

Беларусь не входит в список лидеров среди государств ЕАЭС с точки зрения инвестиционной политики. В республике нет привлекательных условий для инвестирования с позиции инвестиционных стимулов и преференций, институциональной поддержки и защиты инвесторов. Беларусь отстает от других стран ЕАЭС по объемам иностранных инвестиций в сравнении с ВВП, что приводит к недостаточному притоку иностранных инвестиций. В то же время к числу первоочередных задач следует отнести вопрос макроэкономической стабилизации, о чем свидетельствует Программа деятельности Правительства Республики Беларусь на 2016–2020 гг., устанавливающая три основных направления экономической политики:

1) обеспечение макроэкономической сбалансированности, т. е. последовательное снижение инфляции до однозначных величин уже с 2017 г. при одновременном снижении процентных ставок в экономике;

2) наращивание золотовалютных резервов до безопасного уровня – не ниже трех месяцев импорта к 2020 г.;

3) бездолговое финансирование платежного баланса страны, постепенная выплата сформированных внешних долгов, недопущение дефицита текущего счета платежного баланса свыше 3 % ВВП в год [1].

Макроэкономическая стабилизация является необходимой предпосылкой для проведения переоценки суверенных рисков белорусской экономики со стороны международных организаций и иностранных инвесторов.

Одной из основных и весомых задач для увеличения иностранных инвестиций в Беларусь может стать изменение инвестиционного климата, который включает в себя институциональные элементы. В связи с этим необходимо провести масштабное декларирование новой инвестиционной политики, включающей в себя следующие элементы:

1) институциональное обеспечение, заключающееся в активизации работы Консультативного совета по иностранным инвестициям при Совете Министров Республики Беларусь с трансформацией Национального агентства инвестиций и приватизации (далее – Агенство) (подчинено главе правительства) в основное окно и электронный портал для инвесторов. Также такое обеспечение должно определять главную оценку работы местных органов власти – объем иностранных инвестиций на чистой основе и размер уставных фондов организаций с иностранным капиталом;

2) правовая защита иностранных инвесторов, что подразумевает введение пятилетнего моратория на проверки организаций с иностранным капиталом, которые инвестировали в уставный фонд, а также формирование стандартного инвестиционного договора, исключив социальные и иные некоммерческие обязательства с правительственной гарантией прав собственности инвестора;

3) снижение издержек иностранных инвесторов, включающее в себя сокращение валютных ограничений, использование инвесторами международных стандартов финансовой отчетности (в том числе на английском языке), упрощение доступа к земельным, трудовым, природным, энергетическим и иным ресурсам, сокращение регистрационных процедур, предоставление неограниченной возможности репатриации прибыли.

Еще одной важной задачей является максимизация экономического роста. При этом необходимо использовать более прогрессивные стратегии высокоразвитых стран. Надлежит перейти к системному снижению уровня налоговой нагрузки как минимум до сопоставимого с другими странами ЕАЭС. На данный момент требуется повышение льгот и количества доступных инструментов повышения инвестиций. Также важно применить опыт других стран ЕАЭС по созданию и развитию инфраструктуры инвестирования представителей бизнеса.

Особое внимание необходимо уделить работе государственных институтов с инвестициями.

Работа по привлечению инвестиций и созданию благоприятных условий для инвестирования должна стать основополагающей в рамках страны. Необходимо реформировать Национальное агентство инвестиций и приватизации Республики Беларусь, наделив его дополнительными полномочиями в инвестиционной сфере с учетом масштаба стоящих вызовов. Это обусловлено следующими факторами:

- существует необходимость создания эффективной системы привлечения иностранных инвестиций. На данный момент в стране отсутствует единая система коммуникации с инвесторами, имеется ряд существенных различий в подходах к заключению инвестиционных сделок. Развития требует

и механизм принятия оперативных мер по устранению возникающих проблемных вопросов, их артикуляции на высшем уровне, а также принятия решений по улучшению условий для инвестирования в рамках законодательства;

- наблюдается необходимость формирования благоприятного инвестиционного имиджа страны и значительного изменения существующего мнения. Подчинение Агентства на правительственном уровне поможет улучшить деловую среду и повысит уровень привлечения инвестиций, создаст непосредственный канал связи с властью и центром принятия решений;

- в настоящее время возникла необходимость в расширении функционала Агентства и устранении препятствий для его эффективной работы. Сегодня Агентство работает с ограниченным перечнем задач, которые фактически сводятся к подготовке и распространению в различных формах информации об инвестиционных возможностях Республики Беларусь среди инвесторов, а также организации их начального взаимодействия с белорусскими партнерами.

В то же время даже в рамках этой задачи Агентство имеет ряд сложностей. Качество и объем предоставляемой Агентством информации существенно ограничены, что связано с отсутствием эффективных рычагов воздействия на организации, изначально владеющие данной информацией. Так, анализ базы инвестиционных предложений Агентства, состоящий из проектов государственных организаций, позволяет сделать вывод о наличии ограниченного числа представляющих коммерческий интерес проектов, по многим из них отсутствуют реальные расчеты и конкретные предложения по форме сотрудничества с инвестором, представленные данные неактуальны или противоречат друг другу [7].

Следующей основной задачей развития институциональной структуры инвестирования в Республике Беларусь ставится создание института инвестиционного омбудсмана.

Аналогично системе Российской Федерации необходимо организовать подчинение омбудсмана на уровне президента страны, при этом среди прочего наделить его следующими правами:

- запрашивать у государственных органов необходимые документы и материалы и беспрепятственно посещать органы власти при предъявлении служебного удостоверения;

- принимать участие в проверках, проводимых в рамках государственного контроля (надзора) или муниципального контроля;

- давать обязательные для рассмотрения заключения на проекты нормативных правовых актов, которые затрагивают законные интересы инвесторов и предпринимателей;

- вносить предложения президенту (о приостановлении действия актов органов исполнительной власти субъектов, отмене актов правительства), правительству (об отмене или приостановлении действия нормативных правовых актов органов исполнительной власти), губернаторам областей (об отмене или приостановлении актов исполнительной власти областей);

- приостанавливать действие ненормативных правовых актов органов местного самоуправления, если они нарушают права инвесторов. Такие предписания должны подлежать немедленному исполнению и действовать до момента вступления в законную силу судебного акта, вынесенного по результатам рассмотрения заявления омбудсмана;

- направлять в органы государственной власти и местного самоуправления заключения с указанием необходимых мер по восстановлению прав инвесторов и предпринимателей;

- направлять органам и лицам, имеющим право на обращение в Конституционный суд, свои предложения об обращении с запросом о соответствии тех или иных правовых актов Конституции;

- обращаться в суд с заявлением о признании недействительными ненормативных правовых актов, признании незаконными решений и действий (бездействия) государственных органов;

- обращаться в суд с иском о защите прав и законных интересов других лиц, в том числе групп лиц, являющихся субъектами предпринимательской деятельности;

- обжаловать вступившие в законную силу судебные акты;

- направлять в органы государственной власти, местного самоуправления и иные организации обращения о привлечении лиц, виновных в нарушении прав и законных интересов субъектов предпринимательской деятельности, к дисциплинарной, административной или уголовной ответственности.

Беларусь имеет один из самых высоких показателей в рамках ЕАЭС по количеству заключенных соглашений о защите инвестиций, что, несомненно, является положительным моментом для привлечения иностранных инвестиций. Однако эти соглашения могут угрожать национальной безопасности, так как суммы взысканий по отдельным спорам в международных судах могут быть равны нескольким процентам ВВП принимающей страны.

Республика Беларусь еще не сталкивалась с подобной ситуацией, что может быть связано со сравнительно небольшими объемами инвестиций в страну при значительных затратах на судебное разбирательство в международных судах (в среднем около 8 млн долл. США) [8].

Страна находится на начальном этапе работы с подобными вопросами. Однако на примере Республики Казахстан целесообразно сформулировать задачи создания отдельного судопроизводства по инвестиционным спорам и организации в Верховном суде инвестиционной коллегии для рассмотрения споров с участием крупных инвесторов, а также создания независимой юрисдикции, действующей на основе английского права. Вышеуказанное становится особенно актуальным в контексте возможной реализации в Минске масштабного инвестиционного проекта «Минск-Мир», предусматривающего создание Международного финансового центра, которому необходимо будет конкурировать с аналогичным центром в Казахстане и других странах мира.

По итогам проведенного анализа можно говорить о том, что на данный момент для обеспечения макроэкономической сбалансированности необходимо усилить акцент не только на увеличении объемов привлечения иностранных инвестиций в отечественную экономику, но и на более эффективном и рациональном распределении привлекаемых инвестиций. По опыту стран ЕАЭС видно, что активный приток иностранных инвестиций обусловлен не столько внешними, сколько внутренними факторами. Во многом благодаря активной работе национальных правительств, которые сформировали благоприятные условия для привлечения иностранных инвестиций, стало возможным привлечение значительного объема иностранного капитала.

Стимулирование притока ПИИ в экономику Республики Беларусь обуславливает более активное использование механизмов, регулирующих общеэкономические и институциональные условия. Наиболее важными из них являются:

- обеспечение четкой связи между политикой привлечения иностранных инвестиций и промышленной политикой, в связи с чем льготы для инвесторов должны предоставляться целенаправленно в зависимости от перспектив развития отрасли;
- минимизация рисков, связанных с защитой прав собственности инвесторов.

Данные условия могут быть отрегулированы путем систематизации законодательства в сфере инвестиций в соответствии с передовой международной практикой в целях безусловного обеспечения права инвестора на распоряжение полученной прибылью и дивидендами, свободного движения капитала, совершенствования системы гарантий для международных инвесторов от принятия в будущем законодательных актов, ухудшающих их положение.

Приток прямых иностранных инвестиций должен способствовать устойчивому, качественному, сбалансированному развитию и структурной перестройке национальной экономики, повышению международной конкурентоспособности страны.

Выполнение данной задачи может быть обеспечено прежде всего за счет привлечения иностранного капитала для развития передовых высокотехнологичных и наукоемких производств с преимущественной ориентацией на внешние рынки.

Учитывая это, целесообразным выглядит ориентация политики Беларуси в отношении прямых иностранных инвестиций как на привлечение иностранных активов, так и на повышение качества будущих инвестиций. Приоритетной формой работы с ПИИ должен выступить приток средств в ведущие сектора промышленности и в секторы, требующие серьезных модернизаций (например, машиностроение, легкая и текстильная промышленность, научные исследования и разработки), а также в экспортно ориентированные проекты. Необходимо усилить инновационную направленность ПИИ путем оптимизации состава налоговых преференций для иностранных инвесторов при следующих условиях, обеспечивающих повышение качества инвестиций:

- создание рабочих мест в регионах республики;
- осуществление в сфере услуг, предоставляемых компаниями, сложных процессов;
- реализация инвестиционных проектов в малых городах республики;
- осуществление деятельности инвесторами в соответствии со стандартами систем экологического менеджмента;
- обеспечение объема инвестиционных затрат на одного работника на среднеевропейском уровне;
- производство привлекательной продукции для международных рынков;
- осуществление сотрудничества с университетами Республики Беларусь.

### Библиографические ссылки

1. Программа деятельности Правительства Республики Беларусь на 2016 – 2020 годы [Электронный ресурс] // Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 05.04.2016 № 274. URL: [http://www.government.by/upload/docs/rpr2016\\_2020.pdf](http://www.government.by/upload/docs/rpr2016_2020.pdf) (дата обращения: 04.02.2018).
2. Акулова М. Иностранные инвестиции: фокусировка на заимствованиях // Белорус. ежегодник, 2013. 2014. С. 289–297.

3. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Статистическое обозрение Беларуси. Январь – сентябрь 2017 г. : бюллетень. Минск, 2017.
4. Международная инвестиционная позиция Республики Беларусь за 2000 – 2016 годы [Электронный ресурс] // Статистическая информация НБРБ. URL: <https://www.nbrb.by/statistics/InvestPos/> (дата обращения: 04.02.2018)
5. Мировой Атлас Данных. Мировая и региональная статистика, национальные данные, карты и рейтинги [Электронный ресурс]. URL: <http://knoema.ru/atlas> (дата обращения: 03.02.2018).
6. Лужина А. Национальные особенности и международный опыт привлечения прямых иностранных инвестиций // Банков. вестник. 2016. № 6 (635). С. 21–28.
7. Мировая экономика и международные экономические отношения / под ред. В. Б. Мантусова. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015.
8. Investor-to-State Dispute Settlement: some facts and figures [Electronic resource] // European Commission. URL: [http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2015/january/tradoc\\_153046.pdf](http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2015/january/tradoc_153046.pdf) (date of access: 06.02.2018).

## References

1. Government Program of the Republic of Belarus for 2016-2020. *Council Decree of Ministers of the Republic of Belarus of 05.04.2016. No. 274*. URL: [http://www.government.by/upload/docs/pdp2016\\_2020.pdf](http://www.government.by/upload/docs/pdp2016_2020.pdf) (date of access: 04.02.2018) (in Russ.).
2. Akulova M. Foreign investments: focusing on borrowings. *Belorus. ezhegodnik, 2013* [Belarusian Yearbook, 2013]. 2014. P. 289–297 (in Russ.).
3. National Statistical Committee of the Republic of Belarus. Statistical Review of Belarus. January September 2017 : bulletin. Minsk, 2017 (in Russ.).
4. International Investment Position of the Republic of Belarus for 2000–2016. *Statisticheskaya informatsiya NBRB* [Statistical information of the NBRB]. URL: <https://www.nbrb.by/statistics/InvestPos/> (date of access: 04.02.2018) (in Russ.).
5. World Atlas of Data. World and regional statistics, national data, maps and ratings. URL: <http://knoema.ru/atlas> (date of access: 03.02.2018) (in Russ.).
6. Luzgina A. National features and international experience of attracting foreign direct investment. *Bank Bull. Magazine*. 2016. No. 6. P. 21–28 (in Russ.).
7. Mantusov V. B. (ed.). *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye ekonomicheskie otnosheniya* [World Economy and International Economic Relations]. Moscow : IuNITI-DATA, 2015 (in Russ.).
8. Investor-to-State Dispute Settlement: some facts and figures. European Commission. URL: [http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2015/january/tradoc\\_153046.pdf](http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2015/january/tradoc_153046.pdf) (date of access: 06.02.2018).

*Статья поступила в редакцию 13.02.2018.  
Received by editorial board 13.02.2018.*

## КОРПОРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

М. ШАХУБ<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Освещаются проблемные вопросы организации корпоративного управления на государственных предприятиях. Акцент делается на специфике государственного сектора экономики и его подсекторов: стратегического и военного. Предлагается методика измерения качества корпоративного управления госпредприятиями.

**Ключевые слова:** государственные предприятия; корпоративное управление; права и обязанности независимых директоров.

## CORPORATE GOVERNANCE OF STATE ENTERPRISES

M. SHAHOB<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Belarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

Problematic issues of the organization of corporate governance at state enterprises are covered. The emphasis is on the specifics of the state sector of the economy and its subsectors: strategic and military. A methodology for measuring the quality of corporate governance by state enterprises is proposed.

**Key words:** state enterprises; corporate governance; rights and duties of independent directors.

### Введение

В экономике всех стран имеются предприятия, находящиеся в государственной собственности. Как правило, государственные предприятия (*public enterprises, state owner enterprises, SOT*) – это юридические лица с долей государственной собственности более 50 % (контрольный пакет в открытых акционерных обществах, в форме которых организована большая часть государственных предприятий).

В странах Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) действует около 2000 госкомпаний, в них занято примерно 6 млн человек. Чаще всего это предприятия в сферах энергоснабжения, газораспределения, транспорта, финансов. Особенно важную роль государственные предприятия играют в Южной Корее, Норвегии, Франции, Китае, России, Беларуси. В странах ЕС около 11 млн человек работают на госпредприятиях и обеспечивают 10 % ВВП и 13 % инвестиций. В рейтинге *Forbes Global* среди 2000 крупнейших в мире компаний около 200 – государственные, действующие в 37 странах. При этом Китай представляют более 70 компаний, Индию – 30, Россию и ОАЭ – по 9, Малайзию – 8. В США госкомпаниями являются Национальное управление по аэронавтике и исследо-

---

#### Образец цитирования:

Шахуб М. Корпоративное управление государственными предприятиями // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика 2018. № 1. С. 49–55.

#### For citation:

Shahob M. Corporate governance of state enterprises. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2018. No. 1. P. 49–55 (in Russ.).

---

#### Автор:

**Мухтар Шахуб** – аспирант кафедры аналитической экономики и эконометрики экономического факультета. Научный руководитель – профессор, доктор физико-математических наук М. М. Ковалев.

#### Author:

**Mokhtar Shahob**, postgraduate student at the department of analytical economics and econometrics, faculty of economics. [moktarshop@yahoo.com](mailto:moktarshop@yahoo.com)

ванию космического пространства, Экспортно-импортный банк, почта, корпорация железнодорожных пассажирских перевозок. Даже в либеральном Сингапуре в собственности государства находятся морской порт, аэропорт, мобильный оператор, авиакомпания.

Большинство крупнейших госпредприятий юридически являются открытыми акционерными обществами. Фундамент управления открытыми акционерными обществами – наблюдательный совет (совет директоров) и руководители (топ-менеджеры) предприятия. Считается, что такая система разделения власти дает наилучшие результаты, сдерживает коррупцию и позволяет реализовывать стратегические цели предприятий.

Вопросы корпоративного управления на госпредприятиях, которые важны для Беларуси из-за их большого количества в экономике страны, в белорусской научной литературе практически не исследованы. В связи с этим данную статью, предоставляющую на основе международного опыта практические рекомендации, можно назвать небольшим шагом в указанном направлении.

### Терминология и эволюция корпоративного управления

Приведем одно из лучших, на наш взгляд, определений корпоративного управления, принадлежащее Международной финансовой корпорации: «Корпоративное управление – это система взаимоотношений между органами компании, акционерами и заинтересованными лицами, которая отражает баланс их интересов и направлена на получение максимальной прибыли от деятельности компании в соответствии с действующим законодательством с учетом международных стандартов»<sup>1</sup>. Иными словами, корпоративное управление – это система отчетности перед акционерами для лиц, которым доверено руководство компанией. Часто для коммерческих компаний корпоративное управление определяется как комплекс мер и правил, помогающих акционерам контролировать руководство компании и влиять на менеджмент в целях максимизации прибыли и стоимости компании [1]. Данное определение в первую очередь относится к коммерческим, а не к государственным компаниям.

Обобщив все определения и понятия, можно сделать вывод о том, что корпоративное управление – это комплекс систем, регулирующих взаимоотношения между руководством компании, советом директоров, акционерами и другими заинтересованными лицами; контроль за деятельностью компании; определение целей компании и создание заинтересованности у совета директоров и руководства в средствах их достижения.

Возникновение проблемы корпоративного управления связано с появлением крупных корпораций на рубеже XIX–XX вв., когда начался процесс разделения прав собственности и управления. Ранее Рокфеллеры и Морган были полновластными хозяевами и держали в одних руках как исполнительные, так и контрольные функции руководства.

В начале 1930-х гг. собственники стали расширять сферы своей деятельности и были вынуждены передавать исполнительные функции другим лицам. Наемным менеджерам высшего звена было доверено принятие решений не только по текущим, но и по стратегическим вопросам. Как только это произошло, стало очевидно возникновение конфликта интересов управленцев и акционеров. Акционерам был нужен рост капитализации, а топ-менеджерам – солидный статус, высокая зарплата и бонусы. История корпоративного управления является историей противостояния интересов этих основных сторон.

До 1950-х гг. длился этап сильных менеджеров и слабых собственников. Высшие управленцы, играя на разногласиях собственников, фактически стали полновластными хозяевами предприятий.

В 1950-е гг. начала расти инвестиционная активность, к 1990 г. доля институциональных инвесторов в акционерном капитале США составляла большую часть (сегодня более 60 %), появились портфельные инвесторы.

Оба новых кластера владельцев хотели, во-первых, знать, как компания учитывает их интересы, включая миноритарных собственников, во-вторых, иметь возможность оценивать свои риски, в-третьих, понимать особенности функционирования компании, ее стратегию.

По результатам сравнения стандартов корпоративного управления в разных компаниях собственники (инвесторы) организовали разработку кодексов корпоративного управления, в которых распределяли исполнительные и контрольные функции и закрепляли процедуры доступа акционеров к информации. Первые кодексы корпоративного управления разработали *Cadbery* (Великобритания), *General Motors* (США), *Day report* (Канада).

Автор первого в мире кодекса корпоративного управления сэр Адриан Кэдбери вложил в понятие корпоративного управления следующий смысл: «Корпоративным управлением называется набор структур и процессов для управления компанией и контроля за ее деятельностью» [2].

<sup>1</sup>International Finance Corporation. World Bank group [Electronic resource]. URL: [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/corp\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_corporate\\_site/home](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/corp_ext_content/ifc_external_corporate_site/home) (date of access: 18.12.2017). Здесь и далее перевод наш. – М. III.

В 1999 г. консультативная группа бизнес-сектора ОЭСР сформулировала документ *Principles of Corporate Governance*, который был одобрен странами – членами ОЭСР. Начался третий этап в истории корпоративного управления.

Позднее ОЭСР подготовила дополнительный документ – «Руководство ОЭСР по корпоративному управлению государственными предприятиями» [1] (далее – Руководство ОЭСР). В 2015 г. была обновлена последняя его версия. ОЭСР считает, что при организации советов директоров госпредприятий и в практике их деятельности государству нужно строго разделить права собственника и регулятора и обеспечить равные условия для конкуренции государственных и частных предприятий [2].

Принципы корпоративного управления ОЭСР носят рекомендательный характер и могут использоваться правительствами в качестве отправной точки для оценки и совершенствования действующего законодательства, а также самими корпорациями с целью выработать систему корпоративного управления и улучшить практическую деятельность.

К четырем главным принципам корпоративного управления, которые должны быть положены в основу каждой управленческой системы, относятся:

1) *принцип участников* – предполагает, что любая система корпоративного управления должна защищать права владельцев акций, долей хозяйственного общества;

2) *равное отношение к участникам* – обеспечивает равное отношение ко всем владельцам акций или долей, включая миноритарных акционеров и иностранных инвесторов. Соблюдение данного правила очень часто ставится под угрозу самим законодателем, который пытается обеспечивать большую защиту определенным категориям участников. Следует понимать, что речь идет о том, что обеспечение прав одних участников не должно происходить в ущерб другим;

3) *роль заинтересованных лиц в управлении корпорацией* – подразумевает, что любая система корпоративного управления должна признавать предусмотренные законом права всех заинтересованных лиц и поощрять активное сотрудничество между хозяйственным обществом и всеми заинтересованными лицами в целях увеличения доходности (достижения иных целей, поставленных при создании общества), создания новых рабочих мест и достижения финансовой устойчивости корпоративного сектора;

4) *раскрытие информации и прозрачность* – утверждает, что система корпоративного управления должна быть четкой и понятной как для инсайдеров, так и для третьих лиц, а также обеспечивать своевременное раскрытие точной информации обо всех существенных аспектах функционирования общества, включая финансовое положение, результаты деятельности, сведения о структуре собственности и управления.

Центральная фигура – независимый от корпорации директор, к которому ОЭСР предъявляет следующие требования:

- директор и его родственники не должны работать в корпорации, иметь акции и являться представителями государства;
- голоса независимых директоров, как правило, необходимо считать отдельно.

Позднее многие страны конкретизировали принципы ОЭСР в страновых кодексах.

Следующим этапом в рассмотрении вопроса о корпоративном управлении является анализ взаимодействия между основными органами управления. То, как взаимодействуют между собой акционеры, менеджеры и директора, представлено на рис. 1. Суть корпоративного управления заключается в том, чтобы дать акционерам возможность эффективно контролировать и мониторить деятельность менеджмента и тем самым способствовать увеличению капитализации компании. Этот контроль подразумевает как внутренние процедуры управления, так и внешние правовые и регулирующие механизмы. Акционеры хотят четко знать, какую именно ответственность за достигнутые результаты несут высшие должностные лица компании. Инвесторы, в свою очередь, желают понимать, будет ли у них реальная возможность влиять на принятие важных решений.

Очень важно понимать отличие корпоративного управления от руководства компанией, что схематично представлено на рисунке 2.

Согласно Руководству ОЭСР наблюдательный совет (совет директоров) выполняет следующие функции:

- выработка, оценка и мониторинг стратегии компании;
- управление ключевыми ресурсами (ключевые должности и их вознаграждение, крупные контракты);
- установление норм поведения корпорации (утверждение важнейших нормативных документов).

Базельский комитет по банковскому надзору в 2012 г. принял «Принципы корпоративного управления для банков».

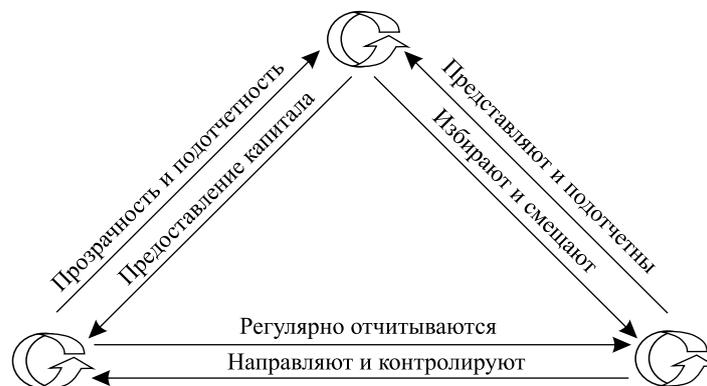


Рис. 1. Взаимодействие между основными органами управления

Fig. 1. Interaction between the main governing bodies

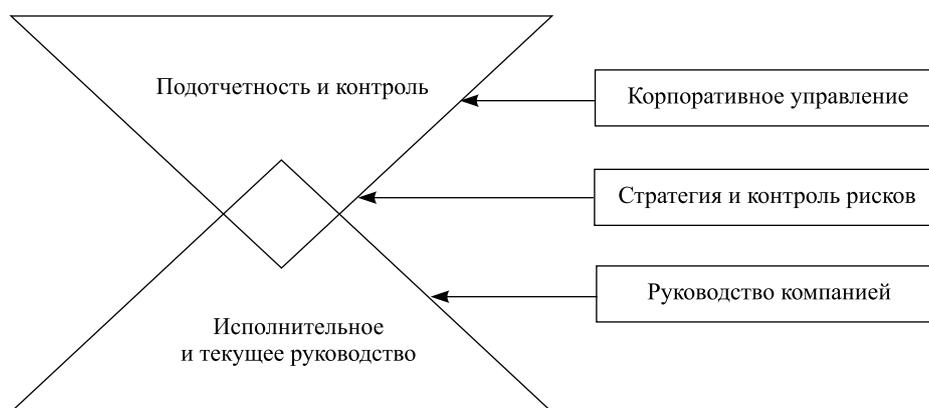


Рис. 2. Отличие корпоративного управления от руководства

Fig. 2. Difference between corporate management and management

В мире сложились две модели корпоративного управления:

1) американская – включает в себя унитарный совет директоров, состоящий примерно из 12 членов (9 независимых и 3 исполнительных), все они являются доверенными лицами акционеров;

2) европейская (немецкая) – вытекает из специфики собственности в Европе: 90 % собственников – это институты (банки и другие компании), причем, как правило, 3 владеют более чем 50 % собственности. В результате в Европе наблюдательный совет в основном осуществляет надзор, а исполнительный – управление. Безопасность капиталовложений доминирует над получением прибыли. В состав наблюдательного совета в Европе обязательно включают представителей трудового коллектива и банков, кредитующих предприятие.

В 2014 г. был принят Кодекс корпоративного управления Российской Федерации. Однако, по мнению Всемирного банка, он внедряется медленно и при этом в корпоративном управлении сохраняются следующие недостатки:

- ограниченная независимость советов директоров (27 % состава в России против 60 % в Германии и Великобритании);
- недостаточная корпоративная прозрачность;
- неэффективная защита прав миноритарных акционеров;
- несогласованность между суммами вознаграждений и показателями эффективности компаний.

Обзор практики корпоративного управления в российских публичных обществах по итогам 2016 г. показал, что в стране необходима модернизация корпоративного управления по следующим основным направлениям:

1) вознаграждение топ-менеджмента, в частности, принятие пакета мер, направленных на усиление контроля акционеров за уровнем вознаграждения топ-менеджмента компании. В том числе устанавливаются требования для комитета совета директоров, согласно которому при определении размера вознаграждения необходимо учитывать мнение акционеров и представителей работников, повышать прозрачность системы вознаграждения, в том числе путем раскрытия целей бонусных выплат и установления коэффициента привязки уровня вознаграждения топ-менеджера к средней зарплате в компании;

2) усиление роли работников, контрагентов и потребителей, в частности, установление требования включать представителей работников в советы директоров, а также публиковать на сайте компании все договоренности и намерения относительно управления корпорацией;

3) усиление роли регулятора и наделение его полномочиями требовать принудительного исполнения положений кодекса.

Одна из глав Руководства ОЭСР посвящена функции государства как собственника. Главное в корпоративном управлении госпредприятием – определить, как с помощью наблюдательного совета государство будет реализовывать свою политику в отношении собственности на практике, оставляя руководству хозяйственную автономию в повседневном управлении для достижения поставленных наблюдательным советом целей.

ОЭСР считает, что необходимо уйти от отраслевого принципа и централизовать функции собственника. Так, например, Международный валютный фонд предлагает Беларуси это сделать в Государственном комитете по имуществу. Представляется, что на данном этапе целесообразнее применять дуальную модель, при которой в наблюдательном совете за стратегическое развитие отвечает представитель отраслевого министерства (концерна), а за приумножение собственности (эффективность) – директор от Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь.

Еще одна проблема в данном виде собственности заключается в решении вопроса о том, каким образом избежать распыления и дублирования ответственности в цепочке влияющих на руководство предприятия лиц (менеджеры, совет директоров, представители собственника, министерства, правительства) при отсутствии такого явного хозяина, как на частных предприятиях. Руководство ОЭСР учитывает, что существуют различные национальные модели совета директоров, но в большинстве случаев контроль относится к наблюдательному совету, а руководство – это исполнительная власть предприятия, осуществляющая текущее управление. Следуя немецкому примеру, в наблюдательные советы Беларуси должен входить представитель банка, кредитующего предприятие.

Государство, как собственник, должно наладить эффективный и регулярный мониторинг и оценку результатов деятельности госпредприятия, в том числе с помощью внешних аудиторов, обязательных для крупных предприятий и органов государственного контроля. С последними должен постоянно взаимодействовать наблюдательный совет.

Важным моментом является вознаграждение членов совета, включая госслужащих (это их дополнительная работа), что должно мотивировать и привлекать к работе в компании квалифицированных специалистов.

На смешанных госпредприятиях с частными акционерами необходимо организовать эффективное взаимодействие всех собственников и способствовать участию в управлении миноритариев.

Обязанности, права и этические требования членов наблюдательных советов должны быть четко регламентированы. Необходимо, чтобы члены совета имели полномочия рекомендовать к назначению или снятию руководителей предприятия.

Наиболее ответственная задача государства – выдвижение кандидатов в наблюдательный совет, что следует делать на основе прозрачных критериев оценки знаний и опыта. Учитывая значимую долю госпредприятий, в Беларуси следовало бы вести базу данных подходящих кандидатов.

Одна из важнейших функций наблюдательного совета – руководство внутренним аудитом предприятия и организация внешнего аудита на крупных госпредприятиях в соответствии с международными правилами. Внешние аудиторы должны в том числе анализировать отчеты членов наблюдательного совета.

Таким образом, обязанности наблюдательных советов госпредприятий заключаются в следующем:

- 1) формулировать и отслеживать исполнение стратегии предприятия в рамках его общих целей;
- 2) устанавливая годовые показатели эффективности и отслеживать их исполнение;
- 3) добиваться в финансовой отчетности точного отражения состояния дел и имеющихся рисков;
- 4) оценивать и отслеживать эффективность работы руководства и разрабатывать планы замещения постов.

В белорусских условиях при наблюдательных советах следует создать комитеты по стратегии, кадрам и вознаграждениям, по закупкам, а также ревизионный комитет, тесно сотрудничающий с внутренним комитетом по аудиту.

### Качество корпоративного управления

Наиболее известная методика измерения качества корпоративного управления – это рейтинг *S&P ГАММА*, который по 10-балльной системе оценивает четыре группы показателей: влияние внешних сторон на акционеров; права акционеров; прозрачность, аудит, корпоративную систему управления рисками; эффективность совета директоров, стратегического процесса и системы вознаграждений.

Результат анализа *GAMMA* – заключение о возможных совокупных потерях стоимости компании в результате неэффективного корпоративного управления. Рейтинг присваивается по 10-балльной шкале.

Если компания по рейтингу *GAMMA* получает 10 или 9 баллов, то она имеет сильные процессы и практику корпоративного управления с незначительными недостатками. Оценка *GAMMA* в 8 или 7 баллов присваивается компании, которая имеет недостатки в основных областях управления; 6 или 5 баллов получает компания со средними процессами и практикой корпоративного управления, которая имеет недостатки в основных областях управления; 1 балл – компания со слабыми процессами и практикой корпоративного управления, имеющая значительные недостатки в ряде (или в большинстве) основных областей управления.

Слово *GAMMA* – аббревиатура, которая расшифровывается следующим образом: *governance, accountability, management, metrics, analysis*. Рейтинги *GAMMA S&P* присваивались компаниям с 2000 по 2007 г., затем он был включен в оценку инвестиционных рисков. С 2011 г. *S&P* прекратила делать отдельный рейтинг *GAMMA* и включила его в кредитный анализ.

В России подобные рейтинги рассчитывают ряд агентств, например «Эксперт РА», «Национальное рейтинговое агентство». В Украине этим занимается агенство «Кредит-рейтинг» (в 2016 г. в Украине был принят Закон № 3062 «О внесении изменений в законодательные акты относительно управления объектами госсобственности»).

Предлагается новая методика рейтинга качества корпоративного управления госпредприятия. Она включает в себя семь микроиндексов:

- 1) интересы государства как собственника;
- 2) интересы и права других акционеров;
- 3) процесс выдвижения членов наблюдательного совета, их независимость и профессионализм;
- 4) качество стратегического планирования и учета рисков;
- 5) качество аудита и контроля финансовых потоков, противодействия коррупции;
- 6) качество управления заменой кадров и их мотиваций (вознаграждения);
- 7) прозрачность.

По каждому микроиндексу сформулировано от 4 до 6 показателей оценки. По каждому из которых выставляются баллы от 1 до 10. Микроиндекс является среднеарифметическим числом показателей, а итоговый рейтинговый критерий – среднеарифметическим из 6 микроиндексов. В зависимости от значения рейтингового критерия госпредприятию присваивается класс *A, B, C* с тремя подклассами: плюс (+), без знака, минус (–).

Экспериментальный анализ корпоративного управления на нескольких госпредприятиях по предлагаемой методике позволил присвоить Банку развития класс *A*, Беларускалий – *B*, Нафтану – *C*.

Предложены конкретизации методики измерения качества корпоративного управления для стратегических и оборонных предприятий.

Стратегическое управление на госпредприятиях – взаимосвязанный комплекс мер и подходов для достижения долгосрочных стратегических целей, направленных на обеспечение стабильности организации и укрепления ее положения на рынке. Оно выполняет функции формулировки целей на 5 лет (скользящая); балансировки стратегических показателей для каждого подразделения; мониторинга.

Резюмируя, следует подчеркнуть, что внедрение в госсектор современных эффективных процессов корпоративного управления, включая стратегическое, с грамотно формируемыми наблюдательными советами (советами директоров), как показывает зарубежный опыт, повысит среднюю рентабельность госсектора на 3–4 %.

### Библиографические ссылки

1. OECD Corporate Governance of State-Owned Enterprises. Paris : OESD, 2005.
2. *Galdbury A.* Cambridge corporate Governance Network : report [Electronic resource] // University of Cambridge. Judge Business School. URL: <http://cadbury.cjbs.archios.info/report> (date of access: 18.12.2017).
3. OECD Guidelines on Corporate Governance of State-Owned Enterprises. Paris : OESD Publ., 2015.
4. *Шахуб М.* Государственное регулирование военной экономики // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 2. С. 87–94.
5. *Шахуб М.* Управление государственными предприятиями // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 111–116.

## References

1. OECD Corporate Governance of State-Owned Enterprises. Paris : OESD, 2005.
2. Galdbury A. Cambridge corporate Governance Network : report. *University of Cambridge. Judge Business School*. URL: <http://cadbury.cjbs.archios.info/report> (date of access: 18.12.2017).
3. OECD Guidelines on Corporate Governance of State-Owned Enterprises. Paris : OESD Publ., 2015.
4. Shahob M. Government regulation of public enterprises of public enterprises. *J. Belarus State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 111–116 (in Russ.).
5. Shahob M. State regulation of the military economy. *J. Belarus State Univ. Econ.* 2017. No. 2. P. 87–94 (in Russ.).

*Статья поступила в редколлегию 27.02.2018.  
Received by editorial board 27.02.2018.*

## КОРПОРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В ХОЛДИНГАХ: ОСОБЕННОСТИ И ИНСТРУМЕНТЫ

К. Ю. ЮШКО<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Представительство «SOHRA Overseas FZE»  
в Республике Беларусь, ул. Революционная, 17, 220030, г. Минск, Беларусь

Анализируются особенности системы корпоративного управления в холдинге. Раскрывается сущность системы управления через представителей в советах директоров дочерних компаний и возможности практического применения инструментов корпоративного управления в управлении группой компаний. Представлены наиболее глобальные рекомендации в отношении принципов корпоративного управления в холдингах, предложенные такими международными институтами, как Международная финансовая корпорация и Базельский комитет по банковскому надзору. Проведен анализ моделей корпоративного центра, роли материнской компании и уровней ее вмешательства в деятельность дочерних компаний. Обобщены основные отклонения сложившихся в белорусских холдингах систем корпоративного управления от международно признанных стандартов.

**Ключевые слова:** корпоративное управление; инструменты корпоративного управления; холдинг; группа компаний; акционеры; совет директоров; дочерняя компания; материнская компания; представители в совете директоров; модель корпоративного центра; система KPI's.

## CORPORATE GOVERNANCE WITHIN THE HOLDING ENTITIES: SPECIFICS AND INSTRUMENTS

K. Y. YUSHKO<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Deputy of Head of Representative Office in the Republic of Belarus of the Company at Free Economic Zone «SOHRA Overseas FEZ», 17 Revaljycynaja Street, Minsk 220030, Belarus

The article covers the specifics of the corporate governance within the holding entities. The article also covers the substance of the execution of the governance system through the representatives of the management board of the subsidiaries and the possibilities of its practical applications through the instruments of the corporate governance within the governance system of the holding entity. The article provides the latest and most modern global recommendations in the respect of the corporate governance in the holding entities, which are recommended from such international institutions as International Financial Corporation, Banking Supervision of Basel Committee. There is also an analysis of the models of the Corporate Center, the role of the parent company as well as the levels of its interference in the operations of the subsidiaries. The author has compiled the key differences of corporate governance practices in the Belarussian holding entities from the respective best international standards.

**Key words:** corporate governance; the instruments of corporate governance; the holding; the group of the companies; shareholders; the board of the directors; subsidiary; parent company; representatives in the board of directors; the model of corporate center; the system of KPI's.

---

### Образец цитирования:

Юшко К. Ю. Корпоративное управление в холдингах: особенности и инструменты // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2018. № 1. С. 56–66.

### For citation:

Yushko K. Y. Corporate governance within the holding entities: specifics and instruments. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2018. No. 1. P. 56–66 (in Russ.).

---

### Автор:

Ксения Юрьевна Юшко – заместитель главы.

### Author:

Kseniya Y. Yushko, deputy of head.  
k.youshko@gmail.com

Корпоративное управление в современной компании – это система взаимодействия собственников с руководством компании, направленная на защиту интересов акционеров и организацию эффективного контроля за работой менеджеров. В более широком понимании корпоративное управление – это баланс интересов всех стейкхолдеров<sup>1</sup> компании, заинтересованных в наличии механизма контроля над денежными потоками компании. Таким образом, корпоративное управление сводится к организации эффективного руководства компанией. Последняя предоставляет владельцам стабильный доход и при этом адекватно реагирует на запросы внешней среды в целях достижения долгосрочного и устойчивого развития.

Те компании, которые осуществляют своевременные инвестиции в построение современной системы корпоративного управления, выглядят более привлекательно в глазах внешних инвесторов и находятся на ступени выше конкурентов в плане построения эффективной бизнес-модели и выбора верной стратегии.

Более высокий уровень развития корпоративного управления выражается в создании многопрофильного холдинга и управлении им. Менеджменту такой компании приходится управлять бизнесом в различных секторах экономики и координировать работу десятков и даже сотен бизнес-структур.

*Цель настоящей статьи* – показать особенности системы корпоративного управления в холдинге, что в первую очередь связано с самой сутью его построения, а также определить основные инструменты корпоративного управления, применяемые в зарубежных холдингах, и направления совершенствования корпоративного управления в белорусских холдингах в соответствии с международно признанными стандартами.

Как показывает мировой опыт, ведение бизнеса посредством построения холдинговых структур является эффективной и прозрачной организационно-экономической моделью. Холдинговая форма управления удобна с точки зрения руководства группой компаний, так как позволяет осуществлять единое стратегическое управление и развитие компаний холдинга. Помимо прочего, она позволяет согласованно формировать и решать задачи группы компаний, вырабатывать эффективные и своевременные управленческие решения в кризисных ситуациях, унифицировать и стандартизировать ведение документооборота финансового и управленческого учета и другого, а также выстраивать единую систему управления кадровыми вопросами и систему вознаграждений и мотиваций.

С помощью холдинговой формы объединения группы хозяйствующих субъектов можно достичь стабильных и продуктивных экономических результатов их деятельности.

В настоящее время в Республике Беларусь зарегистрировано 102 холдинга, которые объединяют более 6000 организаций страны [1]. Создание таких структур с участием государства активизировалось после вступления в силу Указа Президента от 28 декабря 2009 г. № 660 «О некоторых вопросах деятельности холдингов» (далее – Указ № 660).

В соответствии с Указом № 660 холдинг – это объединение коммерческих организаций, в котором одна из коммерческих организаций или физическое лицо оказывают влияние на решения, принимаемые участниками холдинга на основании владения более 25 % простых акций (долей в уставном фонде) либо обладания статусом собственника имущества унитарного предприятия [2].

В Республике Беларусь в холдингах преобладающей организационно-правовой формой юридического лица выступает открытое акционерное общество. Для того чтобы официально подтвердить статус холдинга необходимо пройти государственную регистрацию. Официально должно быть зарегистрировано включение или исключение дочерних компаний из числа участников холдинга. Зарегистрированные в Беларуси холдинги имеют ряд льгот и преференций. Так, например, холдинги освобождаются от налогов при передаче имущества внутри него, в 2011 г. управляющая компания получила возможность создавать централизованный фонд за счет отчислений из чистой прибыли участников холдинга. Назначение фонда – финансирование капитальных вложений, проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, программ по энергосбережению, погашению кредитов, займов, ссуд.

Необходимо отметить, что холдинговые структуры существовали в Республике Беларусь и до принятия Указа № 660. С введением государственного регулирования деятельности холдингов многие из них продолжают успешно функционировать на основе модели «материнская компания – дочерняя компания» без регистрации. Это обусловлено успешно налаженными управленческими и производственными системами. Качественная оптимизация процессов в этом случае перекрывает те льготы, которые предоставляются государством. В таких компаниях отсутствуют дополнительное государственное регулирование и необходимость составления дополнительной отчетности. Например, в Республике Беларусь не зарегистрировано ни одного банковского холдинга, при этом большинство банковских структур имеют дочерние компании как финансового, так и нефинансового профиля. В данном случае сами банки выступают материнскими компаниями и участвуют в управлении дочерними. Так, ОАО «АСБ

<sup>1</sup>Под стейкхолдерами в настоящей статье понимается широкий круг лиц, заинтересованных в деятельности компании: потребители, инвесторы, сотрудники, поставщики, члены общественных организаций, партнеры и др.

Беларусбанк» является материнской компанией по отношению к дочерним, осуществляющим деятельность в сфере лизинга, консалтинга, брокерских услуг на рынке ценных бумаг.

Большинство зарегистрированных в Республике Беларусь холдингов либо полностью государственные, либо с преобладающей долей государственной собственности. Главной целью Указа № 660, объединявшего компании в холдинги, являлось решение вопроса о системности управления государственной собственностью и повышении ее конкурентоспособности.

Холдинговые структуры – это прежде всего корпорации. В основе системы корпоративного управления лежит в первую очередь уважение прав и интересов акционеров, инвесторов, стейкхолдеров. Высшим органом управления корпорации является общее собрание акционеров, которое должно функционировать исключительно в соответствии с законодательством. Большое значение для акционеров имеет прозрачность и доступность этого органа.

Важным элементом в системе корпоративного управления является система раскрытия информации, которая должна быть направлена на обеспечение акционеров и инвесторов доступными сведениями о работе компаний холдинга, реализации его стратегии, результатах деятельности. Например, если инвесторами госпредприятия являются представители негосударственного сектора, то государство должно обеспечивать одинаковое отношение ко всем инвесторам и защиту их прав, а также предоставлять открытый доступ к корпоративной информации. Для предоставления открытого доступа к корпоративной информации существует практика создания специального подразделения в материнской компании, которое обеспечивает инвестиционное сообщество оперативной информацией о работе холдинга и входящих в него компаний, реализации стратегии и результатах деятельности [3].

Для поддержания эффективных двухсторонних связей с миноритарными акционерами существует практика создания комитета по взаимодействию с миноритарными акционерами. Деятельность таких комитетов направлена на защиту прав и интересов акционеров компании и, как следствие, способствует повышению инвестиционной привлекательности компании.

Создание подобных специализированных комитетов по работе с миноритарными акционерами на примере банков Российской Федерации (ПАО «Сбербанк России» и ПАО «Банк ВТБ») подтвердило их высокую эффективность. В ПАО «Сбербанк России» комитет был создан в целях формирования системы, направленной на повышение инвестиционной привлекательности. С инициативой создания такого органа неоднократно выступали миноритарные акционеры банка. В ПАО «Сбербанк России» комитет является консультативно-совещательным органом, при необходимости он осуществляет рассмотрение предложений миноритарных акционеров по вопросам совершенствования корпоративного управления банком, дает рекомендации исполнительным органам и наблюдательному совету банка по вопросам реализации и защиты прав и законных интересов миноритарных акционеров банка [4]. По такому же пути пошел крупнейший банк Республики Беларусь – ОАО «АСБ Беларусбанк», в котором комитет рассматривает вопросы, связанные с обращениями акционеров, выплатой дивидендов, подготовкой и проведением годового собрания, тарифной политикой банка. В сентябре 2016 г. по решению наблюдательного совета председателю комитета было предоставлено право принимать участие в заседаниях наблюдательного совета [5]. Создание таких комитетов в банковских холдингах связано с наличием большого числа миноритарных акционеров. Данный инструмент является важным звеном в системе корпоративного управления холдинга и эффективен в работе с указанной группой акционеров.

Система корпоративного управления в холдинге имеет свои особенности, в первую очередь это связано с самой сутью построения холдинга: в центре работает головная компания, бизнес и функции частично распределены в дочерних компаниях, в которых головная компания имеет контрольный пакет акций, что позволяет ей активно участвовать в принятии основных стратегических решений, формулировать кадровую, финансовую политику и др.

Международной финансовой корпорацией были опубликованы результаты исследования, посвященного управлению дочерними компаниями в банковских холдингах, которое было организовано в 2010 г., в это время еще сохранялись последствия финансового кризиса 2007–2008 гг. В исследовании содержатся следующие основные принципы корпоративного управления в группе компаний:

- материнская компания должна контролировать качество корпоративного управления на уровне всего холдинга;
- в материнской компании целесообразно создать специализированную структуру для управления дочерними компаниями (для транснациональных холдингов это считается стандартом управления);
- материнской компании необходимо разработать единую политику управления дочерними компаниями, которая будет соответствовать принятым стандартам корпоративного управления в холдинге. Такая политика наиболее эффективна при наличии встроенных процедур внедрения ее принципов и осуществлении контроля за их реализацией, а также при проведении регулярных обучающих программ в области корпоративного управления;

- на законодательном уровне, как правило, закреплена обязанность дочерних компаний действовать в интересах всего холдинга, тем не менее интересы материнских и дочерних компаний могут конфликтовать. Очень важно для холдинга достичь баланса в определенном уровне независимости дочерних компаний, которая должна удовлетворять потребности холдинга. Необходимо отметить, что достижение надлежащего баланса является серьезной проблемой;

- важно, чтобы совет директоров материнской компании определял стратегию развития группы и осуществлял контроль за ее реализацией;

- анализ и контроль рисков не могут распространяться исключительно на материнскую компанию. Советы директоров дочерних компаний должны организовать эффективную систему управления рисками и внутреннего контроля, которая соответствует стандартам холдинга;

- передовая практика корпоративного управления возлагает большие ожидания на независимых директоров. В действительности некоторые компании вводят в советы директоров независимых членов исключительно как витрину. Для достижения целей независимого и объективного мышления дочерние компании в качестве директоров могут выбирать руководителей группы компаний, которые будут столь же эффективны, как и профессиональные независимые директора;

- проведение регулярной оценки работы совета директоров считается лучшей практикой корпоративного управления. Материнская и дочерние компании должны проводить оценку совета директоров для совершенствования практики корпоративного управления;

- материнская компания должна разработать общие стандарты основных корпоративных процедур: уставов, локальных нормативных правовых актов, регламента работы советов директоров и т. д.;

- надзорным органам необходимо принять законодательные акты, регулирующие вопросы управления в холдинговых структурах, установить баланс между обязательными и добровольными правилами в отношении корпоративного управления. Этот баланс зависит от деловой и правовой культуры, а также от местных традиций [6, с. 11–13].

Ключевым органом управления корпорацией является совет директоров. В активно развивающемся крупном холдинге совет директоров должен собираться не реже одного раза в месяц для решения вопросов, входящих в его компетенцию. В состав такого органа управления обязательно должны входить независимые директора. Основными областями деятельности совета директоров является определение главных направлений работы холдинга, стратегическое и финансовое планирование, определение инвестиционных направлений, оценка результатов деятельности менеджмента, оценка рисков. Заседания совета проходят на плановой основе, план составляется на календарный год. Для организации работы совета директоров утверждают регламент работы, в котором определяется порядок проведения заседаний, углубленная предварительная проработка материалов, число приглашенных на заседания, порядок предварительного рассмотрения материалов совета директоров правлением общества, процедура постоянного обмена информацией между членами совета директоров и менеджментом в период между заседаниями.

При совете директоров в системе корпоративного управления холдинга постоянно работают комитеты, которые обеспечивают проработку профильных вопросов как головной, так и дочерних компаний перед вынесением этих вопросов на рассмотрение совета. Наиболее часто встречаются комитеты по аудиту, стратегии, рискам, назначениям и вознаграждениям, корпоративному управлению.

Базельский комитет по банковскому надзору в руководстве «Принципы корпоративного управления для банков» в принципе № 5 «Управление в группах» представляет рекомендации для совета директоров материнских и дочерних компаний. Приведем основные из них:

- в структуре группы наблюдательный совет головной организации несет ответственность за деятельность группы, создание и функционирование четких механизмов управления деятельностью организаций, входящих в группу и соответствующих ее структуре, а также за управление рисками группы и рисками организаций, входящих в группу;

- наблюдательный совет и высшее руководство должны иметь четкое понимание организационной структуры банковской группы, знать механизм ее работы и оценивать риски, связанные с ее деятельностью;

- при осуществлении деятельности в рамках группы наблюдательный совет материнской компании должен:

- быть проинформирован о существенных рисках и проблемах, которые могут повлиять на деятельность группы в целом и ее участников в частности;

- осуществлять надлежащий надзор за деятельностью дочерних организаций, при этом следить за независимым выполнением наблюдательными советами дочерних организаций своей деятельности в соответствии с порядком, установленным внутренними документами;

- устанавливать структуру группы, а также систему корпоративного управления с четким разграничением полномочий и обязанностей на уровне головной и дочерних организаций;

- определять соответствующую структуру органов управления дочерних организаций с учетом рисков, которым подвергается группа в рамках ее деятельности и характера деятельности дочерних организаций;

- осуществлять оценку корпоративного управления в группе на предмет его соответствия принятым политике, процедурам, системам внутреннего контроля и задачам, связанным с управлением рисками;

- обеспечивать включение должных процедур и методов контроля в систему корпоративного управления группы в целях выявления и устранения потенциальных конфликтов интересов, возникающих в том числе и в связи с внутригрупповыми операциями;

- утверждать четкие, соответствующие политике и интересам группы стратегии учреждения новых организаций внутри группы;

- оценивать эффективность системы обмена информацией между дочерними организациями в целях управления рисками и обеспечения эффективного надзора за деятельностью;

- иметь достаточные ресурсы для мониторинга соответствия дочерних организаций требованиям законодательства и комплаенса группы;

- организовывать эффективную службу внутреннего аудита, обеспечивающую проведение аудиторских проверок дочерних организаций и группы в целом.

- наблюдательные советы и высшее руководство дочерних организаций отвечают за развитие эффективной системы управления рисками, используемые процедуры и методы должны на уровне всей группы поддерживать эффективность этого управления. Головные организации осуществляют стратегическое управление рисками в рамках всей группы и внедряют политику управления рисками на уровне группы, при этом наблюдательные советы и руководство дочерних организаций проводят оценку рисков на локальном и региональном уровнях. Головные организации обеспечивают дочерние организации необходимыми ресурсами и полномочиями, а также контролируют выполнение ими обязательств по представлению регулярных отчетов о своей деятельности головной организации;

- стратегические цели, система управления рисками, корпоративные ценности и принципы корпоративного управления дочерней организации должны соответствовать политике головной организации (политикам группы), при этом наблюдательный совет дочерней организации должен вносить соответствующие изменения в политику работы в случаях возникновения противоречий между политикой группы и законодательством, регулирующим деятельность организации, а также в случае невозможности осуществлять эффективное управление дочерней организацией ввиду отдельных положений политики группы [7, с. 23].

На практике управление дочерними компаниями строится на инструментарии, который предоставляется корпоративным законодательством. Как было отмечено выше, совет директоров материнской компании является центром принятия стратегических решений, которые транслируются в жизнь на уровне дочерних компаний посредством представительства в советах директоров. Материнская компания, используя права акционера, обеспечивает избрание своих представителей в состав советов директоров дочерних компаний. Однако это не исключает возможности избрания независимых директоров в составы советов директоров группы компаний.

Система управления через представителей в советах директоров является наиболее технологичной и используется многими крупными холдингами. Сущность данной схемы и роль представителей в советах директоров дочерних компаний заключается в следующем:

- материнская компания определяет, по каким вопросам она хотела бы контролировать решения. Эти вопросы относятся к компетенции совета директоров;

- материнская компания на общем собрании акционеров дочерней компании избирает максимальное количество своих представителей в составе совета директоров;

- материнская компания утверждает регламент работы своих представителей в советах директоров дочерних компаний, который определяет перечень вопросов, относящихся к компетенции совета директоров дочерней компании, решения по которым представители материнской компании принимают только на основании ее указаний. Также головная компания утверждает, во-первых, порядок согласования материнской компанией позиции в отношении вопроса, вынесенного на рассмотрение совета директоров дочерней компании, во-вторых, порядок взаимодействия между собой и с материнской компанией представителей, избранных в состав совета директоров дочерней компании, и, в-третьих, перечень предоставляемой управленческой отчетности представителей материнской компании для контроля за деятельностью дочерних компаний;

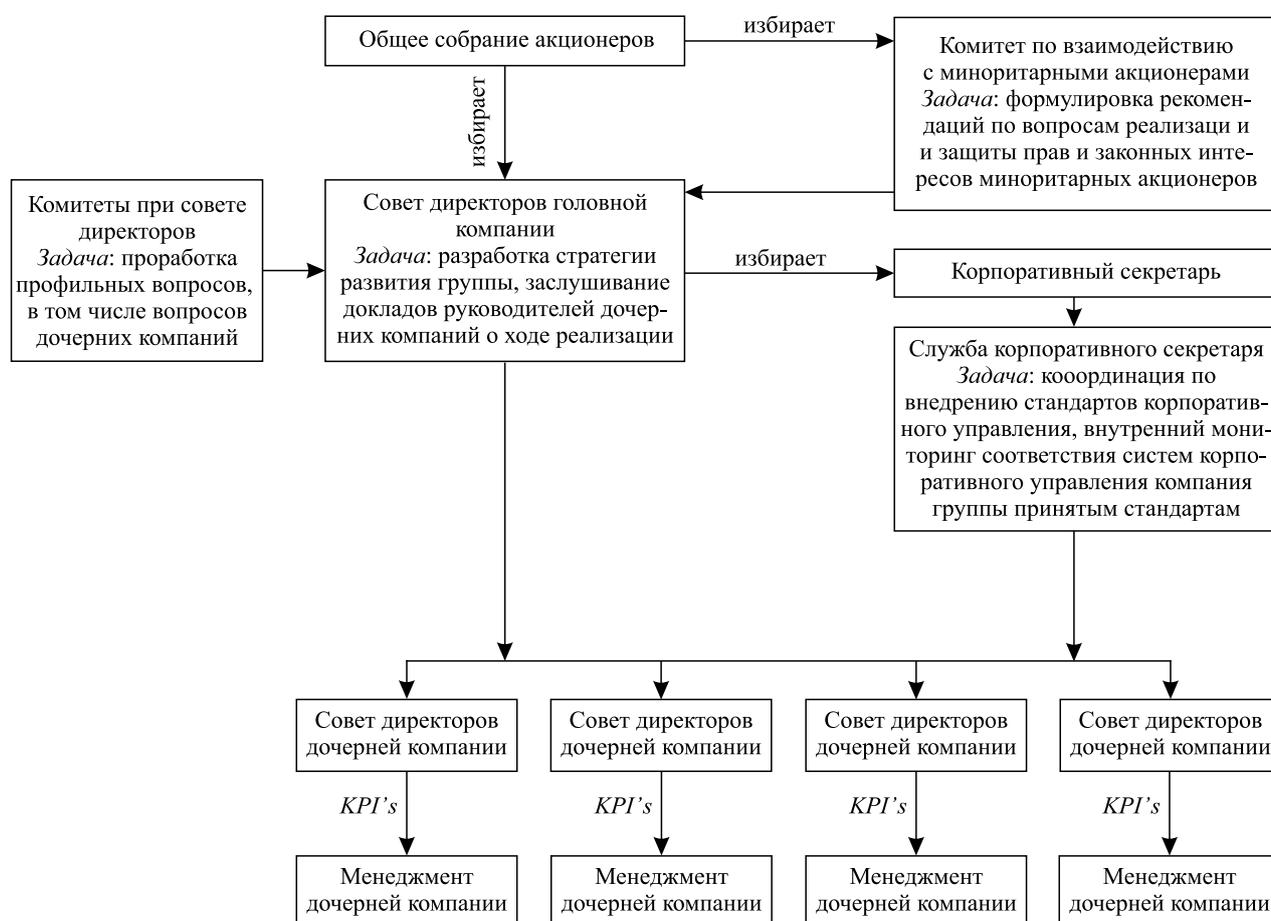
- материнская компания обеспечивает через своих представителей принятие регламента проведения совета директоров дочерней компании, предусматривающего заблаговременное предоставление членам совета директоров материалов по вопросам, вынесенным на повестку дня;

• при поступлении представителю материалов по вопросам, вынесенным на повестку дня, он передает их в уполномоченное подразделение материнской компании. Это подразделение организует выработку и согласование решения в отношении поставленного вопроса со службами аппарата управления материнской компании, а также доводит решение до представителей. Последние голосуют в соответствии с полученным указанием;

• при необходимости побудить дочернюю компанию принять необходимое решение материнская компания инициирует через своих представителей рассмотрение соответствующего вопроса на заседании совета директоров дочерней компании [8, с. 32].

На основании стратегии развития группы и решений совета директоров материнской компании могут устанавливаться контрольные финансовые и операционные показатели (*KPI's – key performance indicators*) для компаний группы в целях дальнейшего контроля выполнения стратегических направлений (см. рисунок). Например, в российской группе компаний АФК «Система» такими показателями выступали совокупный доход акционеров, рост выручки по отношению к росту рынка, индекс поддержки потребителей и др. Эти контрольные показатели заносятся в контракты с руководителями дочернего общества, и на их основании, а также на основании утвержденной стратегии совет директоров материнской компании отслеживает развитие дочернего общества, не вмешиваясь непосредственно в оперативное управление и сохраняя при этом контроль над стратегическими задачами развития той или иной компании.

Советы директоров материнской и дочерних компаний играют основную роль в процессе стратегического руководства компаниями холдинга. Как было сказано выше, передовая практика корпоративного управления возлагает большие ожидания на независимых директоров, входящих в составы советов директоров материнской и дочерних компаний. Материнским компаниям холдингов необходимо иметь критерии подбора независимых директоров для нужд как своего совета директоров, так и дочерних компаний, т. е. для удовлетворения их потребностей в стратегическом управлении и управлении риска-



Инструменты корпоративного управления в холдинге  
Corporate governance instruments in the holding

ми. Желаемые критерии можно установить в политике номинаций. Приведем некоторые параметры, которые могут быть включены в такую политику:

- образование, квалификация, опыт;
- специальные знания;
- опыт работы в советах директоров других компаний, в том числе в других секторах экономики;
- независимость;
- альтернативные перспективы;
- обеспечение баланса при участии в управлении дочерней компанией, которая является частью холдинговой структуры [6, с. 40].

После избрания в совет директоров все члены совета должны четко понимать свои роли и ожидания материнской и дочерней компаний. Полезным может оказаться регулярное обучение, организованное для руководителей. В процессе обучения должны рассматриваться проблемы, возникающие в процессе управления дочерними компаниями, в том числе вопросы реализации советами директоров дочерних компаний целей, поставленных головными компаниями и другими стейкхолдерами [6, с. 40].

Значительной процедурой в холдинге является координация деятельности советов директоров материнской и дочерних компаний и система контроля над исполнением принятых решений. Важным звеном системы корпоративного управления в холдинге является служба корпоративного секретаря, во главе которой стоит профессиональный корпоративный секретарь, детально владеющий особенностями системы корпоративного управления, локальными инструментами управления компаниями холдинга, стратегическими направлениями развития холдинга. Служба корпоративного секретаря материнской компании, как правило, берет на себя роль координатора по внедрению стандартов корпоративного управления на уровне компаний холдинга, а также проводит ежегодный внутренний мониторинг соответствия систем корпоративного управления компаний группы необходимым стандартам. По результатам мониторинга при необходимости каждой компании группы даются рекомендации по совершенствованию системы корпоративного управления.

Например, в группе компаний АФК «Система» составляется ежегодный внутренний рейтинг уровня корпоративного управления управляющих компаний бизнес-направлений. Набор требований, которые предъявляются к системе корпоративного управления компаний, базируется в первую очередь на законодательных требованиях, а также на положениях различных кодексов и передовых практик построения систем корпоративного управления. Данный подход представлен в методиках, используемых для составления публичных рейтингов, таких как *S&P*, *Moody's*, *Fitch*, «Эксперт – РА» [3].

В работе холдингов должен проводиться мониторинг эффективности работы советов директоров дочерних компаний, созданных при них комитетов, независимых директоров, представителей в составах советов дочерних компаний. Ежегодно советами директоров должна проводиться оценка собственной работы. Результаты самооценки могут рассматриваться на заседании совета директоров материнской компании. Функции по указанному мониторингу могут делегироваться комитету по корпоративному управлению. Представители в советах директоров дочерних компаний должны ежегодно отчитываться о работе в советах директоров дочерних компаний и представлять управленческую отчетность об их текущем положении.

В процессе становления корпоративного управления советы директоров материнских компаний должны занимать проактивную стратегическую позицию. Международная практика предлагает четыре общие модели роли корпоративного центра (материнской компании). Первая модель – финансовый холдинг, который состоит из самостоятельных бизнес-единиц, имеющих крайне слабые связи с материнской компанией. Функции материнской компании в данной модели заключаются в использовании двух базовых решений: соблюдение принципа «нанимаем/увольняем» при работе с руководителями дочерних компаний и оценка эффективности работы директоров. При этом материнская компания не пытается координировать деятельность дочерних или искать синергетические эффекты [9].

На противоположном от первой модели полюсе находится оператор, который обычно развивает только одно направление бизнеса, но имеет несколько прибыльных дочерних компаний, которые либо работают в разных регионах, либо производят разные товары. Примером могут служить авиатранспортные компании, розничная торговля или производство. В этих фирмах органы управления материнской компании принимают активное участие в разработке стратегии, ее текущей реализации и координации тесно связанных между собой видов деятельности. Так, генеральный директор и головной офис корпорации *British Airways* руководят развитием и координируют деятельность как основного подразделения пассажирских перевозок и входящих в него бизнес-единиц, так и подразделения грузовых перевозок. Между противоположными полюсами располагаются стратегический архитектор и стратегический контролер (см. таблицу).

## Модели корпоративного центра

## Corporate center models

Название модели	Описание модели	Степень вмешательства в деятельность дочерних компаний	Разработка стратегии	Инвестиции
Финансовый холдинг	Приобретение недооцененных компаний и их реструктуризация	В виде исключения и только для того, чтобы добиться поставленной цели	Принятие ключевых решений о вложениях/выводе средств	Установка бюджетных лимитов и целевых показателей денежных потоков
Стратегический архитектор	Разработка и уточнение стратегической концепции, в рамках которой компании холдинга развивают собственные инициативы	С целью проверить бизнес-логику и предложить дополнительные инициативы	Разработка стратегического видения будущего корпорации и определение направления, в рамках которого действуют дочерние компании; анализ бизнес-стратегий, разработанных дочерними компаниями, и распределение ресурсов между ними	Предложение инвестиционной программы, проверка бизнес-логики утверждаемых стратегических инвестиций
Стратегический контролер	Использование первоклассных функциональных знаний и навыков при контроле реализации стратегий, разработанных дочерними компаниями	В целях координации взаимодействия/реализации эффекта	Контроль технической операционной обоснованности бизнес-стратегий, разработанных дочерними компаниями, и распределение ресурсов между ними	Проверка коммерческой и функциональной логики ключевых инвестиций
Оператор	Выдвижение инициатив по реализации основных инвестиционных и модернизационных программ, а также руководство этими программами	В форме ежемесячной проверки всех финансовых и операционных параметров, а также принятия основных решений	Курирование разработки и реализации дочерними компаниями выбранной стратегии	Предложение инвестиционной программы и управление ее выполнением

Выбор той или иной модели зависит от интеграции дочерних компаний и степени их взаимодействия, но главным критерием является возможность создания дополнительной стоимости. В случае, когда не удастся четко определить источники и масштабы добавленной стоимости от существования холдинга, появляются основания для рассмотрения вопроса о его разделении на несколько самостоятельных предприятий.

На этапе становления корпоративного управления в белорусских холдингах, которое предусматривает повышение стратегической роли советов директоров, выбор модели корпоративного центра должен склоняться в сторону оператора с наиболее активным вмешательством в деятельность дочерних компаний, разработкой стратегии и инвестиционной программы на уровне холдинга, контролем за их исполнением, тесным взаимодействием между участниками.

В настоящее время в холдингах с участием государства советы директоров не играют стратегической роли в управлении, в частности, они не обладают реальными полномочиями в управлении предприятиями, подборе и назначении ключевых руководителей. Управление предприятиями, как правило, сосредоточено в руках генеральных директоров и представителей отраслевых министерств. Создание в белорусских холдингах дополнительного органа управления в лице совета директоров привело к возникновению еще одного очага экономических интересов. При отсутствии четкой регламентации в отношении компетенции и полномочий в вопросах подбора и назначения кадров, ответственности и контроля действий советы директоров не обладают возможностью осуществлять свои классические функции. В частности, реализация одной из основных функций совета директоров – назначение менеджмента и контроль за его деятельностью – является достаточно формальной при условии обязатель-

ного согласования кандидатов на руководящие должности отраслевыми министерствами, а руководителей предприятий – Президентом Республики Беларусь.

Должного внимания в Беларуси не уделяется и стратегии на уровне группы, зачастую она утверждается формально, дальнейший мониторинг за ее реализацией не проводится. Раздел о развитии холдинга может содержаться в стратегии развития материнской компании. По результатам проведенного анализа за 2016 г. в 11 управляющих компаниях холдингов советами директоров не проводился мониторинг реализации стратегии холдинга [11]. Банки, находящиеся в Республике Беларусь, являются примером высокого уровня корпоративного управления, вместе с тем в утвержденной стратегии развития ОАО «АСБ Беларусбанк», являющегося материнской компанией банковского холдинга, развитию холдинга посвящен только раздел «Банковский холдинг» [9].

Создание государственных холдингов в Республике Беларусь происходило искусственным (директивным) способом и не сопровождалось внедрением стандартов стратегического планирования на уровне группы, стандартов управления, производственных процессов, единой финансовой и инвестиционной политики. Компании, объединяющиеся в холдинг, в большинстве своем не взаимодействовали с другими участниками и не имели каких-либо форм производственной кооперации с последним. Таким образом, в настоящее время многие государственные холдинги являются многопрофильными и синергетический эффект от их создания отсутствует.

Одной из причин неэффективности государственных холдингов, созданных в Республике Беларусь, является нехватка кадров соответствующей квалификации и отсутствие обоснованной системы мотивации руководства головной компании. При создании холдингов не было учтено, что они в первую очередь рыночный институт, для которого нужны профессиональные руководители с успешным опытом в сфере управления, финансов, производства, юриспруденции, маркетинга. Это привело к тому, что на холдинги фактически были перенесены инструменты и механизмы, используемые в системе управления концернами (государственными объединениями).

Правительство Республики Беларусь понимает необходимость внедрения в холдинги высоких стандартов корпоративного управления. В 2017 г. была разработана комплексная стратегия повышения эффективности управления государственными организациями, которая предусматривает внедрение на крупных государственных предприятиях системы корпоративного управления. Постановлением Совета Министров от 08.12.2016 г. № 1008 «О реализации задач социально-экономического развития Республики Беларусь на 2017 год» определено, что в акционерных обществах с долей государства в уставных фондах 50 % и более начинается внедрение передовой практики корпоративного управления. На первоначальном этапе планируется добиться следующих результатов: повышение роли наблюдательных советов в управлении обществами, избрание в их состав независимых директоров, создание при наблюдательных советах комитетов по корпоративному управлению и кадрам, стратегии и аудиту. В акционерных обществах с большим количеством акционеров запланировано избирать корпоративного секретаря [12, с. 19].

Было принято решение начать внедрение системы корпоративного управления с холдинга «Белавтодор», в состав которого кроме управляющей компании входят 14 дочерних предприятий, среди которых дорожно-строительные, мостостроительные, промышленные и транспортные компании. Далее преобразования коснутся всех остальных холдингов (МАЗ, БелАЗ и т. д.) [13].

Основные пути совершенствования корпоративного управления в белорусских холдингах в соответствии с международно признанными стандартами можно изложить по следующим направлениям:

- усиление вертикальной или горизонтальной интеграции предприятий, входящих в холдинг и централизация функций управления холдингами в головных компаниях;
- четкое определение функциональных и экономических ролей советов директоров головных компаний в обеспечении стратегического управления холдингами в интересах акционеров, повышение эффективности работы советов директоров, создание комитетов для более качественной проработки вопросов;
- повышение качества составов советов директоров материнских и дочерних компаний, укомплектовав их кадрами соответствующей квалификации. Должна прослеживаться четко выраженная лидерская роль председателя совета директоров головной компании для выполнения функций стратегического планирования в холдинге, организации работы совета директоров, эффективной обратной связи с руководителями компаний холдинга. Советы директоров должны избирать корпоративных секретарей для координации процессов совершенствования корпоративного управления и мониторинга его качества на уровне всего холдинга;
- наделение советов директоров полномочиями в вопросах подбора и назначения ключевых руководителей, определение размера их вознаграждений, разработка эффективной системы мотивации для достижения экономических и операционных целей как в отношении членов советов директоров, так

и в отношении руководителей компаний. В качестве инструментов контроля выполнения стратегических направлений холдинга могут выступать финансовые и операционные показатели (*KPI's*), устанавливаемые для руководителей компаний группы.

Кроме того, следует освободить профильные министерства и другие государственные организации от несвойственных им функций в отношении приватизации государственных предприятий и корпоративного управления. Достигнуть системности и централизации управления государственной собственностью возможно путем создания единого органа управления государственными активами, например государственного холдинга по управлению государственными предприятиями или государственной инвестиционной компании [11, с. 61].

Подводя итоги, необходимо еще раз отметить актуальность становления корпоративного управления в белорусских холдингах. Внедрение высоких стандартов корпоративного управления повышает стоимость холдингов как эффективно функционирующих групп компаний и их инвестиционную привлекательность. Для выхода на *IPO* (*Internation Public Offering*) следование высоким стандартам корпоративного управления является обязательным требованием. Сильные холдинговые структуры с грамотно выстроенными системами корпоративного управления способны достойно представлять интересы своих собственников на внешних рынках.

### Библиографические ссылки

1. Перечень холдингов (продолжение) [Электронный ресурс] // Министерство экономики Республики Беларусь. URL: <http://economy.gov.by/ru/holding-list-cont-ru/> (дата обращения: 07.03.2018).
2. Указ Президента Республики Беларусь от 28 декабря 2009 г. № 660 «О некоторых вопросах создания и деятельности холдингов в Республике Беларусь» [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. URL: <http://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=P30900660> (дата обращения: 07.03.2018).
3. *Евтушенко В. П.* Система управленческих технологий // *Коммерсантъ*. 2008. № 90. С. 35.
4. Комитет по взаимодействию с миноритарными акционерами [Электронный ресурс] // Сбербанк. URL: <http://www.sberbank.com/ru/investor-relations/retail-shareholder-information/minority-committee> (дата обращения: 07.03.2018).
5. Годовой отчет ОАО «АСБ Беларусбанк» за 2016 год [Электронный ресурс]. URL: [https://belarusbank.by/site\\_ru/32702/Godovoy%20Otchet%202016.pdf](https://belarusbank.by/site_ru/32702/Godovoy%20Otchet%202016.pdf) (дата обращения: 07.03.2018).
6. *Frederick W. R.* Focus 13 Challenges in Group Governance: The Governance of Cross-Border Bank Subsidiaries / foreword E. Wymeersch. Washington : The international Finance corporation, 2014.
7. Базельский комитет по банковскому надзору. Принципы корпоративного управления для банков : руководство. Июль 2015 г. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.cbr.ru/content/Documents/File/36687/Basel\\_cgpb.pdf](https://www.cbr.ru/content/Documents/File/36687/Basel_cgpb.pdf) (дата обращения: 07.03.2018).
8. Руководство дочерними компаниями в холдинге через механизмы корпоративного управления // *Акционер*. общ-во. 2005. № 5 (168). С. 31–35.
9. Стратегия развития ОАО «АСБ Беларусбанк» [Электронный ресурс]. URL: [https://belarusbank.by/site\\_ru/17217/strategija\\_plan.pdf](https://belarusbank.by/site_ru/17217/strategija_plan.pdf) (дата обращения: 07.03.2018).
10. *Лэндсберг М., Моррисон Р., Фуг Н. и др.* Роль корпоративного центра [Электронный ресурс] // *Вестник McKinsey*. 2003. № 3. URL: <http://vestnikmckinsey.ru/organizational-models-and-management-systems/rol-korporativnogo-centra> (дата обращения: 07.03.2018).
11. *Автушко-Сикорский А., Бурак Е., Мирошниченко А. Н.* Меры, направленные на повышение эффективности управления государственной собственностью : исследование // *SA*. 2016. № 12.
12. *Маненок Т.* Корпоративное управление: первопроходцем станет Белавтодор // *Директор*. 2017. № 6 (2016). С. 19–22.
13. Стратегия повышения эффективности управления госорганизациями разработана в Беларуси [Электронный ресурс] // *Белта*. 20.01.2017. URL: <http://www.belta.by/economics/view/strategija-povyshenija-effektivnosti-upravlenija-gosorganizatsijami-razrabotana-v-belarusi-230423-2017/> (дата обращения: 07.03.2018).

### References

1. The list of holding entities (continuation). *Ministry of economy of the Republic of Belarus*. URL: <http://economy.gov.by/ru/holding-list-cont-ru/> (date of access: 07.03.2018) (in Russ.).
2. Decree of the President of the Republic of Belarus. December 28, 2009. No. 660. About some issues of creation and activity of holdings in the Republic of Belarus. *National Legal Internet Portal of the Republic of Belarus*. URL: <http://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=P30900660> (date of access: 07.03.2018) (in Russ.).
3. *Evtushenkov V. P.* [The system of the management technologies]. *Kommersant' [Merchant]*. 2008. No. 90. P. 35 (in Russ.).
4. Committee of Minority shareholders relations. *Sberbank*. URL: <http://www.sberbank.com/ru/investor-relations/retail-shareholder-information/minority-committee> (date of access: 07.03.2018).
5. [Annual Report of OJSC JSC Belarusbank 2016]. URL: [https://belarusbank.by/site\\_ru/32702/Godovoy%20Otchet%202016.pdf](https://belarusbank.by/site_ru/32702/Godovoy%20Otchet%202016.pdf) (date of access: 07.03.2018).
6. *Frederick W. R.* Focus 13 Challenges in Group Governance: The Governance of Cross-Border Bank Subsidiaries. Washington : The international Finance corporation, 2014.

7. Banking Supervision of Basel Committee. The principles of corporate governance for the banks. July 2015. URL: [https://www.cbr.ru/content/Documents/File/36687/Basel\\_cgpb.pdf](https://www.cbr.ru/content/Documents/File/36687/Basel_cgpb.pdf) (date of access: 07.03.2018) (in Russ.).

8. [The manual of the governance of the subsidiaries by holding entities through means of corporate governance]. *Aksionernoe obshchestvo* [Joint Stock Company]. 2005. No. 5 (168). P. 31–35 (in Russ.).

9. [The Strategy of the Development of OJSC JSC Belarusbank]. URL: [https://belarusbank.by/site\\_ru/17217/strategia\\_plan.pdf](https://belarusbank.by/site_ru/17217/strategia_plan.pdf) (date of access: 07.03.2018).

10. Landsberg M., Foote V., Morrison R. et al. The role of the corporate center. *Vestnik McKeinsey* [Monthly magazine of McKeinsey]. 2003. No. 3. URL: <http://vestnikmckinsey.ru/organizational-models-and-management-systems/rol-korporativnogo-centra> (date of access: 07.03.2018) (in Russ.).

11. Avtyshko-Synorsky A., Burak E., Miroshnichenko A. Mery, napravlennye na povyshenie effektivnosti upravleniya gosudarstvennoi sobstvennost'yu [The tools and instruments on increase the efficiency of the governance of state owned property] : Research. *SA*. 2016. No. 12.

12. Manenok T. Korporativnoe upravlenie: pervopokhodsem stanet Belavtodor [Corporate Governance: Belavtodor shall be a trailblazer]. *Direktor* [Principal]. 2017. No. 6. P. 19–22 (in Russ.).

13. [The strategy of for the increase of efficiency in the governance of the government owned companies in Belarus]. *Belta*. 20.01.2017. URL: <http://www.belta.by/economics/view/strategija-povyshenija-effektivnosti-upravlenija-gosorganizatsijami-razrabotana-v-belarusi-230423-2017/> (date of access: 07.03.2018).

Статья поступила в редакцию 12.03.2018.  
Received by editorial board 12.03.2018.

## ГЛОБАЛЬНОЕ СТАРЕНИЕ И ТРУДОВОЙ ПОТЕНЦИАЛ РАБОТНИКОВ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

**О. Е. КРУПЕЙЧЕНКО<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь*

Рассматривается один из ключевых трендов и вызовов современности – глобальное старение населения, явившееся следствием снижения рождаемости и увеличения продолжительности жизни, который оказывает влияние на перспективы мирового развития. Проводится всесторонний анализ его последствий для рынков труда, как имеющих негативный характер, так и открывающих новые возможности. Предлагаются различные варианты реализации действующей государственной политики, которая может способствовать процессам адаптации общества к демографическим сдвигам либо, наоборот, затруднять их. Утверждается, что в соответствии с концепцией активного старения пожилые люди являются экономическим и социальным ресурсом.

**Ключевые слова:** глобальное старение; коэффициент зависимости от старости; активное старение; трудовые ресурсы; пожилые работники; выход на пенсию.

## GLOBAL AGEING AND LABOUR POTENTIAL EMPLOYEES OF OLDER AGE GROUPS

**О. Е. KRYPEICHENKO<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>*Belarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus*

The article considers one of the key trends and challenges of our time – the global aging of the population, which was the result of a decrease in fertility and increase in life expectancy, and has an impact on the prospects of world development. A comprehensive analysis of its impact on labour markets, both negative and opening up new opportunities, is being carried out. The current state policy can contribute to the processes of adaptation of society to demographic changes, or on the contrary complicate them, various options for its implementation are proposed. Under the concept of active ageing, older persons act as an economic and social resources.

**Key words:** global ageing; old age dependency ratio; active ageing; labour force; older workers; retirement.

Население мира растет очень быстрыми темпами, при сохранении которых к 2050 г. оно достигнет 9,7 млрд человек, а к 2100 г. – 11,2 млрд. В результате снижения коэффициента фертильности и значительного увеличения продолжительности жизни изменится возрастная структура населения планеты (см. рисунок).

Пожилые люди до промышленной революции XIX в. составляли лишь небольшую часть мирового населения, не более 5 % в любой стране, а уже с начала XX в. начался непрекращающийся рост их доли. По прогнозу ООН с 1960 по 2050 г. население мира увеличится более чем в три раза, доля населения в возрасте 65 лет и старше вырастет с 8,3 % в 2015 г. до 15,8 % к 2050 г., т. е. почти в два раза. Численность пожилых людей, по прогнозам, составит более 1,5 млрд человек. Особенно быстрыми

---

### Образец цитирования:

Крупейченко О. Е. Глобальное старение и трудовой потенциал работников старших возрастных групп // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2018. № 1. С. 67–76.

### For citation:

Krypeichenko O. E. Global ageing and labour potential employees of older age groups. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2018. No. 1. P. 67–76 (in Russ.).

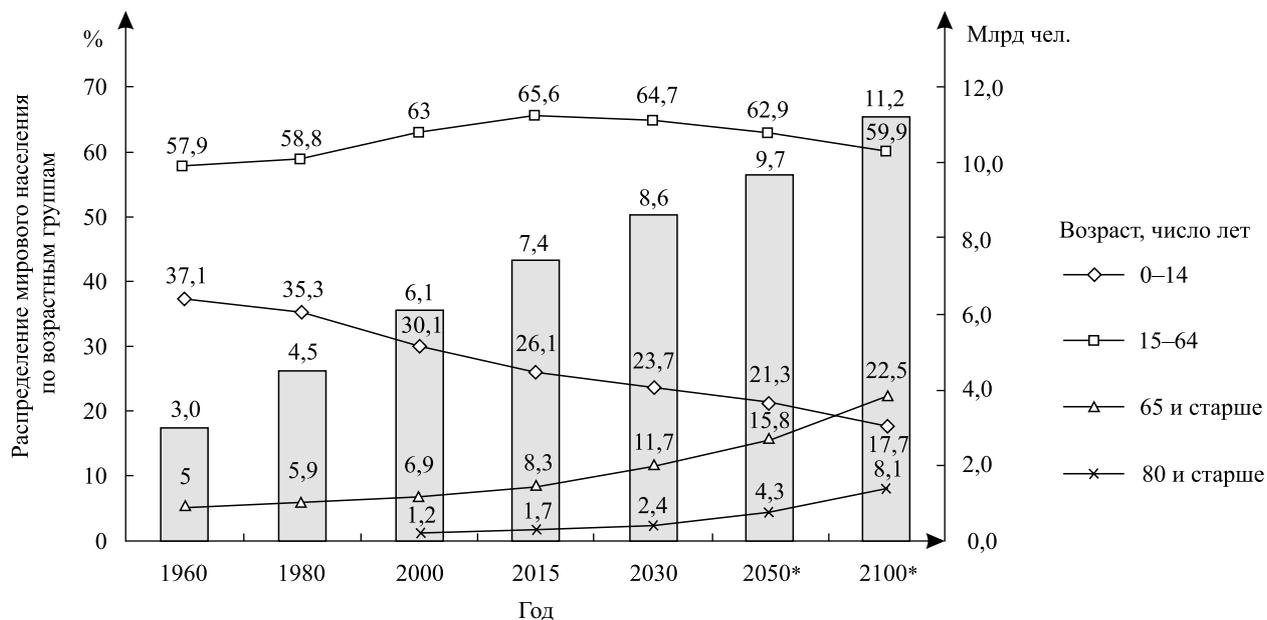
---

### Автор:

**Ольга Евгеньевна Крупейченко** – преподаватель кафедры банковской экономики экономического факультета.

### Author:

**Olga E. Krypeichenko**, lecturer at the department of banking economics, faculty of economics.  
*kr.olga.31@gmail.com*



Динамика численности мирового населения (млрд чел.) с распределением его по возрастным группам, %.

\*Прогнозируемое ООН будущее.

Источник: разработка автора по данным ООН 2017 [1]

World population Dynamics (billion people) with its distribution by age groups, %.

\*Projected future for the UN.

Source: author's development according to the UN 2017 [1]

темпами будет расти население старше 80 лет [1]. Прогноз *Bureau of the Census* несколько отличается: доля населения в возрасте старше 65 лет вырастет к 2050 г. до 16,7 %, а его численность составит 1,6 млрд человек, общая численность мирового населения к 2050 г. составит 9,4 млрд человек [2]. Старение населения, которое ранее рассматривалось как проблема для развитых стран Европы и Северной Америки, становится глобальным демографическим трендом (табл. 1).

Таблица 1

Доля населения старшего возраста в общей численности по регионам, %

Table 1

Proportion of older population in total by region, %

Регион	Возраст	Год						
		1960	1980	2000	2015	2030*	2050*	2100*
Африка	65 и старше	3,1	3,2	3,4	3,5	4,1	6,0	14,6
	80 и старше	0	0	0,4	0,5	0,5	0,9	3,7
Азия	65 и старше	3,6	4,4	5,8	7,6	11,8	17,8	26,8
	80 и старше	0	0	0,9	1,4	2,1	4,7	10,2
Европа	65 и старше	8,8	12,4	14,7	17,6	23,1	27,8	30,1
	80 и старше	0	0	2,9	4,7	6,3	10,1	13,8
Южная Америка	65 и старше	3,6	4,4	5,6	7,6	11,9	19,4	31,5
	80 и старше	0	0	1,0	1,6	2,6	5,6	13,9
Северная Америка	65 и старше	9,0	11,4	12,3	14,8	20,7	22,5	28,1
	80 и старше	0	0	3,2	3,8	5,5	8,7	12,2
Океания	65 и старше	7,4	8,1	9,9	11,9	15,4	18,2	25,4
	80 и старше	0	0	2,2	3,0	4,2	6,2	10,6

Источник: ООН 2017 [1].

\*Прогнозируемое ООН будущее.

В ближайшие десятилетия все регионы земного шара разными темпами будут испытывать старение населения, сегодняшний диапазон доли населения старше 65 лет 3,5–17,6 %, в 2050 г. он возрастет до 27,8 %. К 2050 г. Европа по-прежнему будет оставаться самым старым регионом в мире, а Африка – самым молодым. Япония, имеющая сегодня самую большую долю пожилого населения (27 % в 2016 г.), к 2050 г. увеличит эту долю до 36,4 % [2].

В настоящее время во всех регионах мира, кроме Африки и Океании, глобальный коэффициент фертильности (среднее число рождений на одну женщину) равен или ниже уровня замещения (2,1) (табл. 2). Согласно прогнозу ООН в развивающихся странах продолжится снижение коэффициента фертильности, в развитых нынешний уровень сохранится либо незначительно повысится.

Таблица 2

**Глобальный коэффициент фертильности  
во временном диапазоне**

Table 2

**Global Fertility Rate**

Регион	Год				
	1955–1960	1975–1980	1995–2000	2015–2020	2055–2060
Африка	6,66	6,64	5,34	4,43	2,94
Азия	5,56	4,10	2,56	2,15	1,88
Европа	2,66	1,98	1,43	1,62	1,79
Южная Америка	5,88	4,48	2,76	2,04	1,76
Северная Америка	3,61	1,77	1,95	1,86	1,89
Океания	4,06	2,73	2,46	2,34	2,04
Мир	4,89	3,87	2,75	2,47	2,21
Более развитые регионы мира	2,79	1,92	1,57	1,69	1,82
Менее развитые регионы мира	5,92	4,58	3,01	2,59	2,25

Источник: ООН 2017 [1].

С проблемой демографического старения тесно связана еще одна негативная тенденция: *возрастание демографического коэффициента зависимости от старости* (табл. 3). С помощью этого показателя измеряется численность лиц старше 65 лет (возраст, который в настоящее время определен как пожилой) как доля численности населения в возрасте от 15 до 64 лет (трудоспособный возраст по современным меркам). Иными словами, этот коэффициент показывает, сколько пенсионеров придется содержать одному потенциальному работнику. По мере старения населения планеты во многих странах данный показатель будет увеличиваться. В ближайшие десятилетия предвидится стремительный рост демографического коэффициента.

Таблица 3

**Демографический коэффициент зависимости от старости  
(соотношение населения в возрасте старше 65 лет на 100 человек населения в возрасте от 15 до 64 лет)**

Table 3

**Demographic coefficient of dependence on old age  
(ratio of population aged upwards 65 per 100 population 15–64)**

Регион	Год					
	1960	1980	2000	2015	2030	2050
Африка	5,7	6,0	6,2	6,2	7	9,6
Азия	6,4	7,5	9,1	11,2	17,5	27,8
Европа	13,6	18,9	21,8	26,4	37,4	48,7

Регион	Год					
	1960	1980	2000	2015	2030	2050
Южная Америка	6,8	7,8	8,9	11,4	17,8	30,5
Северная Америка	15	17,2	18,6	22,3	33,7	37,2
Океания	12,5	13	15,4	18,5	24,7	29,4
Мир	8,6	10	10,9	12,6	18	25,2
Более развитые регионы мира	13,4	17,8	21,2	26,7	37,4	46
Менее развитые регионы мира	6,2	7,1	8,2	9,7	14,8	22,3

Источник: ООН 2017 [1].

Прямые последствия глобального старения зачастую рассматриваются как неизбежная причина роста экономических издержек. Старение населения влечет за собой повышение нагрузки на пенсионную систему, увеличение государственных расходов на здравоохранение и социальное обеспечение. Оно также отражается на возрастной структуре рынка труда, приводит к нехватке рабочей силы, замедляет темпы экономического роста, меняет структуру потребления.

Все эти последствия можно значительно смягчить, проводя грамотную государственную политику на национальном и международном уровнях и рассматривая пожилых людей как ценный для общества экономический и социальный ресурс.

Достижения в области здравоохранения и социального обеспечения отодвинули для человечества границы старости, увеличив реальный срок трудоспособности. Определенная доля населения старших возрастов сохраняет ресурсный потенциал, в том числе здоровье, высокий уровень образования и интеллекта, потребность в продолжении трудовой и общественной деятельности. По этой причине проблему старения населения не следует рассматривать исключительно как экономическое бремя, поскольку высокий уровень жизни в развитых странах позволяет новому поколению пожилых людей не только внести вклад в собственное благополучие, но и поддерживать экономическое и социальное процветание общества в целом (хорошим ресурсом является волонтерство, имеющее значительное распространение среди пожилых людей в Европе). Кроме того, за счет уменьшения социальной изоляции представители старшего поколения реже обращаются за социальной и медицинской помощью, снижая бюджетные затраты на эти цели.

Трудоспособная часть пожилого населения выступает потенциальным резервом увеличения численности работающих, что позволит смягчить негативные последствия старения путем снижения демографической нагрузки на население трудоспособного возраста и повысить устойчивость пенсионных систем. Более высокий уровень занятости среди пожилых людей улучшит налоговые поступления, помогая финансировать государственные пенсии, при этом занятость и состояние здоровья могут взаимно положительно влиять друг на друга.

В последнее время данная проблема является предметом пристального внимания мирового сообщества и объектом многочисленных научных исследований, она становится частью разрабатываемых стратегических и программных документов, рассматривается на встречах высшего уровня и на различных научных конференциях.

В 2002 г. на II Всемирной ассамблее ООН по проблемам старения была принята декларация «Мадридский международный план действий по проблемам старения», направленный на улучшение условий жизни лиц старшего возраста в целях активного использования огромного потенциала этой части населения. Данное явление характеризуется понятием *активное старение*, которое, согласно классификации Всемирной организации здравоохранения, представляет собой процесс оптимизации возможностей для укрепления здоровья (физическое и психологическое благополучие), участие в жизни общества (социальная, экономическая, культурная, гражданская, духовная сферы), создание безопасной и надежной среды, гарантирующей стабильный доход, в том числе оплачиваемую занятость. В целях повышения качества жизни по мере старения региональные стратегические документы для осуществления мадридского плана были разработаны для всех пяти регионов ООН.

На Третьей конференции министров Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК ООН) по проблемам старения (Вена, 2012 г.) была одобрена венская декларация «Создание общества для людей всех возрастов: содействие повышению качества жизни и активной старости» [3]. Четыре основные цели де-

кларации принимали во внимание все 10 обязательств региональной стратегии ЕЭК и были сосредоточены на проблемах и возможностях политики в области активного старения в период с 2012 по 2017 г. Главной целью было объявлено «поощрение более долгой трудовой жизни и поддержание работоспособности» [3], также были предложены меры для ее осуществления: обеспечение более высокого уровня занятости пожилых людей за счет соответствующих инициатив, касающихся налогообложения и систем социального обеспечения; создание благоприятных условий труда для пожилых людей, в том числе с использованием гибких графиков рабочего времени; внедрение программ профессиональной подготовки и переподготовки с учетом возраста; разработка научно обоснованных стратегий на рынке труда, базирующихся на признании того, что стратегии трудоустройства молодежи и пожилых людей дополняют друг друга и выгодны всем; поощрение позитивного отношения к работникам пожилого возраста и борьба с дискриминацией по возрастному признаку на рынке труда; повышение гибкости процесса выхода на пенсию и создание стимулов для увеличения продолжительности трудовой деятельности в соответствии с потребностями и желаниями человека; проведение реформ пенсионной системы в целях ее адаптации к демографическим изменениям, в том числе к увеличению продолжительности жизни. В сентябре 2017 г. в Лиссабоне состоялась Четвертая конференция министров ЕЭК ООН по проблемам старения, результатом которой стало принятие Лиссабонской декларации «Устойчивое общество для всех возрастов: реализуя потенциал долголетия». В положениях декларации отмечается тенденция к увеличению продолжительности жизни мужчин и женщин в государствах – членах ЕЭК ООН и подчеркивается необходимость соблюдения гендерного равенства и солидарности поколений в условиях экономической стагнации, увеличения социальной нагрузки, растущей миграции и технологических преобразований [4].

В докладе Всемирного банка 2015 г., посвященном проблеме старения, описаны как проблемы, так и новые возможности, связанные с процессом старения населения, указывается, что социальные и экономические последствия этого процесса являются сложными и разнообразными, но не обязательно негативными, в том случае, если правительства стран дадут людям возможность оставаться активными участниками рынка труда на протяжении большего периода времени, коэффициент демографической нагрузки может оставаться достаточно стабильным. В докладе также указывается на то, что возрастные изменения навыков работников не обязательно означают снижение производительности и что работодатели могут воспользоваться преимуществами этих изменений и расширить применение технологий, которые более интенсивно используют возрастные навыки. Для обеспечения этого перехода необходимо создание благоприятных условий, в том числе формирование правильных стимулов и проведение надлежащей политики [5].

В ежегодном докладе Международной организации труда, посвященном анализу ситуации в сфере занятости в мире в 2017 г., отмечено, что ожидается влияние роста доли пожилого населения на функционирование пенсионной системы и на ситуацию на рынке труда. Авторы доклада утверждают, что ожидается увеличение показателя демографической нагрузки от старости, поскольку вырастет средний возраст работающих, особенно в Европе и Восточной Азии (в первую очередь в Китае), что ставит под сомнение способность работников идти в ногу с развитием технологий и изменениями на рынке труда. Эксперты считают необходимым предоставление стареющим работниками возможности получать новые навыки, а также принятие мер для ликвидации неравенства на рынке труда, которое может обернуться бедностью для большого числа пенсионеров, не сумевших накопить на старость. Многие страны усиливают стимулы работы в пожилом возрасте с целью продолжить пользоваться опытом и навыками, приобретенными старшими поколениями [6]. Однако важно иметь в виду, что для значительной доли пожилых людей, особенно в развивающихся странах и странах с формирующейся рыночной экономикой, продолжение трудовой деятельности после достижения пенсионного возраста в большей степени является не выбором, а единственным способом избежать бедности, поскольку они часто не получают какую-либо пенсию или социальную защиту.

Директор Института старения населения при Оксфордском университете профессор Дж. Лисон считает одинаково актуальными вопросы о том, как новые рынки труда будут приспособливаться к наплыву пожилых работников и как пожилые люди будут приспособливаться к новым рынкам труда. Исследование *GLAS (Global Ageing Survey)*, которое было проведено в данном институте, показало, что практически во всех странах пожилые работники готовы делать больше, чем от них ожидается. Поэтому, с одной стороны, работникам следует пересмотреть взгляды на то, когда следует выходить на пенсию, а с другой – государствам надлежит задуматься о реформировании самой структуры пенсионной системы [7].

Профессор экономики и демографии Гарвардского университета Д. Блум считает, что необходимо охватить занятостью большое число людей старших возрастных групп и, создав соответствующую инфраструктуру, обеспечить наличие у них человеческого капитала (качественного образования, профессиональной подготовки и здоровья), позволяющего вести продуктивную деятельность [8].

Сотрудник отдела глобальной практики по вопросам труда и социальной защиты населения Всемирного банка И. Кеттль предлагает отказаться от понятия «трудоспособный возраст», чтобы избежать искусственного ограничения трудового потенциала, поскольку в реальности у всех людей разные возможности и ресурсы и из-за этого одни вынуждены уходить на пенсию раньше, а другие имеют возможность работать до преклонного возраста [9].

Наиболее реальным способом повышения экономической активности населения старшего возраста представляется *повышение пенсионного возраста*. В последние десятилетия увеличивается продолжительность жизни, в результате чего старость преобразуется в более длительную трудовую деятельность (табл. 4). Специалистами Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) ожидается, что эта тенденция сохранится. Однако в ряде стран фактический возраст прекращения трудовой деятельности ниже официального пенсионного возраста. В настоящее время законодательно установленный средний возраст выхода на пенсию в экономически развитых странах составляет 65 лет. Многие страны в 2020-х гг. планируют поэтапно повысить его до 67–68 лет, тенденцией является также и ликвидация гендерной разницы. Планируется и дальше пересматривать пенсионный возраст на основе ожидаемой продолжительности жизни, прорабатываются схемы его повышения до 70 лет в 2030-е гг. С учетом непрерывного старения населения исследователи называют новый ориентир в расчете пенсионного возраста: среднестатистический европеец должен проводить на пенсии не больше трети взрослой жизни [10]. В высокоразвитых странах более 90 % пожилого населения получают гарантированную пенсию, в то время как в Китае государственные пенсии получают менее трети пожилого населения, в Индии – около 10 %.

Таблица 4

Средний фактический возраст выхода на пенсию, число лет

Table 4

Average actual retirement age, years

Страна	Год					
	1996		2006		2016	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
Япония	70,9	66	69,4	66,3	70,2	68,8
США	64,5	63,8	64,8	63,8	66,8	65,4
Швеция	63,8	61,9	64,6	62,7	65,8	64,6
Великобритания	62	60,8	63,4	61,5	64,6	63,2
Германия	60,3	59	61,8	60,8	63,3	63,2
Италия	59,4	60	62	58,7	62,1	61,3
Польша	–	–	61,3	57,6	62,6	59,8
Латвия	–	–	62	60,8	62	61,2
Россия	61,7	57,9	62,1	59,4	62,4	60,3

Источник: ОЭСР 2017 [10].

В отчете ОЭСР 2017 г. о пенсионных системах отмечено, что по прогнозам специалистов пенсионный возраст будет превышен ожидаемым ростом продолжительности жизни (табл. 5), а это означает, что время нахождения на пенсии будет увеличиваться, поэтому занятость в пожилом возрасте необходимо увеличивать в целях обеспечения устойчивости пенсионных систем [11].

Приоритетным становится улучшение интеграции пожилых работников на рынке труда. В современном мире сфера применения тяжелого физического труда сокращается, а умственный труд предъявляет не столь высокие требования к состоянию здоровья. Высокий уровень жизни позволяет наиболее развитым странам эффективно использовать в производстве общественного богатства, особенно если преобладают профессии, основанные на знании, ту возрастную группу, которая в менее развитых странах уже нетрудоспособна. Высокий ресурсный потенциал данной возрастной группы демонстрирует рост доли лиц с высшим образованием. В последние годы наблюдаются изменения в демографическом профиле рабочей силы, показатели трудовой активности среди лиц в возрасте 55–64 лет увеличивались в течение последнего десятилетия (табл. 6). Уровень занятости пожилых людей в странах ЕС значительно ниже, чем в США и Японии, что косвенно отражает эффективность государственной политики в сфере содействия занятости людей возрастной группы старше 65 лет.

Таблица 5

## Ожидаемая продолжительность жизни и установленный пенсионный возраст, число лет

Table 5

## Life expectancy and defined retirement age, years

Страна	Ожидаемая продолжительность жизни				Пенсионный возраст в 2016 г.			
	2015–2020		2045–2050		Реальный		Ожидаемый	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
Япония	80,7	87,2	84,7	91,2	65	65	65	65
США	77,3	81,9	82,8	85,4	66	66	67	67
Швеция	81	84,4	85,6	88	65	65	65	65
Великобритания	80	83,5	85	87,2	65	63	68	68
Германия	79	83,6	84,1	87,3	65	65	65	65
Италия	81,1	85,4	85,2	89,3	66,6	65,6	71,2	71,2
Польша*	73,9	81,7	80	85,3	66	61	65	60
Латвия	69,7	79,4	75,5	83,1	62,8	62,8	65	65
Россия	65,6	76,8	71,1	80,8	60	55	60	55

\*В 2017 г. в Польше произошел возврат к нормам, действовавшим до реформы 2012 г. (планировалось поэтапно повысить пенсионный возраст до 67 лет к 2020 г. для мужчин и к 2040 г. для женщин), – 65 лет для мужчин и 60 лет для женщин.

Источник: ООН 2017 [1] и ОЭСР 2017 [10].

Таблица 6

## Основные показатели рынка труда для старшей возрастной группы

Table 6

## Key labour market indicators for the older age group

Показатель	ЕС		США		Япония	
	Год					
	2006	2016	2006	2016	2006	2016
Коэффициент демографической нагрузки пожилыми	0,28	0,32	0,21	0,26	0,34	0,49
Уровень занятости людей в возрасте 50–74 лет, % от возрастной группы.	38,3	45,4	56,1	53,9	55,5	58,4
В том числе:						
от 50 до 54 лет	73,1	77,9	77,9	75,7	80,6	84,0
от 55 до 64 лет	43,3	55,3	61,8	61,8	64,7	71,4
от 65 до 69 лет	9,1	12,1	28,1	31,0	34,6	42,8
от 70 до 74 лет	4,4	5,5	16,4	8,4	21,6	25,2
Уровень самозанятости людей в возрасте от 55 до 64 лет, %	24,1	19,7	17	19,1	21,6	14,7
Уровень неполной занятости людей в возрасте от 55 до 64 лет, %	22,1	22,2	16,1	15,7	20,3	24,2
Уровень безработицы людей в возрасте от 55 до 64 лет, % от рабочей силы	6,1	6,4	3	3,6	3,9	2,9
Полная заработная плата группы людей в возрасте от 55 до 64 лет относительно группы людей в возрасте от 55 до 64 лет	–	–	1,08	1,11	1,01	1
Доля людей в возрасте от 55 до 64 лет с высшим образованием, % от возрастной группы	37,7	41,9	–	–	22,8	39,7

Источник: ОЭСР 2017 [10].

В настоящее время наблюдается тенденция среди людей пожилого возраста к уменьшению склонности рассматривать процесс прекращения работы как одномоментный, предпочитая выходить на пенсию постепенно, сокращая число рабочих часов, изменяя место работы, прибегая к самозанятости. Предполагается, что в будущем эти тенденции не исчезнут, причем растущая доля пожилых людей

будет трудиться дольше. Причины, ведущие к этому, разнообразны: увеличение пенсионного возраста и ограничения на досрочный выход на пенсию, низкая материальная обеспеченность, а также социальные преимущества занятости, выражающиеся в желании продолжить трудовую деятельность.

Важно учесть и желания, и возможности пожилых граждан. В бедных странах для многих людей выход на пенсию – роскошь, пожилые работники вынуждены продолжать свою деятельность. В богатых странах часто структура рынка труда даже при желании пожилого человека продолжать работать оставляет его за бортом.

Важным шагом может стать *отмена обязательного пенсионного возраста по умолчанию*, который дает работодателям право уволить людей по достижению этого возраста. В результате люди старших возрастных групп, которые могут и хотят работать, получают полные права на трудоустройство, что будет способствовать их экономической независимости. Очевидна польза и для работодателей, которые смогут открыть для себя новый возрастной раздел рабочей силы, осознав тем самым как навыки и опыт пожилых работников могут приносить пользу. Данный шаг уже сделала Великобритания, отменив принудительный пенсионный возраст в 2011 г. Однако в некоторых случаях работодатель сохранил за собой право при наличии веских причин отправить работника на пенсию. Такой причиной может быть, например, работа, требующая сохранения определенных физических возможностей. При продолжении трудовой деятельности по достижению государственного пенсионного возраста, сохраняется возможность претендовать на государственную пенсию, если же человек откладывает получение выплат, то в будущем предполагается их увеличение. Также в Великобритании при подаче заявления о приеме на работу не нужно указывать дату рождения.

Несмотря на дефицит трудовых ресурсов, на рынке труда работоспособность в данной возрастной категории воспринимается неоднозначно из-за опасений по поводу состояния здоровья, недостаточной адаптированности под новые условия труда (современные информационные технологии). Существует много стереотипов о пожилых работниках, например, считается, что они менее мотивированы и продуктивны, чем молодые. В реальности все гораздо сложнее. Существуют значительные межличностные различия, связанные, в частности, с генетическими факторами, жизненным стилем и характером работы. Некоторые способности увеличиваются с возрастом, а также появляются новые. Возраст сам по себе не определяет трудоспособность и работу, однако процесс старения связан с изменениями физических, умственных и моторных навыков, которые могут повлиять на производительность.

В то же время значительный опыт работы, высокая квалификация, ответственность и надежность создают заинтересованность у работодателя в сохранении и использовании труда людей старшей возрастной группы. В случае создания соответствующих условий работы, компенсирующих снижение физической работоспособности, пожилые специалисты могут быть столь же продуктивными, как и их молодые коллеги. Одной из стратегий работодателя может стать использование команд смешанных возрастов, в которых пожилые работники будут выступать в качестве наставников, что сыграет роль пути передачи знаний и опыта, а также сможет оказывать побочное положительное влияние на молодых сотрудников. Важным условием сохранения и повышения производительности труда данной категории работников является создание возможностей для непрерывного профессионального образования и переподготовки в течение всей трудовой жизни.

В части адаптации пожилых работников в качестве яркого положительного примера можно привести инициативу баварского автомобильного концерна *BMW* по облегчению работы на сборочных линиях пожилым людям. На предприятии было внедрено около 70 нововведений общей стоимостью 50 000 долл. США, в том числе начато использование новых мониторов с крупными разборчивыми шрифтами и более эргономичные инструменты, закуплена специальная обувь для больных ступней. Результатом стало сокращение числа неявки на работу по причине временной нетрудоспособности, увеличение производительности труда на 7 % и снижение процента брака при сборке до нуля.

По мере осознания проблемы устойчивости пенсионных систем и понимания необходимости повышения пенсионного возраста экспертов стала беспокоить вероятность конкуренции за рабочие места между пожилыми и молодыми людьми. В 1999 г. международная организация назвала главной дилеммой выбор между ранним выходом на пенсию ради поддержки молодежной занятости и финансовой жизнеспособностью пенсионных систем. В Китае такие опасения стали официальной причиной отказа от повышения пенсионного возраста (60 и 50 лет для мужчин и женщин соответственно). При этом Центр экономических исследований Пекинского университета выявил, что пожилые люди не конкурируют с молодежью, а скорее, наоборот: рост занятости пожилых на 1 % приводит к росту занятости молодых на 0,3 % и их зарплат на 0,45–3,45 %. Рассчитанный специалистами Высшей школы экономики (Россия) индекс профессиональной несхожести показал, что на рынке труда 20–24- и 60–64-летние работники скорее дополняют друг друга, чем конкурируют, наибольшая конкуренция возникает между близкими по возрасту специалистами, а между разными возрастами нарастает эффект комплементар-

ности (дополнения) [12]. На рынке труда работники старшего возраста – специалисты с высоким профессиональным уровнем в секторах госуправления, здравоохранения, науки, образования, творческих профессий. Также они занимают непрестижные места работников простых профессий, вспомогательного персонала, в этом случае часто происходит снижение уровня запросов к рабочему месту [13]. Старшее поколение и молодежь, очевидно, не конкурируют на рынке труда.

### Выводы

В результате снижения рождаемости и значительного увеличения продолжительности жизни старение мирового населения, по прогнозам специалистов, будет продолжаться и ускоряться. Принятие ряда мер государственного регулирования позволит человечеству смягчить негативные последствия глобального старения населения и достичь активного долголетия.

Стимулирование экономической активности старшего поколения (трудоспособной его части) является одним из приоритетов государственной политики и имеет большое значение как для улучшения качества жизни пожилых людей путем увеличения их доходов и вовлеченности в социальную жизнь, так и для использования имеющегося у них трудового и интеллектуального потенциала в экономике, что позволит снизить коэффициент зависимости от старости до приемлемого уровня.

Повышение пенсионного возраста представляется как наиболее действенная мера в связи с ограничением рынка труда, обусловленным старением населения. В целях предупреждения возрастной дискриминации на рынке труда следует отменить принудительный выход на пенсию по достижении установленного законом пенсионного возраста, который должен обозначать лишь возможность выхода на пенсию.

Несостоятельными являются опасения по поводу невозможности обеспечения молодежной занятости на фоне увеличения занятости пожилых. Проведенные исследования указывают на отсутствие конкуренции на рынке труда между молодыми и пожилыми работниками. Если учесть их разные уровни опыта и профили навыков, они не заменяют, а скорее, дополняют друг друга в большинстве секторов экономики.

Основными направлениями политики стимулирования более позднего выхода на пенсию должны стать повышение гибкости рынка труда, включающее расширение возможностей для неполной занятости и самозанятости пенсионеров; обеспечение программ переквалификации и создание производственной среды, учитывающих возраст; улучшение имиджа пожилых работников; налоговые льготы для работодателей, готовых нанимать возрастных работников.

### Библиографические ссылки

1. World Population Prospects: The 2017 Revision [Electronic resource] // United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. URL: <https://esa.un.org/unpd/wpp/DataQuery/> (date of access: 16.01.2018).
2. He W., Goodkind D., Kowal P. An Aging World: 2015 // International Population Reports Issued. U. S. Census Bureau, 2016. DOI: 10.13140/RG.2.1.1008-9362.
3. Ministerial Conference – Ensuring a society for all ages: promoting quality of life and active ageing (Vienna, Austria) [Electronic resource]. URL: <http://www.unece.org/index.php?id=23448> (date of access: 30.01.2018).
4. Ministerial Conference on Ageing: A Sustainable Society for All Ages: Realizing the potential of living longer (Lisbon, 21–22 September, 2017) [Electronic resource]. Lisbon, 2017. URL: <http://www.unece.org/index.php?id=45245> (date of access: 30.01.2018).
5. Bussolo M., Koettl J., Sinnott E. Golden Aging: Prospects for Healthy, Active, and Prosperous Aging in Europe and Central Asia. Washington : World Bank, 2015.
6. World Employment and Social Outlook: Trends 2018. Geneva : International Labour Office, 2018.
7. Пожилых работников заменят роботы? Старение населения и рынок труда будущего [Электронный ресурс] // Новости ООН. URL: <https://news.un.org/ru/audio/2018/01/1322231> (дата обращения: 03.02.2018).
8. Bloom E. D. Demographic Upheaval // Finance Develop. 2016. Vol. 53, № 1. P. 6–11.
9. Koettl J. Did we get the ‘old-age dependency’ of aging countries all wrong? [Electronic resource] // The World Bank. URL: <http://blogs.worldbank.org/europeandcentralasia/did-we-get-old-age-dependency-aging-countries-all-wrong> (date of access: 23.01.2018).
10. OECD Ageing and Employment Policies [Electronic resource] // OECD. URL: <http://www.oecd.org/employment/ageingan-employmentpolicies.htm> (date of access: 21.10.2017).
11. Pensions at a Glance 2017: OECD and G20 Indicators [Electronic resource] // OECD. URL: <http://www.oecd.org/pensions/oecd-pensions-at-a-glance-19991363.htm> (date of access: 30.01.2018).
12. Ляшок В. Ю., Роцин С. Ю. Молодые и пожилые работники на российском рынке труда: являются ли они конкурентами? // Журнал нов. эконом. ассоциации. 2017. № 1 (33). С. 117–140.
13. Крупейченко О. Е. Проблема повышения пенсионного возраста // Проблемы современной экономики: глобальный, национальный и региональный контекст : сб. науч. ст. : в 2 ч. / редкол.: М. Е. Карпицкая (гл. ред.) [и др.]. Гродно, 2016. Ч. 1. С. 121–128.

## References

1. World Population Prospects: The 2017 Revision. *United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division*. URL: <https://esa.un.org/unpd/wpp/DataQuery/> (date of access: 16.01.2018).
2. He W., Goodkind D., Kowal P. An Aging World: 2015. *International Population Reports Issued*. U. S. Census Bureau, 2016. DOI: 10.13140/RG.2.1.1008-9362.
3. Ministerial Conference – Ensuring a society for all ages: promoting quality of life and active ageing (Vienna, Austria). URL: <http://www.unece.org/index.php?id=23448> (date of access: 30.01.2018).
4. Ministerial Conference on Ageing: A Sustainable Society for All Ages: Realizing the potential of living longer (Lisbon, 21–22 September, 2017). Lisbon, 2017. URL: <http://www.unece.org/index.php?id=45245> (date of access: 30.01.2018).
5. Bussolo M., Koettl J., Sinnott E. Golden Aging: Prospects for Healthy, Active, and Prosperous Aging in Europe and Central Asia. Washington : World Bank, 2015.
6. World Employment and Social Outlook: Trends 2018. Geneva : International Labour Office, 2018.
7. [Will older workers be replaced by robots? Population aging and labor market of the future]. *UN news*. URL: <https://news.un.org/ru/audio/2018/01/1322231> (date of access: 03.02.2018) (in Russ.).
8. Bloom E. D. Demographic Upheaval. *Finance Develop*. 2016. Vol. 53, no. 1. P. 6–11.
9. Koettl J. Did we get the ‘old-age dependency’ of aging countries all wrong? *The World Bank*. URL: <http://blogs.worldbank.org/europeandcentralasia/did-we-get-old-age-dependency-aging-countries-all-wrong> (date of access: 23.01.2018) (in Russ.).
10. OECD Ageing and Employment Policies. *OECD*. URL: <http://www.oecd.org/employment/ageingandemploymentpolicies.htm> (date of access: 21.10.2017).
11. Pensions at a Glance 2017: OECD and G20 Indicators. *OECD*. URL: <http://www.oecd.org/pensions/oecd-pensions-at-a-glance-19991363.htm> (date of access: 30.01.2018).
12. Lyashok V. Y., Roshchin S. Y. Young and older workers in the Russian labor market: are they competitors? *J. new econ. association*. 2017. No. 1 (33). P. 117–140 (in Russ.).
13. Krypeichenko O. E. [The Problem of raising the retirement age]. In: *Problemy sovremennoi ekonomiki: global'nyi, natsional'nyi i regional'nyi kontekst* [Problems of modern economy: global, national and regional context] : collect. sci. works : in 2 vols. Grodno, 2016. Vol. 1. P. 121–128. (in Russ.).

Статья поступила в редакцию 13.02.2018.  
Received by editorial board 13.02.2018.

## ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*С. С. ПОЛОНИК<sup>1)</sup>, М. А. СМОЛЯРОВА<sup>1)</sup>*

<sup>1)</sup>*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь*

Сделан анализ структуры белорусской экономики, определены ее конкурентные преимущества. Выработаны основные направления повышения конкурентоспособности и приоритеты трансформации реального сектора экономики Республики Беларусь. Уточнены источники потенциальных преимуществ, факторы их создания и реализации. Определены роль, функции и место реального сектора экономики Республики Беларусь.

**Ключевые слова:** уровень конкурентоспособности; конкурентные преимущества; потенциал; структура экономики; трансформация; модернизация; менеджмент; реальный сектор экономики.

## PRIORITY AREAS FOR INCREASING THE COMPETITIVENESS OF THE REAL SECTOR OF THE ECONOMY OF THE REPUBLIC OF BELARUS

*S. S. PALONIK<sup>a</sup>, M. A. SMALIAROVA<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>*Belarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus*

*Corresponding author: M. A. Smaliarova (mary999@mail.ru)*

The scientific article analyzes the structure of the Belarusian economy, determines its competitive advantages, elaborates the main directions for increasing competitiveness and priorities for the transformation of the real sector of the economy of the Republic of Belarus. The sources of potential advantages, factors of their creation and implementation are specified. The role, functions and place of the real sector of the economy of the Republic of Belarus are determined.

**Key words:** level of competitiveness; competitive advantages; potential; structure of the economy; transformation; modernization; management; real sector of the economy.

National competitiveness is the ability of the country to produce and sell goods and services in the domestic and foreign markets and ensure a high level of income of the population on this basis. Competitiveness in many ways is determined by the structure of the economy, the level of development of specialization industries and interrelated related sub-sectors and industries.

### **Образец цитирования:**

Полоник С. С., Смолярова М. А. Приоритетные направления повышения конкурентоспособности реального сектора экономики Республики Беларусь // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2018. № 1. С. 77–84 (на англ.).

### **For citation:**

Palonik S. S., Smaliarova M. A. Priority areas for increasing the competitiveness of the real sector of the economy of the Republic of Belarus. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2018. No. 1. P. 77–84.

### **Авторы:**

**Степан Степанович Полоник** – доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры аналитической экономики и эконометрики экономического факультета.

**Марина Александровна Смолярова** – кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры аналитической экономики и эконометрики экономического факультета.

### **Authors:**

**Stiapan S. Palonik**, doctor of science (economics), full professor; professor at the department of analytical economics and econometrics, faculty of economics.  
*econauka@bsu.by*

**Maryna A. Smaliarova**, PhD (economics), docent; associate professor at the department of analytical economics and econometrics, faculty of economics.  
*mary999@mail.ru*

The structure of the economy, based on the macroeconomic proportions adopted in highly developed countries, modern institutional and technological solutions, the use of specific natural, economic, demographic and other resources, and oriented towards satisfying the demand of domestic and foreign markets, is the basis for the country's sustainable development and ensuring its national security [1].

During the transition period, a number of disproportions, both inherited from the USSR and resulting from the economic crisis, have been formed in the structure of the Belarusian economy. The main ones are the following:

- inconsistency in the structure of production for domestic and foreign demand, characterized by incomplete use of existing production capacities, previously created to meet the all-Union requirements, significant volumes of unsold finished goods, an increase in the number of unprofitable enterprises, accounts receivable and accounts payable;
- high energy and material intensity of production, its strong dependence on large imports of fuel, energy and raw materials;
- a high level of physical and moral wear and tear of the active part of fixed production assets due to lack of investment funds, not only for expanded, but simple reproduction;
- insufficient development of knowledge-intensive export industries with a high share of value added.

Analysis of the reproductive, social, industrial and technological structure of the economy from the position of its correspondence to the needs of the country and in comparison with the economically developed European countries makes it possible to make the following basic conclusions.

1. In *the reproductive structure* of the Belarusian economy, despite the improvement in proportions between the intermediate product and the gross value added compared to 1995, the share of intermediate consumption in the gross output continues to be high (52.6 % in 2016) and indicates high material intensity and energy intensity of production, which, according to some estimates, is more than twice as much as those in economically developed European states.

In the structure of the use of the gross domestic product (GDP), the share of final consumption and gross accumulation, from 2000 to 2016, stabilized at 68–76 % and 24–32 %, respectively. However, as the experience of dynamically developing countries shows, in order to ensure structural reorganization and modernization of the economy, the share of gross accumulation should reach 35 % or more, which in the current circumstances requires a rapid reduction of state spending or a significant inflow of foreign investments into the republic.

2. In *the social structure* of the Belarusian economy, the number of people employed in it is still characterized by a low specific gravity of private property, including foreign (3.4 %) and mixed with foreign participation (6.7 %).

At the same time, about 10 % of the total number of employed in the economy work in the sphere of small private entrepreneurship. The share of GDP in the added value of small enterprises in 2016 amounted to about 8 %. Belarus lags far behind not only developed countries such as Germany, Italy, the USA and Japan (50–60 %), but also from Russia (10–11 %).

3. *The sectoral structure* of the Belarusian economy is characterized by a relatively high in comparison to the European countries share in the GDP of the production of goods, which in 2016 amounted to 41.4 %, including industry – 26.3 %, agriculture – 6.7 %, construction – 8.3 % and a low share of services – 47.7 %. In economically developed countries, the service sector accounts for 60–70 % of the gross domestic product and employment, which positively affects economic growth, due to the high share of value added in its cost structure.

4. *The technological structure* of the Belarusian economy, which largely determines its efficiency and the level of competitiveness of products, according to experts, is characterized by the use of predominantly III and IV technological modes (industrial technology and engineering). The share of V and partly VI technological modes (microelectronics, optical fiber equipment, telecommunications, biotechnology, space technology, fine chemicals, etc.) in the republic does not exceed 15 %. However, they determine the technological structure of the postindustrial society and occupy a specific weight in the economy of the developed countries of the world.

A consequence of the disproportions existing in the structure of the Belarusian economy is, in many respects, the relatively low level of its competitiveness.

In accordance with the generally accepted in the world practice method of assessing competitiveness according to M. Porter, the competitive advantages of the country are based on four components [2]. These are *the factor conditions* (natural and manpower resources, scientific and technical and innovation potentials, capital, infrastructure, etc.), *the conditions of domestic demand* (structure and capacity of sales markets), *the availability of related and service industries* (high level of proportionality in the development of specialized and auxiliary sub-sectors and industries), *the structure and strategy of companies, intra-industry competition* (scientifically sound strategic goals and development directions, an effective mechanism for their implementation).

The main aggregate factors ensuring the growth of the country's competitiveness at the macro level are technological advantages, the state of public institutions and the macroeconomic environment, at the micro level these are the quality of the activities and management of companies and the national business environment, taking into account the state of infrastructure, the level of administrative barriers, the level of human resources, the quality of scientific and innovation infrastructure, the state and accessibility of the capital market, the conditions of demand, the complexity of the territorial development, the quality of the system of support for producers and the counteraction of unfair activity.

On the basis of this methodological approach, we calculated the composite indices of potential (macroeconomic) competitiveness for Belarus and 17 other countries of the world, and determined the ranking (place) of each of these countries according to this indicator (table 1).

In order to assess the competitiveness of the economy, such generalizing socio-economic indicators as the Human Development Index (HDI) and GDP per capita can also be used. The rating of Belarus and the above mentioned countries on these indicators is shown in table 1.

Analysis of the data in table 1 allows us to conclude that Belarus is in the same group as Russia, Lithuania, Latvia, Poland in terms of the competitiveness of the national economy, as well as other general indicators of social and economic development [3].

Table 1

**The ranking of countries on the composite index of the level of competitiveness, the HDI and the production of real GDP per capita**

Country	Level of competitiveness	
	Composite index	Place among 18 countries
Austria	1.000	3
Belarus	0.564	17
Russia	0.678	10
Ukraine	0.620	14
Kazakhstan	0.636	12
Lithuania	0.572	16
Latvia	0.594	15
Estonia	0.854	6
Germany	0.950	4
France	0.867	5
Italy	0.737	9
Netherlands	1.145	1
Sweden	1.051	2
Poland	0.633	13
Czech Republic	0.744	8
Slovakia	0.759	7
Bulgaria	0.531	18
Hungary	0.674	11

Belarus has a number of potential competitive advantages, which are based mainly on factor conditions and availability of specialized, related and service industries. These, first of all, are following:

- favorable economic-geographical and geopolitical position;
- developed system of transport communications and production infrastructure as a whole;
- significant land, water and forest resources, the presence of a number of important minerals (potash and rock salts, raw materials for the production of building materials, etc.);
- sufficiently powerful construction base;
- significant scientific and technical potential;
- diversified industrial complex;
- a high general educational level of the population at a low price of the workforce and an established system for training qualified personnel;

- integrated development of territories;
- multi-vector foreign economic relations, contributing to the expansion of foreign markets;
- a rapidly growing professional system of public administration [3].

At the same time, the potential of competitiveness in Belarus is still inadequate.

Thus, the favorable economic-geographical and geopolitical position of Belarus has not become a significant source of foreign exchange earnings through the organization of transit freight and passenger traffic. In the process of developing integration ties between countries, the importance of this factor will increase. The weakness of the use of this competitive advantage in the republic is due to insufficient investments in the development of transport and telecommunications, information infrastructure, lack of favorable economic conditions and mechanisms to switch shipments to Belarus, as the shortest and potentially profitable route for foreign carriers.

Scientific and technical potential and innovative activity are, according to the experience of highly developed countries, the most important and promising factors for creating competitive advantages of long-term action in all sectors and spheres of economy. The scientific and technical potential of Belarus is represented by the National Academy of Sciences of Belarus, a complex of sectoral research institutes and universities, and the innovative potential is represented by a complex of high-tech and science-intensive industries. Despite the significant reduction in the number of scientists, the weakening of the material and technical base and the reduction of the volume of financing, the scientific and technical sphere preserves the critical level of opportunities for the reconstruction and development of the country's innovative potential, capable of ensuring its sustainable development.

Belarus has a sufficiently developed diversified industrial complex and the necessary conditions for increasing the level of specialization in the production of goods. However, the competitiveness of the produced goods in terms of quality and price is inadequate. As a consequence, the exchange rate of the national currency is significantly undervalued relative to purchasing power parity and is the lowest among European countries, which allows maintaining the competitiveness of Belarusian goods in the external and internal markets.

In general, the implementation of competitive advantages in Belarus is constrained today by such factors as follows:

- high level of depreciation of the active part of fixed production assets, obsolete production technologies, underdevelopment of the innovation infrastructure;
- low level of management, training and retraining of personnel for work in market conditions;
- high tax burden on producers of goods and services;
- lack of a healthy competitive environment in the domestic market for goods and services, capital and labor;
- imperfection of the legislative and regulatory framework [4].

Thus, the current situation in the Belarusian economy requires the implementation of an integrated approach to its structural adjustment aimed at eliminating the existing disproportions and allowing to realize the competitive advantages of Belarus and increase its competitiveness.

Taking into account that the national economic interests of any country lie in the sphere of maximum satisfaction of the present and future needs of its population, competition actually occurs in the sphere of attraction of goods created and extracted by mankind for final use and accumulation in a particular country within the framework of national potential, production and consumption. In other words, intercountry competition takes place in the sphere of maximum use of the gross domestic product produced in the world by all countries for the welfare of their countries. Therefore, *the criterion of competitiveness and transformation of the real sector – ultimately – is the ability of Belarus to maintain a stable level of final consumption and gross savings per capita relative to other countries.*

The close interconnectedness of the problems of increasing competitiveness and transformation of the real sector of the economy, the political attitude towards their solution within the framework of the unified Program determine the necessity of justifying, first of all, interrelated target benchmarks and indicators, determining their levels and implementation periods [5].

The main goal is the development of the main directions and priorities of the structural transformations of the economy, the system of measures and mechanisms for modernizing production, ensuring the creation and maximizing the effective use of the country's competitive advantages, and increasing its competitiveness.

The main goal is realized through solving the following problems.

1. Promoting the competitiveness of domestic producers of goods and services in the domestic and foreign markets and providing structural maneuver in the direction of increasing the share of industries that produce goods with high value added and degree of processing, as well as service industries. Improving the quality of goods and services.

2. Correction of accumulated structural deformations through restructuring of unprofitable enterprises and industries. Solution to the problems of cities arising in this connection in which mono-productions dominate. Creation of new jobs.

3. Completion of the processes of development of the institutions of the transitional period (denationalization and privatization, commodity and financial markets, innovative mechanisms, the system of state regulation, etc.) into institutions that meet the requirements of the modern market economy and world trends.

4. Acceleration of modernization and restructuring of enterprises and industries, development of markets for goods and services, labor and capital in accordance with the trends of global economic transformation, based on information technology, strengthening of global and regional integration processes.

The priority tasks of transforming the real sector of the economy and enhancing the competitiveness of the economy of the Republic of Belarus should be following:

- creation of the necessary legal, financial and other macroeconomic conditions for the implementation of structural changes in the economy and the growth of its competitiveness;
- increase of innovative activity and outstripping development of high technology high-tech export-oriented industries and industries;
- harmonization of volumes and structures of export and import;
- decrease in transaction costs of the activities of enterprises due to the development of markets for goods and services, labor, capital, the formation of an infrastructure for supporting business activities;
- cessation of direct and indirect subsidization of unpromising enterprises and industries, increasing the effectiveness of the institution of bankruptcy, restructuring of the inefficient sector of the economy;
- stimulating the process of reforming the real sector of the economy, increasing its effectiveness, including through the formation of interstate, intersectoral, sectoral and territorial competitive corporate structures in the form of financial-industrial and other economic groups, holdings that include producers of end products or services, suppliers of raw materials and materials, financial structures, as well as enterprises of related industries;
- development and state support of small and medium-sized business, which occupies its own niche in the market of goods and services;
- increasing the efficiency of natural monopolies, forming a competitive environment in the non-monopoly segments of the economy;
- development and implementation of social programs and programs to improve the industrial infrastructure, ensuring the development of human potential and competitive sectors and industries.

The long-term nature of the transformation of the real sector and the creation of a powerful competitiveness potential predetermines the need for the following two stages.

The first stage (until 2030) is the period of the extensive construction of market relations and the creation of an institutional environment which is favorable for enhancing competitiveness and structural transformation. It is characterized by a decline in the share of industries and pro-production, whose output has ceased to be a demanded market; liberation from deliberately unprofitable and unpromising industries; point nature of the implementation of investment projects to maintain vital, export-oriented and import-substituting industries, the accumulation of funds for profound structural changes with the creation of new sectors and industries.

The second stage (2031–2040) is the stage of active transformation of the real sector of the economy on the basis of a system of predominantly indirect state regulation that includes large-scale measures aimed at radical transformations of the reproduction, industrial, technological and territorial structures of the economy in accordance with the needs of domestic and foreign markets. At the same time, the task is to preserve and strengthen the positions of the Republic of Belarus in the markets of near and far abroad, and effectively integrate into world economic relations. Priorities are given to industries and industries based on competitive advantages, development of export potential, rational use of local resources.

Proceeding from the goals and objectives, the priority areas for transforming the real sector of the economy and increasing competitiveness are:

- modernization of existing sectors and industries competitive in foreign markets in accordance with increasing demands and demands of the world market;
- research and development in breakthrough areas of scientific and technical progress, activation of innovation and investment activities;
- creation of new science-intensive export-oriented and import-substituting sub-sectors and industries that realize the competitive advantages of the Republic of Belarus;
- development of the sphere of services focused primarily on foreign markets (international transportation, communication services, foreign tourism, higher professional education, software development, trade finance, insurance, consulting and information services);
- sectors and industries that ensure human development (education, health, culture, housing).

The choice of rational directions in the sphere of increasing competitiveness is based on obtaining the maximum socio-economic and environmental effect in relation to the costs of living and materialized labor associated with the effective implementation of these areas.

Table 2 shows the most important areas for increasing competitiveness on the basis of existing competitive advantages, reflecting the desired transformational changes in the economy.

Table 2

**The most important areas for increasing competitiveness and priorities for transforming the real sector of the economy**

Competitive advantages of the Republic of Belarus	Basic directions of increase of competitiveness	Priorities for the transformation of the real sector. Basic points of growth
High quality of human capital, low price of labor, effective system of training qualified personnel	Support of education, science and innovation through the budget. Creating the institutional framework for the effective use of human capital	Development of high-tech and science-intensive productions. Rendering of highly intellectual, scientific and educational services
Developed scientific and technical potential	Creation of integrated research and production centers and schools for the development and mastering of breakthrough technologies and the establishment of production of new competitive products  Budgetary support of science and innovation  Support of small and medium innovative business	Development of products based on technology and engineering of V and VI of the technological modes that ensure access to the world market and cause the growth of the share of value added
Favorable economic-geographical position	Attraction of investments in development of transport system, telecommunications and infrastructure. Arrangement of transport corridors, modernization of tracks and rolling stock  Creation of institutional bases for the attraction of Belarusian transport services	Development of service industries of transport complex and telecommunications
Presence of production, producing systems and complexes of machines	Attracting investments for creation of intellectual industrial and building technologies  Development of a system of scientific support and related industries. Raising the level of management	Production of robotic systems and machine complexes based on artificial intelligence
Availability of chemical and petrochemical industries	Attracting investments in development of chemical and petrochemical technologies and productions and products	Development of information and communication technologies based on artificial intelligence
Advanced manufacturing infrastructure	Creation of a normal investment climate in the part of the institutional environment as a complementary condition for the location of production in Belarus	Increase in the share of investment in the reproductive structure of GDP
High level of complex development of territories	Maintenance and development of supporting (complementary) industries  Development of clusters  Improvement of institutional foundations of reproduction in the region	Increase of investments, accelerated development of sectors of territorial specialization, complex development of territories
Extensive land resources. Favorable natural and climatic conditions for the agro-industrial complex and food security	Modernization of agriculture, attraction of investments in the sub-sector of effective specialization of agriculture in Belarus, while meeting the adequacy requirements for food security	Development of accurate intellectual agro-industrial technologies and industries (biological systems and technologies based on digital solutions)

Ending table 2

Competitive advantages of the Republic of Belarus	Basic directions of increase of competitiveness	Priorities for the transformation of the real sector. Basic points of growth
Availability of large reserves of renewable forest resources	Attracting investments for the deepening of complex processing of timber, expansion of assortment and improvement of product quality	Development of woodworking and pulp and paper industry
Availability of large renewable reserves of fresh water (underground and surface)	Defining a strategy for conservation and commercial use. Realization of investment projects on the use of water resources for balneological and drinking purposes	Development of sanatorium and resort facilities and export-oriented production of quality drinks
Availability of large reserves of potassium salts	Creation of new complex fertilizers, development of new markets, implementation of state protectionism in foreign markets. Modernization and re-equipment of production	Development of the industry of extraction and processing of potassium salts
Availability of significant stocks of clay, cement and other raw materials for the building materials industry	Attracting investments for modernization of production and improvement of quality and expansion of product range	Manufacture of bricks, facing stones, cement and other types of building materials with improved characteristics
Availability of cultural and historical values, attractiveness of natural landscapes	Attracting investments in the development of tourism infrastructure, in ensuring the preservation and restoration of historical and cultural monuments	Development of the tourist services industry

The actions aimed at fuller use of existing competitive advantages create conditions for their development and formation of new competitive advantages. The competitiveness of the Belarusian economy in the long-term perspective will depend on the development and use of new competitive advantages, of which the following are particularly worthy of emphasis:

- low tax pressure on production;
- favorable investment climate;
- macroeconomic financial stability primarily due to a decrease in the level of inflation;
- stability and security of the banking system;
- the development of the financial market;
- high level of economic freedom and openness of the economy for both commodity and financial flows;
- openness and transparency of state policy, transition from direct administrative methods of regulation to indirect economic ones, elimination of administrative barriers to business development;
- high level of innovative activity.

The presence of significant competitive advantages of the country along with a high level of their use will allow the country not only to compete in the production and sale of goods and services, but also in attracting investments in the economy.

### Библиографические ссылки

1. Дерябина М. А. Основы организации реального сектора экономики: институциональный анализ. М. : Ин-т экономики РАН, 2011.
2. Стаховяк З., Лисецки М., Цекановски З. и др. Конкурентоспособность экономики: оценка и факторы роста в контексте интеграционных процессов / под общ. ред. З. Стаховяка, М. Л. Зеленкевич. Минск : ГИУСТ БГУ, 2016.
3. Полоник С. С., Смолярова М. А. Методика трансформации экономики Республики Беларусь на основе конкурентных преимуществ // Новая экономика. 2017. № 1. С. 27–36.
4. Полоник С. С., Смолярова М. А. Основные направления повышения конкурентоспособности экономики Республики Беларусь // Банковский бизнес и финансовая экономика: современное состояние, глобальные тренды и перспективы развития : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Минск, 28 апр. 2017 г.) / науч.-ред. совет: М. М. Ковалев [и др.]. Минск, 2017. С. 15–19.
5. Толтолесова Л. А., Шевченко Д. А., Болдырева И. А. и др. Реальный сектор экономики: проблемы финансирования, инвестирования и управления / под ред. Л. А. Толтолесовой. Новосибирск : Изд. АНС «СибАК», 2016.

## References

1. Deryabina M. A. *Osnovy organizatsii real'nogo sektora ekonomiki: institutsional'nyi analiz* [Fundamentals of the organization of the real sector of the economy: institutional analysis]. Moscow : Inst. of Econ., Russ. Acad. of Sci., 2011 (in Russ.).
2. Stachowiak Z., Lisiecki M., Ciekanowski Z., et al. *Konkurentosposobnost' ekonomiki: otsenka i faktory rosta v kontekste integratsionnykh protsessov* [Competitiveness of the economy: assessment and growth factors in the context of integration processes]. Minsk : SIMST BSU, 2016 (in Russ.).
3. Polonik S. S., Smolyarova M. A. [Methodology of transformation of the economy of the Republic of Belarus on the basis of competitive advantages]. *Novaya ekonomika* [New economy]. 2017. No. 1. P. 27–36 (in Russ.).
4. Palonik S. S., Smaliarova M. A. [The main directions of increasing the competitiveness of the economy of the Republic of Belarus]. In: *Bankovskii biznes i finansovaya ekonomika: sovremennoe sostoyanie, global'nye trendy i perspektivy razvitiya* [Banking business and financial economics: current state, global trends and development prospects] : mater. of the Int. sci. and pract. conf. (Minsk, 28 April, 2017). Minsk, 2017. P. 15–19 (in Russ.).
5. Tolstolesova L. A., Shevchenko D. A., Boldyreva I. A., et al. [Real sector of economy: problems of financing, investment and management]. Novosibirsk : Publ. house ANS «SibAK», 2016 (in Russ.).

*Received by editorial board 20.02.2018.*

## ДЕТЕРМИНАНТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ: ЭМПИРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

*К. В. ШЕСТАКОВА<sup>1)</sup>*

<sup>1)</sup>*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь*

Обобщен мировой опыт реализации промышленной политики как индустриально развитыми, так и развивающимися странами. На основании достигнутых результатов государственного вмешательства в промышленный сектор определены детерминанты, наличие которых является необходимым условием для достижения успеха в данной области: ориентация на имеющиеся сравнительные преимущества либо формирование динамических сравнительных преимуществ путем технологического обучения в рамках структурной трансформации промышленности; политика протекционизма на стадии зарождения и роста отраслей; экспортно ориентированный характер промышленной политики; развитие технологической базы путем интеграции в глобальные цепочки добавленной стоимости и привлечения прямых иностранных инвестиций; инвестиции в человеческий капитал; устойчивая финансовая система; улучшение национальной институциональной среды и инфраструктуры.

**Ключевые слова:** промышленная политика; промышленное развитие; протекционизм; экспортно ориентированная политика; сравнительные преимущества; глобальные цепочки добавленной стоимости; прямые иностранные инвестиции.

## DETERMINATES OF INDUSTRIAL POLICY EFFECTIVENESS: EMPIRICAL ANALYSIS

*K. V. SHESTAKOVA<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>*Belarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus*

The article summarizes the world experience in the implementation of industrial policy by industrialized countries and developing countries. Based on the results of government intervention in the industrial sector, determinants have been identified that are essential to success in this area: focus on comparative advantages or creating dynamic comparative advantages through technological training in the framework of structural transformation, «infant» industries protectionism, the export-oriented industrial policy, technological development by integrating into global value added chains and attracting FDI, investment in human capital, a sustainable financial system, improvement national institutional environment and infrastructure.

**Key words:** industrial policy; industrial development; protectionism; export-oriented policy; comparative advantage; global value added chains; foreign direct investments.

---

### Образец цитирования:

Шестакова К. В. Детерминанты эффективности промышленной политики: эмпирический анализ // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2018. № 1. С. 85–92.

### For citation:

Shestakova K. V. Determinates of industrial policy effectiveness: empirical analysis. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2018. No. 1. P. 85–92 (in Russ.).

---

### Автор:

**Кристина Владиславовна Шестакова** – старший преподаватель кафедры международного менеджмента экономического факультета.

### Author:

**Kristina V. Shestakova**, senior lecturer at the department of international management, faculty of economics.  
*shestakovak@bsu.by*

## Введение

В последнее десятилетие возрос интерес к применению промышленной политики со стороны как развивающихся, так и индустриально развитых стран, что актуализирует проблему разработки и реализации теоретико-методологической промышленной политики: понимания ее экономической сущности, содержания, научного обоснования методов и инструментов осуществления промышленной политики. Вопросы научного осмысления промышленной политики получили развитие в трудах как белорусских, так и зарубежных ученых, например: Д. Родрика, Р. Хаусманна, М. Ноланда, Дж. Стиглица, А. И. Татаркина, О. А. Романовой, В. О. Завадниковой, В. Б. Кондратьева, В. А. Таран, С. Ю. Глазьева, В. Ф. Байнева, А. Н. Сенько, И. А. Михайловой-Станюты, В. Л. Гурского и др.

Однако, как показывает мировой опыт, реализация промышленной политики, декларирование правительством ее наличия и разработка плана поддержки отдельных отраслей не могут служить гарантией успеха и эффективности промышленной политики. На конечный результат ее реализации будут влиять качество содержания промышленной политики, ее гибкость и адаптивность к текущей ситуации, наличие ресурсов для осуществления, способность объекта реализации воспринимать управленческие воздействия. В связи с этим возникает вопрос определения детерминант (факторов и условий), соблюдение которых необходимо для получения положительного эффекта от реализации промышленной политики.

Исследователем Дж. Зайсманом рассматривается взаимодействие следующих трех основных элементов, которые по отдельности являются необходимыми, но недостаточными условиями для проведения успешной промышленной политики:

- 1) правительственные институты, отвечающие за выработку и реализацию промышленной политики;
- 2) набор используемых инструментов влияния на поведение промышленных предприятий (торговая политика, субсидии, государственные закупки и т. п.);
- 3) механизм выработки консенсуса относительно стратегических целей промышленной политики (механизм исключения деструктивных игроков, торг между министерствами и т. п.) [1].

В свою очередь, Д. Родрик формулирует три условия, необходимые для получения положительного эффекта от применения промышленной политики:

- 1) «промышленная политика – это состояние ума, а не список конкретных политических мер» [2], важно не количество денег, выделяемых на проекты, а общий климат сотрудничества между государством и частным сектором, а для этого необходимо государство, приверженное частному бизнесу, а не слившееся с ним;
- 2) «государственные стимулы должны быть временными и зависеть от результатов деятельности» [2], инновации должны приносить доход, а не просто прибыль от продаж. В связи с этим нужна функционирующая система патентов, ограниченных по времени, чтобы ресурсы не замыкались в непродуктивных областях;
- 3) требование прозрачности и подотчетности. Лица, осуществляющие промышленную политику, должны заботиться о благе всего общества, а не о бюрократах или отдельных предпринимателях [2].

Ретроспективный анализ зарубежного опыта формирования и реализации промышленной политики стран позволяет выделить следующие детерминанты, необходимые для успеха и эффективности мер промышленной политики:

- 1) формирование конкурентоспособной промышленной структуры на основании имеющихся страновых долгосрочных сравнительных преимуществ либо созданных динамических сравнительных преимуществ в отраслях с высокой добавленной стоимостью;
- 2) введение политики протекционизма на этапах зарождения и становления отраслей;
- 3) проведение государственной политики, направленной на формирование промышленного экспорта путем создания налоговых, кредитных, таможенных и прочих преференций отраслям и предприятиям, нацеленным на внешние рынки;
- 4) развитие промышленности на базе передовых технологических принципов путем привлечения прямых иностранных инвестиций;
- 5) наличие устойчивой финансовой системы и обеспечение национальной экономики денежной массой;
- 6) формирование и развитие человеческого капитала;
- 7) улучшение институциональной среды и инфраструктуры реализации промышленной политики.

Рассмотрим каждую из этих мер.

**Формирование конкурентоспособной промышленной структуры  
на основании имеющихся страновых долгосрочных сравнительных преимуществ  
либо созданных динамических сравнительных преимуществ  
в отраслях с высокой добавленной стоимостью**

В качестве критерия эффективности промышленной политики Дж. Лин [3] использует ее соответствие имеющимся сравнительным преимуществам страны. На основании данной гипотезы наилучших результатов в области реализации промышленной политики достигают страны, направляющие поддержку отраслям, которые обладают сравнительными преимуществами и формируют, исходя из этого, свою структуру промышленности. По мнению Дж. Лина, процесс индустриализации должен охватывать три этапа, каждый из которых знаменуется приоритетом развития определенной группы отраслей исходя из стадии развития экономической системы (см. рисунок). При этом трансформации данной цепочки невозможны, поскольку страна получит максимальную выгоду от реализации промышленной политики, только строго придерживаясь данной последовательности, по той причине, что на первой стадии сравнительные преимущества определяются низкой стоимостью трудовых либо избытком сырьевых ресурсов, стадия индустриализации характеризуется наличием сравнительных преимуществ в капиталоемких отраслях, которые удалось сформировать не за счет реализации стадии ранней индустриализации.



Рис. 1. Этапы формирования структуры промышленного сектора в рамках процесса индустриализации.  
Источник: разработано автором

Fig. 1. Stages of industrial sectors development in industrialization processes.  
Source: author's development

Гипотеза Дж. Лина о необходимости ориентации при реализации промышленной политики на сравнительные преимущества подтверждается примерами развивающихся стран, имеющих негативный опыт индустриализации (Латинская Америка, страны Юго-Восточной Азии). По мере открытия рынков развивающихся стран для международной торговли их промышленный сектор подвергается двойному шоку: без обладания сильными сравнительными преимуществами на этапе ранней индустриализации происходит потеря внутреннего рынка за счет вытеснения национальных производителей более конкурентоспособными импортерами.

Однако ввиду ограниченности факторов производства ориентация на имеющиеся сравнительные преимущества обеспечивает лишь статическую эффективность и не является гарантией динамической эффективности (способности экономики обеспечивать рост за счет инноваций и технологического развития) [4].

Альтернативным подходом к формированию структуры промышленности является уход от имеющихся сравнительных преимуществ и создание новых на основе развития отраслей с высокой добавленной стоимостью, способных генерировать спилловер-эффекты. Ряд ученых (Э. Амсен, Р. Вейд, Х. Чанг, Э. Райнерт, М. Чимоли) считают, что, только отклонившись от существующих сравнительных преимуществ, страны могут развиваться, поскольку происходит переориентация на виды деятельности с высоким удельным весом знаний. Примерами такой трансформации промышленной структуры являются Финляндия, Корея, Китай, Япония. Сравнительные преимущества могут и должны формиро-

ваться, а не базироваться лишь на изначально существующих условиях. В соответствии с концепцией динамических сравнительных преимуществ следует вкладывать ресурсы в развитие тех отраслей, в которых страна пока не обладает лидерством на мировом рынке, но имеет достаточный потенциал для этого за счет политики технологического обучения (*learning by doing*).

Теоретической основой процесса формирования динамических сравнительных преимуществ в промышленности может служить парадигма «летающих гусей» К. Акамацу [5], выделяющая три фазы развития промышленного сектора:

- 1) поступление продукции в экономику через импорт;
- 2) открытие новых местных производств для удовлетворения растущего национального спроса;
- 3) экспорт излишков продукции на новые зарубежные рынки.

Примером формирования динамических сравнительных преимуществ может служить послевоенная Япония. В отсутствие объективных сравнительных преимуществ страна, ввиду ограниченности факторов производства, сформировала сравнительные преимущества, производя инновационные товары с высокой добавленной стоимостью и реализуя процесс технологического обучения.

### **Политика протекционизма на этапах зарождения и становления отраслей**

В своих трудах Дж. Брандер и Б. Спенсер доказали, что промышленная политика, направленная на поддержку отдельных отраслей с помощью протекционистских методов, приводит к наилучшим результатам и повышению национального благосостояния в целом [6]. Именно страны, проводившие политику протекционизма на этапе формирования новых отраслей, быстрее всех увеличивали долю промышленного экспорта в ВВП и становились ведущими в мире, тогда как практиковавшие свободную торговлю страны не добились быстрого увеличения экспорта и высоких темпов роста. Этот факт подтверждается в работе Д. Родрика и Ф. Родригиса, которые доказывают, что либеральная торговая политика необязательно ведет к росту доли промышленного экспорта в ВВП [7].

Исследователь П. Брадан [8] разработал динамическую модель *learning by doing* для открытой экономики, в которой обосновал оптимальную временную протяженность защиты молодых отраслей. Проведение протекционистской политики в отношении национальных отраслей является целесообразным до момента их конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках. Таможенная или прочая защита отечественных производителей обязательно должна дополняться поощрением экспорта, без него протекционизм ведет только к импортозамещению, т. е. к защите слабых и неконкурентоспособных отраслей.

Государственная поддержка и политика протекционизма на этапе становления способствовала созданию успешных фирм мирового класса в развивающихся странах (например, южнокорейская сталелитейная корпорация *POSCO*, бразильская авиастроительная компания *Embraer*, производители автомобильных запчастей в Индии и Китае).

### **Государственная политика, направленная на формирование промышленного экспорта путем создания налоговых, кредитных, таможенных и прочих преференций отраслям и предприятиям, нацеленным на внешние рынки**

Страны, опыт которых может служить примером эффективности промышленной политики, например Япония (1950–70-е гг.), Южная Корея (1960–80-е гг.), Китай (с 1990-х гг.), Узбекистан (с 2000-х гг.), в период протекционизма реализовывали активную экспортно ориентированную политику, в то время как страны, не сумевшие создать сильный конкурентоспособный промышленный сектор, например Индия, Латинская Америка, СССР, были ориентированы на политику импортозамещения.

Исходя из опыта стран, политика поддержки экспортно ориентированных отраслей должна содержать следующие необходимые компоненты:

- политику низкого обменного курса. Недооценка национальной валюты становится возможной за счет быстрого накопления валютных резервов, формируя стимулы для развития торгуемых отраслей за счет сокращения интереса к неторгуемым. Завышенный обменный курс не дает преимуществ для роста промышленности и экономики в целом и способен привести к «голландской болезни». Примером стран, в которых реализовалась политика завышения обменного курса, являются Сальвадор и Южная Африка. Используя долларизацию экономики как инструмент таргетирования инфляции, эти страны лишились способности влиять на обменный курс. В свою очередь, чем меньше возможности для маневра с обменным курсом, тем больше потребность в других источниках финансовых ресурсов для осуществления промышленной политики;

- экспортную дисциплину, или стратегию *EP-con EP (effective protection conditional on export promotion)* [9]. В случае если поддерживаемые отрасли (предприятия) не смогут экспортировать продукцию после *n* лет поддержки, то эта поддержка прекращается;

- налоговую политику поддержки экспортеров, характеризующуюся снижением налоговых ставок для тех предприятий обрабатывающей промышленности, которые экспортируют более 30 % своего выпуска;
- ориентацию на экспорт продукции обрабатывающей промышленности с высокой добавленной стоимостью, соответствующей современному этапу развития технологий. Государственная поддержка должна предоставляться только тем отраслям (предприятиям), которые дают наибольшие экстерналии для экономики страны. В работах Р. Хауссмана, Дж. Ванга и Д. Родрика выдвигается гипотеза о том, что чем больше удельный вес высокотехнологичной продукции в промышленном экспорте, тем выше стимулы к экономическому росту [10].

### Развитие промышленности на базе передовых технологических принципов путем привлечения прямых иностранных инвестиций

Промышленный рост может быть ускорен за счет развития и использования технологий, уже разработанных и внедренных в более развитых странах. Возможность использования готовых технологий для вхождения в отрасли с высокой добавленной стоимостью позволила новым индустриальным странам достигнуть годовых темпов роста экономики в 8–10 % [11]. Привлечение передовых технологий в промышленный сектор реализуется через сотрудничество с транснациональными корпорациями посредством прямых иностранных инвестиций (ПИИ). Они выступают в качестве источника финансовых ресурсов, возможных к использованию, и технологий, способствуют обучению персонала, развитию производства, интеграции национальной промышленности в международные производственные сети. Примером реализации политики импорта технологий служит Китай, который с 1992 г. реализует политику *шичан хуан цзишу* (технология в обмен на рынок), т. е. часть национального рынка уступается транснациональным компаниям в обмен на получение от них передовой технологии при создании совместных предприятий.

Необходимым условием для получения экстерналий от заимствования технологий через сотрудничество с транснациональной компанией является их быстрая адаптация к местным условиям. С данной точки зрения эффективной является политика привлечения технологий, реализованная правительством Кореи. В основу данной политики положен принцип, согласно которому технология может быть куплена за границей только один раз, а государственное финансирование распределяется в пропорции 1/5 на импорт технологии и 4/5 на приспособление к местным условиям и собственные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

### Устойчивая финансовая система и обеспеченность национальной экономики денежной массой

Важной детерминантой эффективной промышленной политики является наличие устойчивой финансовой системы, а также достаточность финансовых ресурсов и отсутствие барьеров доступа к ним. Укрепление финансовой системы страны благоприятно влияет на ее экономический рост и развитие. Устойчивая финансовая система предоставляет информацию об инвестиционных возможностях и позволяет более эффективно распределять капитал с генерированием спилловер-эффектов. Отличительной чертой стран, осуществивших успешную индустриализацию, является высокий уровень обеспеченности национальной экономики широкой денежной массой (табл. 1).

Таблица 1

Обеспеченность национальной экономики широкой денежной массой, % от ВВП

Table 1

Board Money Supply in the Economy, % GDP

Страна	Год					
	1960	1970	1980	1990	2000	2010
США	60,04	65,24	69,4	71,02	68,3	85,3
Япония	50,7	102	140,54	185,2	233	217,5
Корея	11,3	32,1	31,8	34,8	65,03	131,23
Сингапур	–	65,5	62,1	87,7	103,4	125
Китай	–	–	36,4	77,8	135,6	175,7
Бразилия	24,6	19,4	11,8	30,4	46,5	79,25

Источники: составлено автором на основе стратегической информации Всемирного банка [12].

Индустриально развитые и догоняющие их страны демонстрируют значение отношения широкой денежной массы к ВВП значительно выше порогового значения данного показателя ( $> 50\%$ ) [13]. Бразилия, как пример страны, потерпевшей неудачу в реализации промышленной политики в 1960–90-х гг., подтверждает факт важности насыщения экономики денежной массой.

Мировой опыт показывает, что рациональное финансовое развитие может стать критически важным в стимулировании промышленного развития путем снижения ограничений доступа к финансовым ресурсам малых и средних предприятий. Соответствующими финансовыми механизмами являются крупные банки и фондовые рынки, которые могут мобилизовать большой объем капитала и способны диверсифицировать риски.

Форсирование развития капиталоемких отраслей промышленности требует аккумуляции значительных финансовых ресурсов, что становится возможным благодаря государственному стимулированию роста сбережений, их дальнейшей трансформации в инвестиции (табл. 2).

Таблица 2

**Сбережения домохозяйств, % от ВВП**

Table 2

**Gross domestic savings, % GDP**

Страна	Год					
	1960	1970	1980	1990	2000	2010
США	23,3	24,7	22,8	20,16	19,9	15
Япония	–	42	32,7	35	28,7	22,8
Корея	1,16	16,6	25,8	39	35	35,2
Сингапур	–	19,2	38,1	45,7	47,2	54,3
Китай	39	32,7	34,8	38	37	51,26
Бразилия	19,6	20,1	21,09	21,4	16,6	20,8

Источник: составлено автором на основе статистической информации Всемирного банка [12].

**Формирование и развитие человеческого капитала**

Опыт реализации промышленной политики продемонстрировал, что промышленное развитие является результатом синергизма ресурсов, новых знаний и человеческого капитала. Рост профессиональной подготовки населения сопровождался значительными достижениями в области технологических знаний во всех странах, которые достигли высоких темпов экономического развития (Япония, Китай, Корея, Сингапур). Наличие трудовых ресурсов соответствующего качества дает возможность интегрировать в глобальные цепочки добавленную стоимость, при этом чем выше положение страны в цепочке создания стоимости, тем выше требования к качеству человеческого капитала.

Однако инвестиции в человеческий капитал не должны осуществляться в отрыве от промышленного развития, им необходимо коррелировать с накоплением физического капитала и промышленной модернизацией. В противном случае либо человеческий капитал станет ограничением для экономического и промышленного развития ввиду дефицита трудовых ресурсов с необходимыми знаниями и навыками, либо будет наблюдаться избыток квалифицированной рабочей силы, в связи с чем профессионалы мигрируют по причине отсутствия рабочих мест, соответствующих их квалификации, в результате отча от части инвестиций в человеческий капитал будет потеряна.

**Улучшение институциональной среды и инфраструктуры реализации промышленной политики**

Для эффективной реализации мер промышленной политики требуется соответствующая институциональная среда, создание базовых институциональных условий. Уровень институционального развития характеризует качество формальных и неформальных общественно-политических формаций, взаимодействия экономических агентов, правительства и масштабов государственного вмешательства в экономику, которые создают необходимые условия для эффективного развития. Д. Аджемоглу, Дж. Робинсон [14], М. Хан [15] в качестве факторов успеха промышленной политики выделяют сильные политические институты. В работах Д. Родрика указывается, что при проведении промышленной политики важно скорее не что именно и почему, а как и в какой институциональной среде нужно

что-либо делать [2]. Хорошее управление следует рассматривать частично как способность создавать и осуществлять политические инициативы, необходимые для смягчения последствий несовершенства рынка. Такие страны, как Южная Корея, Тайвань и Китай развились не путем внезапного совершенствования своих институтов, а путем перехода к политике, преодолевшей те препятствия на рынке, с которыми сталкивались инвесторы в современных торговых отраслях. Развитие институциональной среды стало фундаментом успеха стран Азии, Финляндии, Ирландии, позволив им преодолеть «ловушку среднего дохода».

Задачами институциональной среды являются формирование рынков труда и капитала, общей предпринимательской среды, процедуры защиты интеллектуальной собственности и авторских прав и инвестиций, создание механизмов защиты от политического давления, дискредитирующих действий политиков.

Однако процесс промышленного и технологического обновления требует одновременного совершенствования образовательных, финансовых и юридических институтов. Экономическое развитие, как правило, приводит к устареванию существующих институциональных механизмов, поскольку меняет требования к их содержанию.

Невозможно обеспечить развитие отраслей без одновременного развития инфраструктуры. Для эффективной промышленной политики необходимо протекание процессов *накопления капитала, развития отраслей, развития институтов и инфраструктуры* одновременно.

### Выводы

Таким образом, на основании мирового опыта можно выделить ключевые детерминанты эффективности промышленной политики.

Среди причин неудач в области реализации промышленной политики следует отметить политику импортозамещения, отсутствия сравнительных преимуществ в развиваемых отраслях и условий для их формирования, неразвитость инфраструктуры и институциональной среды, отсутствие четких условий получения государственной поддержки, неограниченность во времени государственной защиты отраслей и предприятий.

### Библиографические ссылки

1. *Zysman J.* Governments, Markets, and Growth: finance and the Politics of Industrial Change. Ithaca : Cornell Univ. Press, 1983.
2. *Rodrik D.* Industrial policy: don't ask why, ask how // *Middle East Dev. J.* 2009. № 1 (1). P. 1–29. DOI: <https://doi.org/10.1142/s1793812000024>.
3. *Lin J., Chang H. J.* Should industrial policy in developing countries conform to comparative advantage or defy it? A debate between Justin Lin and Ha-Joon Chang // *Dev. Policy Rev.* 2009. Vol. 27, issue 5. P. 483–502. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-7679.2009.00456.x>.
4. *Pack H., Saggi K.* The case for industrial policy: a critical survey [Electronic resource] // *World Bank Research Observer.* 2006. Vol. 21, issue 2. P. 267–294. URL: [http://siteresources.worldbank.org/INTRANETTRADE/Resources/Internal-Training/HowardPack\\_KamalSaggiPaper.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTRANETTRADE/Resources/Internal-Training/HowardPack_KamalSaggiPaper.pdf) (date of access: 18.09.2017).
5. *Kojima K.* A Macroeconomic Theory of Foreign Direct Investment // *Toward a New World Trade Policy: Maidenhead Papers* / ed. by Bergstein C. F. Lexington, 1975. P. 75–101.
6. *Brander J. A., Spencer B. J.* Tariff protection and imperfect competition // *Monopolistic Competition in International Trade* / ed. by H. Kierzkowski. Oxford, 1984. P. 194–206.
7. *Rodriguez F., Rodrik D.* Trade policy and economic growth: a skeptic's guide to the cross-national evidence // *CEPR Discuss. Pap.* 1999. DP. 2143 May.
8. *Bardhan P.* On optimum subsidy to a learning industry: an aspect of the theory of infant-industry protection // *Int. Econ. Rev.* 1971. Vol. 12, issue 1. P. 54–70.
9. *Jomo K. S.* The best approach to economic development is pragmatism // *22 Ideas to Fix the World Conversations with the World's Foremost Thinkers* / eds by P. Dutkiewicz et al. New York, 2013.
10. *Rodrik D., Hausmann R., Hwang J.* What You Export Matters [Electronic resource]. URL: <https://drodrik.scholar.harvard.edu/files/dani-rodrik/files/what-you-export-matters.pdf> (date of access: 18.07.2017).
11. *Wang Y.* Industrial Dynamics, International Trade and Economics Growth [Electronic resource]. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/ea83/9554e9b6a8686971dce34b7fb25da281264e.pdf> (date of access: 18.07.2017).
12. Data Bank [Electronic resource] // *The World Bank.* URL: <http://databank.worldbank.org/data/home.aspx> (date of access: 18.09.2017).
13. *Байнев В. Ф.* Монетарные факторы деиндустриализации // *Экономист.* 2009. № 4. С. 35–46.
14. *Acemoglu D., Robinson J. A.* Paths to Inclusive Political Institutions [Electronic resource]. URL: <https://economics.mit.edu/files/11338> (date of access: 23.11.2017).
15. *Mushtaq K.* Markets, States and Democracy: Patron-Client Networks and the Case for Democracy in Developing Countries. *Democratization.* 2005. № 5 (12). P. 704–724.

## References

1. Zysman J. Governments, Markets, and Growth: finance and the Politics of Industrial Change. Ithaca : Cornell Univ. Press, 1983.
2. Rodrik D. Industrial policy: don't ask why, ask how. *Middle East Dev. J.* 2009. No. 1 (1). P. 1–29. DOI: <https://doi.org/10.1142/s1793812000024>.
3. Lin J., Chang H. J. Should industrial policy in developing countries conform to comparative advantage or defy it? A debate between Justin Lin and Ha-Joon Chang. *Dev. Policy Rev.* 2009. Vol. 27, issue 5. P. 483–502. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-7679.2009.00456.x>.
4. Pack H., Saggi K. The case for industrial policy: a critical survey. *World Bank Research Observer.* 2006. Vol. 21, issue 2. P. 267–294. URL: [http://siteresources.worldbank.org/INTRANETTRADE/Resources/Internal-Training/HowardPack\\_KamalSaggiPaper.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTRANETTRADE/Resources/Internal-Training/HowardPack_KamalSaggiPaper.pdf) (date of access: 18.09.2017).
5. Kojima K. A Macroeconomic Theory of Foreign Direct Investment. In: *Toward a New World Trade Policy: Maidenhead Papers.* Lexington, 1975. P. 75–101.
6. Brander J. A., Spencer B. J. Tariff protection and imperfect competition. In: *Monopolistic Competition in International Trade.* Oxford, 1984. P. 194–206.
7. Rodriguez F., Rodrik D. Trade policy and economic growth: a skeptic's guide to the cross-national evidence. *CEPR Discuss. Pap.* 1999. DP. 2143 May.
8. Bardhan P. On optimum subsidy to a learning industry: an aspect of the theory of infant-industry protection. *Int. Econ. Rev.* 1971. Vol. 12, issue 1. P. 54–70.
9. Jomo K. S. The best approach to economic development is pragmatism. In: *22 Ideas to Fix the World Conversations with the World's Foremost Thinkers.* New York, 2013.
10. Rodrik D., Hausmann R., Hwang J. What You Export Matters. URL: <https://drodrik.scholar.harvard.edu/files/dani-rodrik/files/what-you-export-matters.pdf> (date of access: 18.07.2017).
11. Wang Y. Industrial Dynamics, International Trade and Economics Growth. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/ea83/9554e-9b6a8686971dce34b7fb25da281264e.pdf> (date of access: 18.07.2017).
12. Data Bank. *The World Bank.* URL: <http://databank.worldbank.org/data/home.aspx> (date of access: 18.09.2017).
13. Baynev V. F. [Monetary factors of deindustrialization]. *Economist.* 2009. No. 4. P. 35–46 (in Russ.).
14. Acemoglu D., Robinson J. A. Paths to Inclusive Political Institutions [Electronic resource]. URL: <https://economics.mit.edu/files/11338> (date of access: 23.11.2017).
15. Mushtaq K. Markets, States and Democracy: Patron-Client Networks and the Case for Democracy in Developing Countries. *Democratization.* 2005. No. 5 (12). P. 704–724.

Статья поступила в редакцию 13.02.2018.  
Received by editorial board 13.02.2018.

УДК 368.07

*М. Бизнес-администрирование и экономика бизнеса.  
Маркетинг. Бухгалтерский учет. Кадровая экономика  
M. Business Administration and Business Economics.  
Marketing. Accounting. Personnel Economics*

## АНАЛИЗ МАРКЕТИНГОВОЙ СРЕДЫ КАК ОСНОВНОЙ ЭЛЕМЕНТ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Т. А. БРОНСКАЯ*<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь*

Анализируется маркетинговая среда Белгосстраха. Отмечено, что конкурентоспособность в современной экономике является основным фактором коммерческого успеха страхового предприятия, что зависит от качества управления и конкурентоспособности предлагаемых финансовых услуг и продуктов. Проанализирована внутренняя и внешняя среда предприятия. Указано, что факторы, обуславливающие страховой продукт, цены, каналы сбыта, охват потребителей по регионам рассматривались как конкурентоспособность индекса предприятия. Применен метод пяти сил Портера и PESTLE-анализ для сравнения на основе экспертной оценки.

**Ключевые слова:** маркетинговая среда; анализ пяти сил Портера; конкурентоспособность продукта страхования предприятия; каналы распределения; региональное проникновение потребителей.

## MARKETING ENVIRONMENT ANALYSIS AS THE KEY COMPONENT OF THE COMPANY'S COMPETITIVENESS EVALUATION

*T. A. BRONSKAIA*<sup>a</sup>

<sup>a</sup>*Belarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus*

The article analyses the marketing environment of Belgosstrakh. Competitiveness in a modern economy is the main factor of the commercial success of insurance enterprise. This, in turn, depends on the management quality and the competitiveness of the financial services and products offered. The author analyzed internal and external environment of the enterprise. Such factors as insurance product, prices, distribution channels, regional consumer penetration regarded as the enterprise index competitiveness. In the article used Porter's Five Forces to conduct comparative analysis and expert evaluation method for PESTLE analysis.

**Key words:** the marketing environment; Porter five forces industrial analysis; the competitiveness of an enterprise; insurance product; distribution channels.

### Introduction

In the context of the rapid development of financial markets such issues as the long-term competitiveness of insurance companies and strategy formation, are becoming more essential, because they ensure business efficiency and improvement of financial results.

---

#### Образец цитирования:

Бронская Т. А. Анализ маркетинговой среды как основной элемент оценки конкурентоспособности предприятия // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2018. № 1. С. 93–101 (на англ.).

#### For citation:

Bronskaia T. A. Marketing environment analysis as the key component of the company's competitiveness evaluation. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2018. No. 1. P. 93–101.

---

#### Автор:

*Татьяна Адамовна Бронская* – аспирантка кафедры международного менеджмента экономического факультета. Научный руководитель – доктор экономических наук, профессор С. В. Лукин.

#### Author:

*Tatiana A. Bronskaia*, postgraduate student at the department of international management, faculty of economics.  
*bronska@tut.by*

Competition and objective market laws dictate the need for a new understanding of concepts and problems related to the definition, assessment, analysis of competitiveness in insurance. In economic theory the study of this issue is associated with the study of the market, pricing mechanisms, consumer behavior, producers, antitrust laws and practices. The basis or motivating force of economic relations is competition. There are three approaches to the definition of competition: competition as rivalry in the market; competition as an element of the market mechanism; competition as a criterion by which the type of business market is determined. In the creation of the theory of competitiveness, from A. Smith, K. Menger, V. Wieser, A. Marshall, F. Hayek, J. Keynes, P. Samuelson and many others contributed. A. Smith characterized competition as a behavioral category, where sellers and buyers compete with each other for more profitable sales and purchases, respectively. At the same time, competition as an «invisible hand» of the market regulates the activities of its participants, without requiring state intervention. In the works of A. Marshall two approaches to the interpretation of competition are proposed: the result and the process [1, p. 196], F. Hayek points to the discovery of new opportunities for using existing resources and the search for entirely new ones. J. Schumpeter believed that efficiency in competition is possible only in a dynamic economy, through the introduction of new products, technologies, sources of raw materials, new types of organization. In the search for a strategic advantage based on product and other innovations [1, p. 224]. M. Porter in his works analyzed the strengths and weaknesses of enterprises entering the industry, determined their positioning in the market, and established threats from competitors.

The purpose of this article is to analyze the marketing environment for assessing the competitiveness of an insurance enterprise in the example of Belgosstrakh, to determine the influence of a number of factors on the scope of the enterprise's activities with a view to ensuring its economic security in conditions of changes in the external environment [2; 3]. Insurance has distinctive features that make it a special product with its own supply and demand factors, the service is intangible, inseparable from the source of its provision, is impermanent and does not persist. This determines the specific management of insurance organizations in the process of providing socially useful actions. For analysis, a large amount of information from various sources about different processes is needed both in the external environment of the organization and in intra-organizational systems [2, p. 209]. When carrying out market research, two main methods of information collection are used: desk research and field research [3, p. 103–104], as well as combined methods.

### **Methods of analyzing marketing environment of the enterprise**

We will be analyzing internal and external environment of the enterprise. Such factors as insurance product, prices, distribution channels, regional consumer penetration will be regarded as the enterprise index competitiveness.

To analyze the competitiveness of Belgosstrakh, we identify important elements of economic categories.

Competitiveness in insurance is a measure of attractiveness for the consumer. The attractiveness of the product is determined by the degree of satisfaction with the diverse requirements of customers. The composition of the requirements, their priority depends on the type of product, and the type of its consumers. This economic category has a relativistic nature, since it is considered in relation to a specific market, real rivals and only in a certain period of time. It makes sense to consider the factors only taking into account the time interval and the tendencies of the market conjuncture. The insurance market is developing and deficit-free with an active competitive interaction of enterprises. Analyzed only those products that already have a certain market share.

We will use Porter's Five Forces Framework to conduct comparative analysis and expert evaluation method – for PESTLE analysis.

### **Evaluation of the internal environment and competitive position of Belgosstrakh**

Nowadays, Belgosstrakh is the leading insurance organization in the country. A three-level system of the enterprise management and strong human resource potential determine its leading position in the rankings of domestic insurers.

As a universal insurance company Belgosstrakh provides a widest range of compulsory and voluntary insurance services, not relating to life-insurance. Belgosstrakh holds 87 kinds of licensed insurance, including 68 voluntary ones. The company offers to its clients more than 100 kinds of insurance services, comprehensive insurance packages and exclusive offers.

Managerial structure of the company includes central office, 8 branch offices in all regions of the Republic and 119 representative offices in all districts of Minsk city and regional centers.

As an integral indicator of the internal environment of the enterprise, we use an evaluation summary of its competitive position, which is made using average value factors characterizing the enterprise competitive position [4–7].

The method of expert analysis is used to make an evaluation summary of the internal environment and competitive position of the company.

The experts involved are: chief marketing research consultant, marketing research consultant, analyst manager, head of insurance company. All of them have higher economic education, each year take part in international conferences on the topic of insurance, at least once in three years upgrade their professional skills, their work experience is over 10 years, have nothing to do with the author of the article.

The evaluation of the internal environment and competitive position of the enterprise is presented in table 1.

Table 1

**Evaluation of the internal environment and competitive position of Belgosstrakh**

Factor	Expert's marks (5 point scale)				Average mark	Relative importance index	Weighted estimate
	chief marketing research consultant	analyst manager	marketing research consultant	head of insurance company			
Relative market share	5	5	5	5	5	0.12	0.6
Service quality	4	3	3	4	3,5	0.12	0.42
Types of insurance	5	5	5	5	5	0.12	0.6
Price competitiveness	5	5	5	5	5	0.12	0.6
Profitability	5	5	4	5	4.75	0.12	0.57
Brand awareness	4	4	3	4	3.75	0.1	0.375
Sales and marketing policy effectiveness	4	4	3	3	3.75	0.1	0.375
Flexibility of managerial system	4	5	4	4	4.25	0.12	0.51
Summary evaluation							4.025

Source: developed by the author based on expert analysis.

References:

- a relative importance factor – a factor of relative importance;
- a weighted evaluation – an average mark, which takes into account a relative importance factor.

Economists view the evaluation summary in the following way: if the score obtained is in the range (0.0–2.5), the organization is considered to have a weak competitive position; (2.5–3.8) – an average competitive position; (3.8–5.0) – a strong competitive position.

The score we have obtained is 4.025, which means that the company has a strong competitive position and is a leader in insurance.

Among the most significant factors of the internal environment of the company are low prices, which are hard to compete with, high profitability, a wide range of insurance services as well as the flexibility of the managerial system.

However, special attention must be given to such factors as quality of services, efficiency of sales network and marketing policy, which require improvement and remedial action.

So, we see that Belgosstrakh takes a strong competitive position and has an opportunity to strengthen it in the future.

### **Analysis of the company's external environment**

**Analysis of the microenvironment.** To analyse the company's position on the market we should first investigate the structure of the industry in which the company is functioning.

According to 2016 statistical data, direct and co-insurance contributions of the republic's insurance companies amounted 8139.6 billion rubles. Year 2016 saw an increase in the insurance deposits rate to 112.0 %. In 2016 voluntary insurance deposits amounted to 4287.8 billion rubles, which is 355.7 billion more than in 2015. In 2016 compulsory insurance deposits made 3851.8 billion rubles, which is 516.6 billion more than in 2015.

The share of voluntary insurance in total insurance deposits is 52.7 % (in January – December 2015 it was 54.1 %).

In 2016 payment of insurance indemnity and insurance coverage in the whole country amounted to 4699.0 billion rubles, which is 1417.6 billion rubles more than in 2015. In 2016 the share of insurance indemnity in the total amount of insurance contributions amounted to 57.7 % (in 2015 it was 45.2 %).

In 2016 insurance companies transferred to the budget and extra-budgetary funds 1448.6 billion rubles (in 2015–935.8 billion rubles), of which 960.3 billion rubles are taxes and non-tax payments to the budget, 488.3 billion rubles – payments to extra-budgetary funds (in January – December 2015 – 560.8 billion and 375.0 billion rubles respectively).

As of 1 January 2016 the number of payroll employees of insurance organizations was 9173 (as of 1 January 2016 – 9269) [8].

### PESTLE analysis

Analysis of the marketing environment means evaluation of the internal and external environment of the company and includes such factors as: relative market share, quality of the insurance services, types of insurance services, the level of the insurance service price, profitability, effectiveness of advertising policy (brand awareness), efficiency of sales and marketing policy, and flexibility of the managerial system. The microenvironment and the macro environment are the constituent elements of the external environment of the insurance company. The microenvironment makes it possible to analyze the position of the enterprise in the structure of the industry in which it is functioning. Macro environment will be analyzed using PESTLE analysis.

**Analysis of macro environment.** Macro environment makes a serious impact on the efficiency of the company both domestically and on the international markets. To evaluate the impact of macro environment on the company, we use PESTLE analysis.

In general the factors of the macro environment adversely affect the company, as the maximum value of the impact is –2.6 and this index for the company is –1.14 (43.85 of the maximum value). Political, economic, social and ecological factors make a negative impact on Belgosstrakh, technological and judicial factors are an exception.

The results of the PESTLE analysis are presented in table 2.

Table 2

#### PESTLE analysis

Group of factors	Factors	Risk(-)/opportunity (+)	Importance	Estimation, score	Impact on the company	Maximum value	Total maximum value
P	Significant government regulation of the economy	–	0.06	8	–0.42	10	–0.6
	Membership of Belarus in the Customs Union	+	0.02	7	0.14	10	0.2
	Protectionist policy of the government	+	0.04	8	0.32	10	0.4
	Legislation instability	–	0.05	7	–0.35	10	–0.5
	Total				–0.31	–	–0.5
E	Personal income level	–	0.04	8	–0.32	10	–0.4
	National currency rate and refinancing rate	–	0.06	9	–0.54	10	–0.6
	Inflationary costs	–	0.05	7	–0.35	10	–0.5
	Creation of concessional taxation zones	+	0.02	6	0.12	10	0.2
	Total				–1.09	–	–1.3
S	Demographic changes (decrease and ageing of population)	–	0.02	6	–0.12	10	–0.2
	Situation on the labor market and labor cost	–	0.05	7	–0.35	10	–0.5
	Structure of personal income and expenditures	+	0.06	8	0.48	10	0.6
	Consumer preferences	–	0.04	9	–0.36	10	–0.4
	Total				–0.35	–	–0.5

Ending table 2

Group of factors	Factors	Risk(-)/ opportunity (+)	Importance	Estimation, score	Impact on the company	Maximum value	Total maximum value
T	Technological quality improvement	+	0.05	8	0.40	10	0.5
	Development of the electronic commerce	+	0.03	7	0.21	10	-0.3
	Automatisation of customers services	+	0.07	8	0.56	10	0.7
	Problems of intellectual property protection	-	0.02	6	-0.12	10	-0.2
	Total				1.05	-	1.3
L	Personnel recruitment legislation	-	0.08	8	-0.64	10	-0.8
	Consumer rights protection	+	0.05	7	0.35	10	0.5
	Financial institutions capital adequacy	+	0.04	9	0.36	10	0.4
	Total				0.07	-	0.1
E	The enterprise climate change impact	-	0.08	2	-0.16	10	-0.08
	Climate impact on the buyers preferences	-	0.09	3	-0.27	10	-0.9
	Total				-0.43	-	-1.7
	Total amount		1	-	-1.14	-	-2.6

Source: developed by the author based on marketing research.

We can admit that economic factors make a negative affect on the enterprise. Chiefly it is connected with the situation which occurs in the country during the crisis (an unstable exchange rate, high inflation rates, public debt and debt payment). Due to these factors, the purchasing power of the population is reducing, and the demand for many insurance services is decreasing, which strongly affects the income of the company. Therefore, the company management must be able to forecast, what impact the economic changes in the country can make on the company's activity.

Other adverse factors are social and ecological. All the changes taking place in society and environment cannot but affect the company's activity. When analysing social environment we should consider current values, traditions and preferences, as well as consumer psychology. Besides, it's important to study demographics such as birth rate, population growth rate, life expectancy, level of education. In the conditions of economic instability it is social and ecological environment that gives rise to most of the problems threatening the organization. In order to effectively cope with these problems the organization as a social system must change and adapt to the external environment.

Political factors such as instability of government policy, strict government regulation of economic activity and imperfect legislation make insignificant impact on the company's development, but still this influence is negative. However, the government of the Republic of Belarus tries to protect domestic companies through a policy of protectionism, thereby limiting the entry of foreign companies to our market.

Technological factors favourably influence the insurance company. The use of new technologies and automated processes leads to the improvement of the insurance consumer service, cost reduction and the increase of overall performance.

Legal factors make insignificant but positive impact on the company.

Choosing the main rivals of Belgostrakh we consider the key performance indicators and the types of insurance provided by the companies in recent 5 years (according to the Republic of Belarus Ministry of Finance data) [8]. The calculation of competitiveness estimations of the main competitors of Belgosstrakh is shown in the table 3.

Table 3

The Belgosstrakh main rivals competitiveness estimation

Key success factors	Weight	Belgosstrakh		Rivals							
				TASK		Belneftestrakh		Promtransinvest		Eximgarant	
		Estimate	Weighted estimate	Estimate	Weighted estimate	Estimate	Weighted estimate	Estimate	Weighted estimate	Estimate	Weighted estimate
Variety	0.13	9	1.17	7	0.91	6	0.78	6	0.78	5	0.65
Quality	0.15	8	1.20	8	1.20	9	1.35	9	1.35	6	0.90
Price	0.15	9	1.35	7	1.05	6	0.90	8	1.20	7	1.05
Reputation (image)	0.12	7	0.84	8	0.96	8	0.96	8	0.96	7	0.84
Financial resources	0.15	9	1.35	8	1.20	7	1.05	7	1.05	8	1.20
Costs	0.10	9	0.90	7	0.70	2	0.20	7	0.70	7	0.70
Discounts/promotion	0.10	7	0.70	7	0.70	5	0.50	6	0.60	6	0.60
Innovations	0.10	8	0.80	7	0.70	5	0.50	6	0.60	5	0.50
Weighted overall assessment	–	–	8.31	–	7.42	–	6.24	–	7.24	–	6.44

Source: developed by the author based on marketing research, the company’s data and experts’ analysis.

**Porter’s five forces industrial analysis.** M. Porter created Five Forces Framework of industrial competition. Using this model it’s possible to find out which forces determine the intensity of competition in the industry, which forces affect the potential profitability, and which ones influence the changes in the organization’s position on the market [9–11].

In insurance industry we do not consider the suppliers’ influence but the effect made by the insurance infrastructure, auditors, publishers, actuary services, insurance statistics services as well as means of transport claim handling by surveyors and adjusters, claim handling and estimation of property and agroinsurance offices. The government also plays an important role in the insurance activity.

Porter’s five forces industrial analysis of Belgosstrakh is presented in table 4.

Table 4

Porter’s five forces industrial analysis

№	Competitive strength	Ten-point scale
1	<i>Impact of competitors</i>	6.4
1.1	Number of actors in the market	8
1.2	The level of the market growth	7
1.3	The customer’s costs when switching the sellers	4
1.4	Competitors distinctive features	7
1.5	The industry conditions, which can influence the policy of the competitors	6
2	<i>Risk of having new actors</i>	5
2.1	Entry barriers	3
2.2	Demand for start-up capital	8
2.3	Loyalty of consumers to a particular brand	5
2.4	The firms quick feedback opportunities	2
2.5	Saturation of the market	7
3	<i>The role of infrastructure</i>	6
3.1	Adjusters	7

Ending table 4

№	Competitive strength	Ten-point scale
3.2	Surveyors	4
3.3	Actuarial estimation and underwriting	6
3.4	Self-publishing of advertisement materials	7
4	<i>Market roler of the costumers</i>	5.25
4.1	Correlation between customers concentration and the concentration level of the company	5
4.2	Consumers price sensitivity	7
4.3	Differentiation of insurance services	6
4.4	Consumer awareness (of prices and risks)	3
5	<i>State</i>	4.5
5.1	Possibility of the appearance of new types of compulsory insurance	4
5.2	The impact of investment portfolio on the organization	7
5.3	The cost of switching to the new consumer investment contract	3
5.4	The terms and conditions of compulsory insurance claim settle	4

Source: developed by the author based on marketing research, the company’s data and experts’ analysis.

The findings of the Porter’s five forces industrial analysis are the following figure:

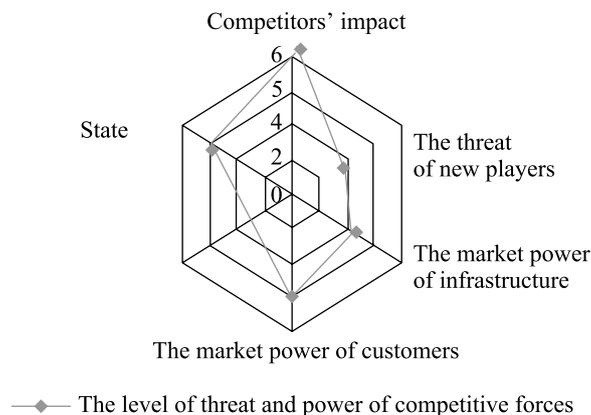
- competition in the industry is high at the moment, and it may increase in the future. Only Belgosstrakh takes the leading position on the market, all the other companies are the followers which take approximately equal position. To stand out on the market and to attract more customers, companies need to constantly look for new approaches and methods of offering and selling insurance services, to create a completely unique product (*impact of competitors*);
- one of the main reasons for which new companies can enter the market is a substantial reduction of entry and exit barriers (*the risk of having new actors*).

Nowadays there are various entry barriers to the market which restrain the appearance of the new actors, they are:

- high start up capital;
- extended opportunities of the acting companies;
- market saturation.

So, the current Belarusian insurance market is oligopoly. It is proven by a substantial reduction in the number of insurance companies operating on the market, the domination of the interests of insurance services sellers over the buyers’ interests, the expansion tendency from the side of a small group of companies. In the nearest future the risk of getting new actors in the market is pretty high.

*Market infrastructure:* the company dependence of the insurance infrastructure is insignificant as they have their own internal auditors, insurance publishing, actuary services, services of insurance statistics, branches of



Porter’s five forces analysis.

Source: developed by the author based on marketing research, the company’s data and experts’ analysis

the means of transport claim handling by surveyors and adjusters, claim handling and estimation of property and agroinsurance offices.

*Buyers power:* exposure to this power is growing due to the reduced purchasing power of the population, but a well developed distribution network restricts this power to a wide extent. Besides, when purchasing an insurance policy, the buyer is focused on the price. When there is price equalization on the market the company needs to create a new competitive advantage in the quality of maintenance of insurance contracts, and proposals to them.

*State:* government control of the insurance industry is very strong, it makes influence on the competitive environment in two ways. First, it produces necessary legislation for the introduction of the compulsory kinds of insurance.

Second, the state is the main agent that guarantees the development of the insurance market. The insurance market is part of the country's economy, so it can't but feel all positive or negative trends in the overall economic and investment development.

The market competition is expected to rise and the company has to consider changing external environment and work out new arrangements.

### Conclusion

The analysis we have made enables us to conclude that Belgosstrakh takes a pretty strong position on the Republic of Belarus insurance market and is the only leader in the industry.

Among the most significant factors characterizing the company are low prices, which are hard to compete with on the market, high efficiency, wide variety of kinds of insurance, as well as flexible managerial system.

Such factors as service quality, efficiency of distribution network and marketing policy need paying a lot of attention to and taking remedial actions.

Micro environment factors adversely influence the company. Political, economic, social and ecological factors make a negative impact on Belgosstrakh, but technological and judicial factors are an exception.

Porter's five forces analysis shows the company's dependence on the rivals and the government as the main regulator of the insurance industry.

To keep the company's high position it's necessary to enhance the customer market and kinds of insurance, diversify risks and pay more attention to advertising.

### Библиографические ссылки

1. Крутиков В. К., Смолянский В. К. Предпринимательство и трансформация общества: анализ отечественного и зарубежного опыта. М. : Ноосфера, 2005.
2. Жук И. Н. Построение рейтинга конкурентоспособности страховых компаний // *Страховое дело*. 2011. № 1. С. 27–31.
3. Портер М. Э. Конкуренция. М. : Вильямс, 2002.
4. Виханский О. С. Стратегическое управление. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Экономистъ, 2004.
5. Портер М. Э. Конкурентная стратегия: методика анализа отраслей и конкурентов. М. : Альпина Бизнес Букс, 2007.
6. Чернышев М. А. Стратегический менеджмент: основы стратегического управления. Ростов н/Д : Феникс, 2009.
7. О'Шонесси Дж. Конкурентный маркетинг: стратегический подход : пер. с англ. СПб. : Питер, 2001.
8. Министерство финансов Республики Беларусь : [сайт]. URL: <http://minfin.gov.by> (дата обращения: 11.08.2017).
9. Булава И. В. Анализ и оценка деятельности страховой компании // Развитие российской экономики: проблемы и задачи : материалы науч. симп. М., 2009. Ч. 3. С. 45–57.
10. Фляйшер К., Бенсуссан Б. Стратегический и конкурентный анализ. Методы и средства конкурентного анализа в бизнесе. М. : БИНОМ : Лаборатория знаний, 2005.
11. Кузнецова С. SWOT-анализ: практика применения // Пробл. теории и практики упр. 2008. № 5. С. 86–91.

### References

1. Krutikov V. K., Smolyansky V. K. Predprinimatel'stvo i transformatsiya obshchestva: analiz otechestvennogo i zarubezhnogo opyta [Entrepreneurship and transformation society: analysis of domestic and foreign experience]. Moscow : Noosfera, 2005 (in Russ.).
2. Zhuk I. N. [Building of the competitiveness of insurance companies]. *Strakhov. delo*. 2011. No. 1. P. 27–31 (in Russ.).
3. Porter M. E. Konkurentsia [Competition]. Moscow : Vil'yams, 2002 (in Russ.).
4. Vikhansky O. S. Strategicheskoe upravlenie [Strategic management]. 2<sup>nd</sup> ed. Moscow : Ekonomist, 2004 (in Russ.).
5. Porter M. E. Konkurentnaya strategiya: metodika analiza otraslei i konkurentov [Competitive strategy: methods to analyze industries and competitors]. Moscow : Al'pina Biznes Buks, 2007 (in Russ.).
6. Chernyshev M. A. Strategicheskii menedzhment: osnovy strategicheskogo upravleniya [Strategic management: fundamentals of strategic management]. Rostov-on-Don : Feniks, 2009 (in Russ.).

7. O'Shaughnessy J. *Competitive marketing: a strategic approach*. New York : Routledge, 1984. Russ. ed.: O'Shaughnessy J. Konkurentnyi marketing: strategicheskii podkhod. Saint Petersburg : Piter, 2001.
8. Ministry of Finance of the Republic of Belarus : [site]. URL: <http://minfin.gov.by> (date of access: 11.08.2017) (in Russ.).
9. Bulava I. V. [Analysis and evaluation of the insurance company activity]. In: *Razvitie rossiiskoi ekonomiki: problemy i zadachi* [Development of the Russian economy: problems and challenges] : mater. of sci. symp. Moscow, 2009. Part 3. P. 45–57 (in Russ.).
10. Fleischer K., Bensussan B. *Methods and means of competitive analysis in business*. London : Pearson, 2002. Russ. ed.: Fleischer K., Bensussan B. Strategicheskii i konkurentnyi analiz. Metody i sredstva konkurentnogo analiza v biznese Strategic and competitive analysis. Moscow : BINOM : Laboratoriya znaniy, 2005.
11. Kuznetsova S. [SWOT-analysis: practice of application]. *Probl. teor. i prakt. upr.* [Problems of theory and practice of management]. 2008. No. 5. P. 86–91 (in Russ.).

Received by editorial board 13.02.2018.

## ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ (НА ПРИМЕРЕ БЕЛОРУССКОЙ ЭКОНОМИКИ)

*Г. Г. ГОЛОВЕНЧИК<sup>1)</sup>, М. М. КОВАЛЕВ<sup>1)</sup>*

<sup>1)</sup>*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь*

Спрогнозирован потенциальный экономический рост Беларуси и влияние на него цифровой экономики на фоне глобальных трендов, формирующих новую цифровую экономику XXI в. Предложена методика измерения индекса готовности к цифровой экономике и на ее основе построена модель расчета скорости модернизации, необходимая для расчета совокупной факторной производной, от которой зависит темп экономического роста.

**Ключевые слова:** экономический рост; новая экономика; цифровая экономика.

## DIGITAL TRANSFORMATION AND ECONOMIC GROWTH (ON THE EXAMPLE OF THE BELARUSIAN ECONOMY)

*G. G. GOLOVENTCHIK<sup>a</sup>, M. M. KOVALEV<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>*Belarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus*

*Corresponding author: G. G. Goloventchik (galinagoloventchik@mail.ru)*

The aim of the article is to forecast the potential economic growth of Belarus and the impact of the digital economy on this potential, considering the global trends forming the new digital economy of the XXI century. The article suggests a methodology of measuring the index of readiness for the digital economy. On the basis of this methodology a model is built of calculating the modernization rate, which is necessary for evaluation of the total factor productivity which determines the economic growth rate.

**Key words:** economic growth; new economy; digital economy.

Цифровая трансформация экономики понимается учеными как смена экономического уклада, изменение традиционных рынков, социальных отношений, государственного управления, связанная с проникновением в них цифровых технологий; изменение структуры экономики за счет формирования более эффективных экономических процессов, обеспеченных цифровыми инфраструктурами; переход функции лидирующего механизма развития экономики к институтам, основанным на цифровых моделях и процессах [1, с. 8]. Цифровая трансформация неразрывно связана с важнейшей мировой тенденцией формирования современного общества – переходом от сырьевой и индустриальной экономики

### Образец цитирования:

Головенчик Г. Г., Ковалев М. М. Цифровая трансформация и экономический рост (на примере белорусской экономики) // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2018. № 1. С. 102–121.

### For citation:

Goloventchik G. G., Kovalev M. M. Digital transformation and economic growth (on the example of the Belarusian economy). *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2018. No. 1. P. 102–121 (in Russ.).

### Авторы:

*Галина Геннадьевна Головенчик* – старший преподаватель кафедры международных экономических отношений факультета международных отношений.

*Михаил Михайлович Ковалев* – доктор физико-математических наук, профессор; профессор кафедры аналитической экономики экономического факультета.

### Authors:

*Galina G. Goloventchik*, senior lecturer at the department of international economic relations, faculty of international relations.

*galinagoloventchik@mail.ru*

*Mikhail M. Kovalev*, doctor of sciences (physics and mathematics), full professor; professor at the department of analytical economics and econometrics, faculty of economics.

*kovalev@bsu.by*

к новой экономике, базирующейся на знаниях, интеллектуальных ресурсах, наукоемких и информационных технологиях.

**Новая экономика XXI в.** Под новой экономикой (*new economy*) XXI в. ученые и политики понимают несколько современных экономических явлений и процессов. Как правило, каждый автор выделяет тот процесс, который ему более близок, и берет его за основу новой экономики. Мы будем придерживаться нейтральной точки зрения и представим новую экономику XXI в. как равноправные явления и процессы, характерные для современной экономики, или, как называют ее китайцы, «новой реальности» (рис. 1).

Первый процесс – цифровая глобализация, т. е. новые экономические возможности глобальной сетевой инфраструктуры, обеспечиваемой интернетом, мобильной связью и блокчейн-децентрализацией.

Второй процесс, типичный для современной экономики, – изменения в характере производства, товаропроводящих сетей и торговли, объединяемые термином «сетевая экономика». Исследователь М. Кастельс дал следующее определение данному понятию: «Сетевая (*network*) экономика – это экономика, способная работать как единая система в режиме реального времени в масштабе всей планеты» [2].

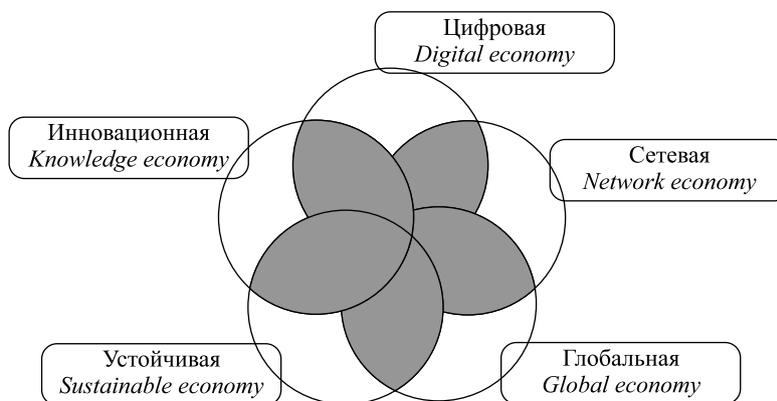


Рис. 1. Новая экономика XXI в.  
Источник: разработано авторами  
Fig. 1. The new economy of the XXI century.  
Source: developed by the authors

Сетевая экономика изменила структуру производственных процессов: иерархические структуры внутри одного предприятия заменены децентрализованными сетевыми структурами, разбросанными по всему миру (компоненты изготавливаются там, где это обходится дешевле всего, и отправляются в места сборки с минимальными затратами для выполнения индивидуальных заказов потребителей). Интернационализация производства позволила небольшим фирмам, находящимся в разных частях земного шара, включаться в производственный процесс на условиях аутсорсинга. Таким же образом организуется проектный процесс: группы проектировщиков работают над одним проектом в разных частях мира (виртуальные работники). Горизонтальные объединения функциональных фирм и специалистов, объединенных интернетом и общим трудовым интересом, создают новые производственные сети. Сетевая экономика изменила традиционные снабженческо-сбытовые цепочки и привела к появлению новых логистических схем (*supply-chain management*), реформировала бизнес-процессы и маркетинговые стратегии, преобразовала взаимоотношения компаний друг с другом (B2B), что дало экономию в 15 % по закупкам и 22 % по сбыту (данные *International Business School*), и с покупателями (B2C), полностью модернизировав товаропроводящие сети, заменив традиционных посредников на интернет-посредников и организовав виртуальные торговые биржи, электронные аукционы, онлайн-торговлю.

Кроме того, сетевая экономика повысила мобильность технологий (одна из причин стремительного подъема Китая). Технологии, новые продукты и процессы перемещаются от государств мирового инновационного ядра (США и ЕС) в догоняющие страны так же быстро, как и капитал.

Сетевая экономика – это шанс для переходных государств, и многие из них, в наибольшей степени Словакия и Словения, им воспользовались, разместив у себя элементы производственных цепочек<sup>1</sup> ТНК. Беларусь, которая находится на пересечении товарных, транспортных и оптоволоконных линий,

<sup>1</sup>Производственная цепочка – это упорядоченная последовательность предприятий, которые реализуют доведение материального потока от производителя к потребителю. Производственная цепочка состоит из звеньев – конкретных предприятий, занятых на различных этапах производства материального потока (начиная от сырья и заканчивая готовой продукцией).

соединяющих ЕС с ЕАЭС и Азией, пока в полном объеме этот шанс не использует: на данный момент организована только «отверточная сборка» на завершающем этапе производства, способствующая снижению таможенных пошлин для европейского или китайского импорта в ЕАЭС. Строящийся индустриальный парк «Великий камень», возможно, приблизит белорусскую промышленность к сетевой экономике.

Третий процесс – интеллектуализация, вызванная повсеместным быстрым внедрением знаний и инноваций, это явление еще называют строительством экономики знаний. Ускорение распространения и внедрения новых технологий – глобальный тренд, вызванный цифровизацией экономики. В мире от разговоров об экономике знаний и инновационном развитии перешли к ее реальному строительству, основой которого являются национальная инновационная система в виде эффективных институтов создания, хранения и трансфера знаний в инновационные технологии и товары и национальная инновационная инфраструктура, превращающая экономику в систему хакспейсов<sup>2</sup>, стартапов и венчурных фондов (страну инновационных стартапов). Как свидетельствует глобальный индекс инноваций (*The Global Innovation Index, GII*), результаты 2017 г. являются наихудшими для Республики Беларусь за всю историю ее вхождения в *GII*: она заняла только 88-е место [3, р. 15] (53-е – в 2015 г., 79-е – в 2016 г.). Особенно слабы такие непрерывно ухудшающиеся показатели, как достигнутые практические результаты осуществления инноваций (*innovation output*) – 109-е место; эффективность использования инноваций (*innovation efficiency ratio*) – 120-е место. Причины очевидны: низкая мотивированность ученых на инновационный результат, использование вместо международных критериев оценки их результативности собственных показателей, незавершенное реформирование НАН Беларуси. Низкая отдача науки влечет малую наукоемкость ВВП (0,7 %) – власть не хочет финансировать низкоэффективную науку, а без денег нет возможности повысить ее отдачу. Данный порочный круг должен быть разорван радикальной реформой НАН Беларуси по китайской модели с дальнейшим значительным увеличением финансирования научно-инновационной деятельности и децентрализацией инновационных фондов: направление средств на инновации самими компаниями эффективнее, чем их централизация в республиканском и отраслевых фондах.

Обнадеживает, что в последнее время произошли существенные сдвиги в строительстве инфраструктуры и организации финансирования стартап-движения: Банк развития Республики Беларусь с помощью банков-партнеров направляет значительные средства на кредитование стартапов, Белорусский инновационный фонд учреждает с партнерами Российско-белорусский фонд венчурных инвестиций и Белорусско-китайский фонд венчурных инвестиций, оживляется работа технопарков при университетах и технопарка г. Минска, создаются новые инкубаторы бизнеса и обслуживающая их инфраструктура типа клуба *Imaguru*, Центральный район столицы вместе с экономическим факультетом БГУ реализует проект обучения и создания сети менторов школьного бизнеса.

Четвертый процесс, характерный для современной экономики, – устойчивое развитие, включающее адаптацию к новым проблемам: изменению климата, углублению мирового долгового кризиса (совокупный государственный долг стран приближается к мировому ВВП при непрекращающейся эмиссии традиционных мировых валют – доллара и евро – и новой валюты – китайского юаня), негативному влиянию демографии (замедление роста населения из-за резкого снижения среднемировой рождаемости при его старении из-за непрерывно увеличивающейся продолжительности жизни, что ведет к общемировому пенсионному кризису).

Демографическая проблема стала одним из главных препятствий устойчивого развития стран. Резкое замедление роста населения (это связано со снижением среднемирового коэффициента рождаемости с 2,5 до 2,25<sup>3</sup>) с 1,3 % в год в конце XX в. до 0,5 % в период до 2050 г. при росте среднемировой продолжительности жизни с 70,5 года в 2010–2015 гг. до 77,1 в 2045–2050 гг. приблизит число землян к 9,7 млрд человек. Главная причина этого процесса заключается в снижении среднемирового коэффициента рождаемости с 2,5 до 2,25. Это приведет к старению населения мира и резкому ухудшению показателя пенсионной нагрузки *PSR (potential support ratio)* – численности населения в трудоспособном возрасте (15–64 лет), приходящегося на одного пенсионера. Увеличение числа пенсионеров при резком замедлении среднегодовых темпов роста населения в трудоспособном возрасте (с 1,7 % в начале XXI в. до 0,3 % к середине столетия, причем в большинстве развитых стран, за исключением США, темп роста станет отрицательным), приведет к нехватке денег на выплату пенсий. К 2050 г. в ЕС, Японии, странах

<sup>2</sup>Хакспейс (англ. *hackspace*) – реальное (в противоположность виртуальному) место, где собираются люди со схожими интересами, чаще всего научными, технологическими. Типичные действия в хакспейсах включают получение знаний и обмен ими, презентации и лекции, социальную активность, включая игры и развлекательные мероприятия.

<sup>3</sup>Суммарный коэффициент рождаемости является наиболее точным показателем уровня рождаемости и характеризует среднее число рождений у одной женщины в гипотетическом поколении за всю ее жизнь при сохранении существующих уровней рождаемости в каждом возрасте независимо от смертности и изменений в возрастном составе населения.

Балтии рабочая сила сократится на треть. В Беларуси среднегодовой приток трудоспособного населения до 2050 г. составит, по разным оценкам, от  $-1,0\%$  (прогноз Бюро цензов США) до  $-0,36\%$  (наш прогноз на основе Национальной стратегии устойчивого развития на период до 2030 г.).

Если в известном докладе Римского клуба в 1968 г. говорилось преимущественно об общемировом истощении энергетических и сырьевых ресурсов, то на конференции ООН в Рио-де-Жанейро в 1992 г. речь пошла о самоподдерживающемся (*sustainable*) развитии, при котором «потребности настоящего поколения должны удовлетворяться без риска того, что будущие поколения не смогут удовлетворить свои потребности»<sup>4</sup> [4]. В 2017 г. в последнем докладе Римского клуба было заявлено о смене парадигмы развития: от материализма и упрощенного понимания мира к альтернативной экономике, «новому просвещению» [4]. Начался поиск альтернативных источников истощаемых ресурсов, типичный пример – возобновляемые источники энергии и электромобили. Сегодня уже говорят: «Каменный век завершился не потому, что закончились камни, так будет и с нефтяным».

Пятый процесс – изменение центра экономической активности вследствие глобализации: переход лидерства от евроатлантической цивилизации к азиатской, суммарный ВВП которой в настоящее время составляет около трети мировой экономики, а в ближайшей перспективе вырастет до половины общемирового ВВП. Десятки мировых аналитических центров (Институт мировой экономики Петерсона, Институт Брейгель (Бельгия), Институт Брукинга, корпорация РЭНД (США) и др.) прогнозируют

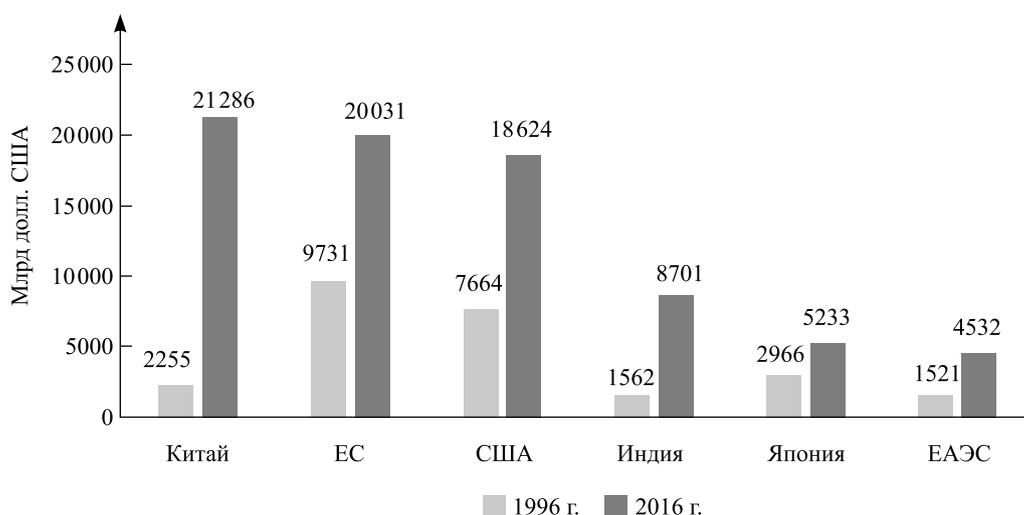


Рис. 2. Экономические лидеры мира в 2016 г., ВВП по ППС, млрд долл. США.

Источник: разработано авторами по данным МВФ

Fig. 2. Economic leaders of the world in 2016, PPP by GDP, billion USD.

Source: developed by the authors according to the IMF

именно такое изменение экономической географии мира (см. рис. 2, 3).

КНР реализует «китайскую мечту» и восстанавливает свое бывшее мировое величие. Смена политико-военно-экономического лидера – США – на торгово-экономического лидера – Китай – оказывает сильное влияние на национальные экономики: экономический рост КНР в значительной степени обусловлен ростом чистого экспорта, а это значит, что китайские товары, вытесняя отечественную продукцию в государствах с отрицательным балансом торговли с Китаем, тормозят экономический рост стран, в некоторых из них до уровня  $-2\%$  в год (в Беларуси в последние годы – примерно  $-0,4\%$ ). Белорусская тактика интегрироваться в китайские производственные цепочки с помощью индустриального парка «Великий камень» может нейтрализовать этот эффект.

Вслед за Китаем стремительно развивается Индия, которая по недавнему прогнозу *PricewaterhouseCoopers (PwC)* обойдет к 2050 г. США и будет занимать минимум  $15\%$  объема мировой экономики. Триада Китая, Индии и США составит более половины мировой экономики, вследствие чего они будут диктовать миру экономическую волю. Доля ЕС без Великобритании будет стремительно уменьшаться – до  $7-8\%$  от объема мировой экономики; ЕАЭС незначительно увеличит свое присутствие в ней с нынешних  $3,8$  до  $4,0-4,3\%$ .

**Цифровая экономика.** Некоторые эксперты, в том числе известный американский экономист П. Мэйсон (см. Mason P. *Postcapitalism. A guide to our future*. London : Allen Lane, 2015), русский

<sup>4</sup>Здесь и далее перевод наш. – Г. Г., М. К.

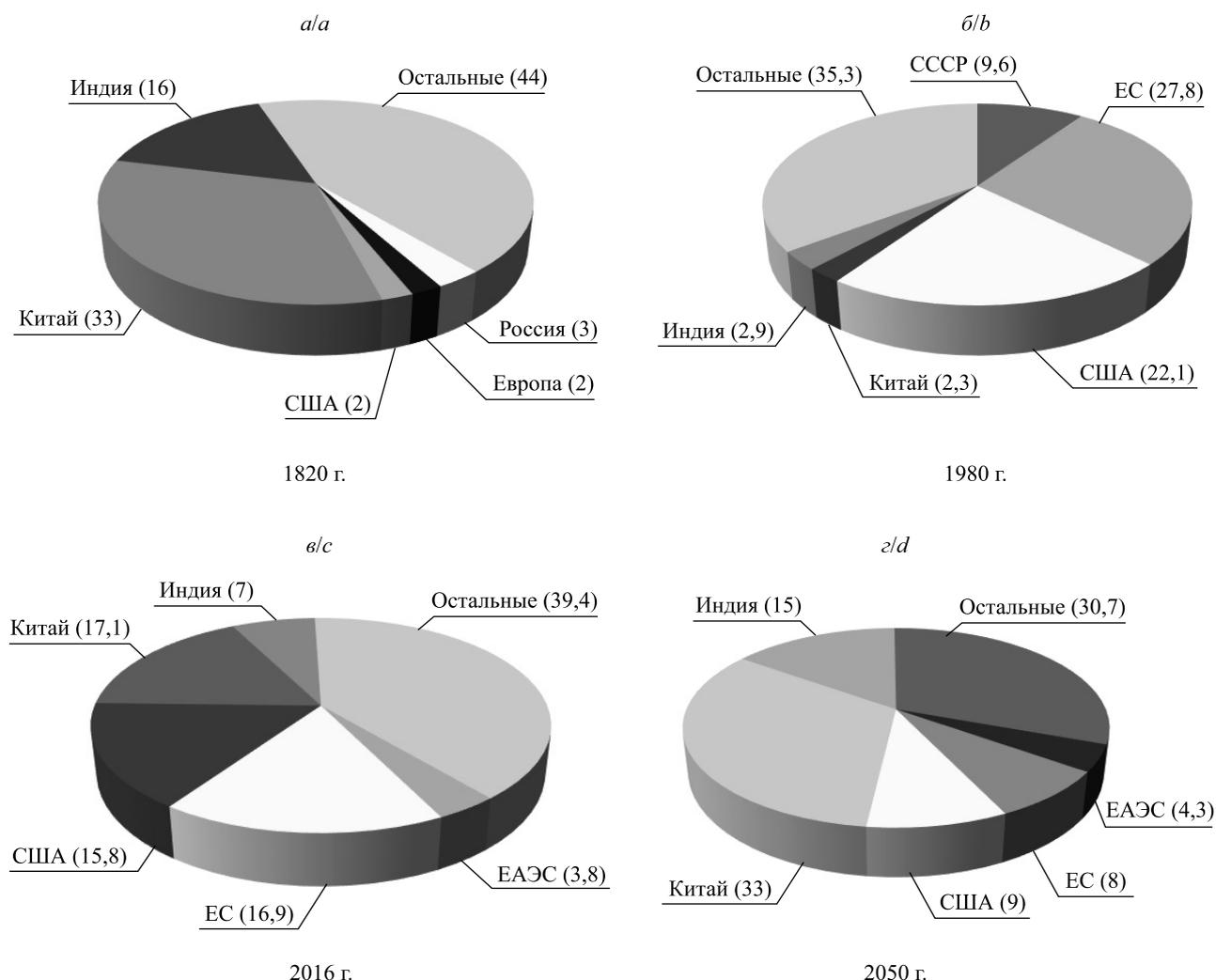


Рис. 3. Новые мировые лидеры, доля мирового ВВП по ППС, %.

Источники: разработано автором на основе данных МВФ (а, б, в), консенсус-прогноз различных экспертных центров (z)

Fig. 3. New world leaders, the share of world GDP by PPP, %.

Source: developed by the authors based on IMF data (a, b, c), the consensus forecast of various expert centers (d)

экономист Г. Греф и нобелевский лауреат Д. Стиглиц, считают, что новая экономика приведет к посткапиталистической эпохе. В докладе Римского клуба утверждается: «Старый мир обречен – новый мир неизбежен» [4]. Этому будут способствовать следующие процессы: резкое снижение потребности в труде, изменение механизма формирования цен (не только спрос и предложение будут формировать цены)<sup>5</sup>, децентрализация на основе блокчейна, влекущая принципиально другие отношения работодателя и работника (уже сегодня бесплатно создаваемая *Wikipedia*, по оценкам экспертов, забирает у энциклопедистов до 3 млрд долл. США в год), децентрализация и конкуренция мировых криптовалют, создающая рынки частных денег в противовес американскому доллару и навязываемой правительствами денежной монополии.

Виртуальные товары новой экономики – информация, софт и знания – ведут сегодня к бесплатному распространению главных производственных сил. Это предвидел К. Маркс, который в работе «Фрагмент о машинах» описал воображаемую экономику, где машины (роботы) производят, а люди надзирают. Производительная сила машин, согласно К. Марксу, зависит от информатизации и состояния в обществе знаний, которые хранятся в «общем интеллекте» (чем не блокчейн?). Маркс считал, что такой феномен покончит с капитализмом.

Цифровая экономика (*digital economy*) (в русском языке иногда употребляют термин «электронная экономика») – экономическая деятельность, основанная на цифровых технологиях. Речь идет не столько

<sup>5</sup>Постулат о том, что равновесные цены определяются спросом и предложением – фундамент микроэкономики, размыт лауреатом Нобелевской премии В. Смитом, доказавшим, что в цифровой экономике на равновесные цены влияет также тип электронного аукциона.

о традиционной информационной экономике, связанной с разработкой и использованием информационных технологий (программ, систем управления базами данных, автоматизированных систем и т. д.), сколько об электронных товарах и сервисах, продаже виртуальных товаров в интернете, электронной торговле типа *Amazon, e-Bay, Alibaba*, использовании электронных денег и криптовалют, специальных интернет-сервисов, в первую очередь социальных сетей, интернета вещей (*IoT*), больших данных (*Big Data*), облачных вычислений (*Cloud Computing*).

По нашему мнению, можно говорить о цифровой экономике в узком значении как об индустрии цифровых товаров и услуг, цифровизации физических активов, однако в широком смысле она является, скорее, сектором (точнее, координирующей инновационной надстройкой) реальной экономики, который не может существовать обособленно от материального производства. Любая цифровая платформа имеет аналоговый базис, который первичен и в отсутствие которого цифровая надстройка превращается в виртуальную абстракцию, оторванную от реальности. Так, наличие цифровых контрактов на поставку нефти все равно отталкивается от того, что нефть для продажи нужна в натуральном выражении. Цифровая экономика выступает дополнением к реальной экономике, способным подтолкнуть развитие промышленности, аграрного комплекса, строительства, сферы услуг и государственного управления, повысить глобальную конкурентоспособность страны и ее национальную безопасность. Таким образом, внедрение цифровых технологий должно проводиться с параллельным развитием традиционного производства, когда основные дивиденды от цифровой экономики получает общество, а не исключительно IT-компании.

О росте значимости цифровой экономики свидетельствует ежегодное увеличение ее доли в ВВП государств почти на 20 %, в развитых странах она в среднем составляет 7 % [5, с. 19]. Один из авторов понятия «цифровая экономика» Н. Негропonte из Массачусетского технологического института в 1995 г. сказал, что мир переходит от обработки атомов материального мира к обработке битов мира виртуального, товары которого не имеют веса и мгновенно перемещаются в любую точку земного шара, где есть интернет.

Развитие цифровой экономики привело к трансформации всех аспектов человеческой деятельности. Если в первые 10 лет (с 1995 г.) основу развития цифровой экономики составляли бизнесы электронной торговли и интернет-сервисов, то сейчас она охватывает практически все сферы жизни: образование, здравоохранение, энергетику (*smartgrid*), земледелие (*precision agriculture*). Это и цифровая железная дорога, и умные города. Уровень предоставляемых бизнесу интернет-сервисов значительно усложняется: объединяются ранее разрозненные технологии, создаются совершенно новые подходы к управлению производственными процессами. Яркими примерами внедрения объединенных сервисов становятся такие инструменты, как *PLM*-системы (*product lifecycle management*) – управление жизненным циклом продукта (изделия), *BPM*-системы (*business process management*) – управление деловыми процессами [6, с. 5]. Оцифровка документов и появление электронных подписей сделали возможным возникновение электронного правительства, что позволило расширить перечень государственных услуг и ускорить их предоставление гражданам.

Цифровая экономика наиболее эффективно функционирует на рынках с большим количеством участников и высоким уровнем проникновения ИКТ-услуг. В первую очередь это касается интернет-зависимых отраслей (транспорт, торговля, логистика и т. д.), в которых доля электронного сегмента составляет ориентировочно около 10 % ВВП, свыше 4 % занятости, и эти показатели имеют явную тенденцию к росту [5, с. 17].

Размеры цифровой экономики (только интернет-экономики) компания *Boston Consulting Group (BCG)* оценивает в 4,1 % ВВП у стран «Большой двадцатки» (G20). Компания *McKinsey* оценивает долю цифровой экономики в ВВП США в 10,9 %, Китая – 10,0 %, стран ЕС – 8,2 %, России – 3,9 % и прогнозирует, что к 2025 г. цифровая экономика России утроится и даст от 19 до 34 % вклада в рост ВВП [7, с. 34]. По данным компании *BCG*, доля цифровой экономики в ВВП развитых стран выросла с 2010 г. на 1,2 п. п. и по итогам 2016 г. составила 5,5 % [8, р. 8–9]. Великобритания, которая в 2010 г. приняла Закон о цифровой экономике (*Digital Economy Act*), оценила ее долю в своей экономике в 12 % ВВП.

Внедрение элементов цифровой экономики уже изменило облик целых отраслей – туристической, телекоммуникационной, полиграфической, сферу пассажирских перевозок, в частности услуг такси (*Uber*).

Цифровая экономика оказывает существенное влияние на рынок труда. Приведем примеры дестабилизации традиционных отраслей: турагентства вытесняются онлайн-бронированием и мобильными билетами; фронт-офисы банков цифровым банкингом (интернет-банкинг, мобильный банкинг); розничные магазины – виртуальными складами и доставкой; офисы государственных услуг – единым онлайн-порталом госуслуг; традиционная медицина – телемедициной, включающей видеоконференции

врачей, операции в режиме онлайн, системы электронного делопроизводства в медицинских учреждениях; армия сторожей и охранников – системами видеонаблюдения.

От теоретиков информационного общества, считающих, что цифровая экономика – это вторая стадия информационной экономики [2], термин перешел к практикам из Всемирного банка, которые в 2016 г. предложили следующее определение: «Цифровая экономика – это система экономических, социальных и культурных отношений, основанных на использовании информационно-коммуникационных технологий». <...> ...Это новая парадигма ускоренного экономического развития» [9].

**Четвертая промышленная революция.** Цифровая экономика обладает колоссальным потенциалом трансформации традиционной промышленности, до недавних пор считавшейся достаточно консервативной в применении цифровых технологий. Набор соответствующих инструментов, объединяемых под названием «индустрия 4.0» (*Industry 4.0*), включает такие инновационные методы, как анализ больших массивов данных, машинное обучение, машинное зрение, промышленный интернет вещей, виртуальная реальность, дополненная реальность, трехмерное моделирование, трехмерная печать, беспилотные летательные аппараты, робототехника (замена конвейерных модулей на роботизированную сборку на базе технологии *DTS (driverless transport system)*). Эти технологии уже сейчас преобразуют промышленность во всем мире, а их полномасштабное внедрение в мировую экономику в будущем может оказать эффект на производительность и рынок труда, сравнимый с промышленными революциями прошлого [7, р. 65].

Термин «индустрия 4.0», или четвертая промышленная революция, ведущая к созданию умных заводов, был широко растиражирован на Давосском экономическом форуме в 2016 г. благодаря монографии его основателя Г. Шваба [10]. Однако еще в 2011 г. этот термин предложила на Ганноверской ярмарке группа представителей немецкой промышленности в рамках инициативы по повышению конкурентоспособности Германии в XXI в. в условиях ускоренной интернетизации и кибернетизации производства на базе «киберфизических систем» – интеллектуальных производств, мгновенно перестраивающихся под индивидуальный заказ. По итогам ярмарки немецкое правительство провозгласило программу «Индустрия 4.0» ключевой составляющей стратегии развития ФРГ, цель которой – добиться к 2020 г. мирового лидерства страны в области промышленных инноваций.

Таким образом, под термином «индустрия 4.0» подразумевается очередная (уже четвертая) промышленная революция, которая разворачивается в настоящее время и основой которой является качественно новая интеграция различных технологий. Принято считать, что первая промышленная революция была связана с паровыми двигателями («эпоха угля и пара»), вторая – с механическим производством и электричеством («эпоха нефти, газа, электричества»), третья – с развитием электроники и информационных технологий (ИКТ-эпоха), что привело к масштабной автоматизации индустриальных процессов.

Индустрия 4.0 рассматривается как новый уровень организации и менеджмента цепочки создания стоимости на протяжении всего жизненного цикла выпускаемой продукции, т. е. это концепция развития и интеграции технологий и подходов к повышению эффективности производства. В основу этого понятия положены следующие суждения:

- переход от простой цифровизации (третья промышленная революция) к инновациям, базирующимся на интеграции технологий (четвертая революция), вынуждает компании пересмотреть свои бизнес-процессы;

- сближение физического, цифрового и биологического миров приводит к образованию новых технологий и платформ на базе создания киберфизических систем;

- развитие интернет-услуг как в пределах организации, так и между компаниями позволило создать новые цепочки формирования стоимости и найти новые пути доставки товаров потребителю, что разрушило или изменило существовавшие ранее каналы снабжения [11, с. 13].

По мнению аналитиков ведущей международной консалтинговой компании *PricewaterhouseCoopers*, понятие «индустрия 4.0» включает в себя три компонента: цифровизацию и интеграцию вертикальных и горизонтальных процессов предприятия, в том числе логистику; цифровизацию услуг в целях получения данных об эффективности использования продуктов; цифровизацию бизнес-моделей взаимодействия с клиентами, в первую очередь для формирования заказа на индивидуальное изделие [13].

В совокупности индустрия 4.0 – это новый подход к интеграции производства и потребления, основанный на больших данных, их обработке и использовании для совершения производственных процессов независимо от человека. Образно говоря, это перевод в промышленность опыта взаимодействия людей в социальных сетях.

Индустрия 4.0 базируется на двух главных технологиях:

- 1) *CPS (cyber-physical systems)* – киберфизические системы. По определению Национального института стандартов и технологий США (*National Institute of Standards and Technology*), *CPS* – это «умные системы, охватывающие вычислительные (т. е. аппаратное и программное обеспечение) и эффективно интегрируемые физические компоненты, которые тесно взаимодействуют между собой, чтобы чув-

ствовать изменения состояния реального мира» [13]. В случае изменения требований машины смогут самостоятельно принимать решения о перестройке соответствующего технологического процесса. В результате такие производственные системы будут способны осуществлять самодиагностику и самостоятельно себя ремонтировать, что в конечном итоге приведет к повышению гибкости и индивидуализации производства. Распространение киберфизических систем, включающих в себя умные машины, системы хранения и передачи данных, производственные мощности, которые в комплексе способны автономно обмениваться информацией, вызывать действия и контролировать друг друга, приведет не только к изменению производственных процессов в промышленности, но и к преобразованиям бизнес-процессов в целом и взаимосвязей между экономическими субъектами.

2) *IoT (internet of things)* – интернет вещей, предусматривающий превращение всех компонентов производственной системы в активных пользователей интернета и облачного хранения информации с возможностью удаленного доступа к приложениям, службам и данным. Составляющими интернета вещей являются технологии дополненной реальности и 3D-печати, сенсорные сети. Если в 2013 г. к интернету были подключены 15 млрд устройств, то к 2020 г. их число вырастет до 30 млрд, причем 75 % из них будут мобильными. При этом дополнительный доход поставщиков продуктов и услуг превысит 300 млрд долл. США. По оценке Глобального института *McKinsey (McKinsey Global Institute)*, интернет вещей до 2025 г. будет ежегодно приносить мировой экономике от 4 до 11 трлн долл. США [7, p. 8]. Компания *Gartner* прогнозирует, что к 2020 г. интернет вещей будет насчитывать 26 млрд устройств, а оборот интернет-экономики достигнет 1,9 трлн долл. США, причем трафик M2M (*machine-to-machine*) в интернете будет занимать все большее место. Идеальная валюта для платежей за M2M-операции – цифровые деньги типа биткойна.

Интернет вещей, постепенно проникая во все сферы деятельности людей, вывел в число активно обсуждаемых технологических трендов такое понятие, как промышленный интернет вещей (*industrial internet of things*). Эта концепция предполагает тесное сетевое взаимодействие между собой умных вещей, снабженных датчиками для локальной обработки информации, и огромного количества соединенных промышленных систем для обмена информацией, координации и анализа данных в целях принятия более обоснованных решений и оптимизации технологических процессов.

Для продвижения промышленного интернета вещей в США в 2014 г. создан Консорциум промышленного интернета (*Industrial Internet Consortium*), основу которого составили ТНК *AT&T, Cisco Systems, General Electric, IBM, Intel* и *Schneider Electric* (на данном этапе к проекту присоединились более 250 компаний из 30 стран, среди которых ведущие мировые ТНК в промышленном секторе и IT-сегменте – *Bosch, Huawei, SAP, Ericsson*). Если программа «Индустрия 4.0» – стратегический проект Германии, для реализации которого государство и бизнес объединили усилия в целях сохранения лидерства в промышленности за счет стимулирования инноваций во всех секторах, то американский консорциум – это некоммерческая организация, ставящая своей задачей лучшее взаимодействие между конкурирующими компаниями для создания более качественных товаров и услуг в индустрии в целом.

В конце 2015 г. на Международном авиакосмическом салоне компании «Российские космические системы» и «Ростелеком» подписали меморандум о создании Национальной ассоциации содействия развитию промышленного интернета (НАПИ). Цель НАПИ – внедрение технологий промышленного интернета в российское производство. НАПИ должна обеспечить межотраслевую интеграцию решений в данной сфере за счет объединения усилий крупнейших отраслевых компаний и научно-исследовательских организаций. Участниками НАПИ являются «Ростелеком» и «Лаборатория Касперского», «Петер-Сервис», «Остек-Инжиниринг», в процессе оформления вступления – «Россети», «Мегафон», НПО автоматики, НТЦ «Разработка сложных систем» и др.

В 2016 г. в России была официально зарегистрирована Ассоциация интернета вещей, учредителями которой выступили Фонд развития интернет-инициатив и МГТУ имени Н. Э. Баумана. К моменту образования ассоциация включала более 60 членов – операторов связи, промышленных компаний и разработчиков технологий.

В результате реализации программы «Индустрия 4.0» в период до 2020 г. в Германии планируется повысить производительность труда в среднем на 18 %. При этом степень цифровизации экономики страны собираются увеличить до 82 % к 2021 г. (в настоящее время этот показатель составляет 33 %). Принятие решений на основе цифровых данных и моделей предусматривается увеличить до 90 % к 2020 г. по сравнению с показателем 52 % в 2016 г. В целях реализации программы «Индустрия 4.0» в Германии в период до 2020 г. предусмотрено финансирование в размере около 900 млрд долл. США. Инвестиции должны быть вложены в цифровые технологии, датчики и устройства связи, программы и приложения, системы управления производством, обучение сотрудников и т. д. [14, с. 47].

Схожие разработки представлены в программных документах, определяющих приоритеты промышленного развития ведущих стран:

- промышленная стратегия: подход Британии к построению будущего (*Industrial Strategy: building a Britain fit for the future*, 2017) – новый план по стимулированию экономики путем использования передовых технологических возможностей, в котором в качестве приоритета указан экономический рост на основе «чистых технологий»;

- программа «Национальная сеть производственных инноваций США» (*National Network for Manufacturing Innovation USA*, 2013), направленная на сотрудничество научных кругов, промышленности и правительства, совместное инвестирование, развитие инноваций и ускорение коммерциализации, и идея «промышленного интернета» в США (*Industrial Internet Consortium*);

- план «Новая промышленная Франция» (*New Industrial France*, 2013), направленный на поддержку 34 индустриальных проектов (в том числе таких как «Фабрика будущего», «Роботехника», «Суперкомпьютеры» и др.), скоординированный со стратегическим планом научных исследований, инноваций и их трансфера;

- концепция развития робототехники на основе интернета вещей *Robot revolution* в Японии, изложенная в «Белой книге по обрабатывающей промышленности» (*White Paper on Manufacturing Industries*, 2015) Министерства экономики, торговли и промышленности Японии;

- программа «Сделано в Китае – 2025» (中国制造 2025), опубликованная Госсоветом КНР в 2015 г., которая предполагает интеграцию ИКТ и индустриализации [15, с. 104].

В России пока нет программы, подобной немецкой «Индустрия 4.0», хотя и используются ее отдельные элементы, в том числе робототехника, 3D-печать и большие данные. Так, открытый осенью 2017 г. в МГУ имени М. В. Ломоносова Национальный центр цифровой экономики должен стать флагманом для цифровизации российской промышленности и подготовки кадров, а также решения вопросов кибербезопасности.

**Информатизация сферы финансовых услуг.** Одним из неотъемлемых инфраструктурных элементов цифровой экономики являются цифровые деньги и криптовалюты, появившиеся как продукт длительной эволюции видов и форм денег. Под криптовалютой понимается механизм эмиссии и обмена цифровых активов, учет которых, в отличие от учета обычных денег, контролируется с 1761 г. центробанками, чаще всего децентрализован.

Наиболее известной криптовалютой является биткойн (англ. *Bitcoin*), идея которого была предложена в 2008 г. в статье автора, подписавшегося псевдонимом Сатоши Накамото (*Satoshi Nakamoto*), «Биткойн: цифровая пиринговая система платежей». В публикации были представлены принципы построения одноранговой платежной системы с возможностью совершать электронные транзакции между участниками данной системы, минуя финансовые институты-посредники [16, с. 49].

Валюты типа биткойн – это действительно революционное событие в мире денег, сравнимое с появлением центробанков и бумажных денег или систем безналичных платежей. Они реализуют идеи двух великих экономистов – лауреатов Нобелевской премии по экономике Ф. Хайека, имевшего мечту о конкуренции частных денег, и М. Фридмана, который определил идеальный центробанк как компьютер, на который никто не влияет. Пока значение криптовалют в прессе переоценивается: все вместе они эквивалентны 0,5 трлн долл. США и составляют менее 1 % всех денег мира. Биткойн – одна из 1500 криптовалют, однако она самая распространенная (занимает примерно 1/3 рынка криптовалют) и претендует на статус мировой валюты, замещающей доллар. Практически все криптовалюты строятся по децентрализованной схеме блокчейн, в которой эмиссию осуществляет компьютер по строго заданному алгоритму.

Небольшой объем эмиссии при растущей популярности биткойна ведет к стремительному росту его курса: так, в 2013 г. биткойн смог привлечь внимание широкой общественности, когда его цена взлетела от 10 до 1000 долл. США [17, с. 7].

В течение последних месяцев рынок криптовалют демонстрировал стремительный рост. По данным *Coinmarketcap.com*, по состоянию на 31 декабря 2017 г. суммарная капитализация криптовалют выросла более чем в 32 раза – с 17,7 млрд до 570,9 млрд долл. США. Стоимость самой популярной криптовалюты – биткойна – увеличилась более чем в 13 раз – с 973 до 13 019,4 долл. за один биткойн, а его капитализация превысила 218,4 млрд долл. США. Объем ежедневных торгов биткойном сегодня составляет более 13 млрд долл. США [18].

Главный недостаток криптовалют – отсутствие государственного регулирования их эмиссии. По этой причине, в частности, правовой статус криптовалюты «биткойн» значительно различается в разных странах. В некоторых из них, например в Японии, биткойн является законным платежным средством с налогом на покупку; в других странах, таких как Китай, такие операции официально запрещены для банковского сектора, но не имеют ограничений для физических лиц [19].

До недавнего времени криптовалюты, включая биткойн, в Беларуси не регулировались и не признавались законным платежным средством, а юридические и физические лица не могли производить расчеты на территории страны при помощи криптовалют. Никак не регулировался и майнинг – децен-

трализованная эмиссия криптовалют при помощи вычислительной мощности ПК и иных девайсов, осуществляемая конечными пользователями криптовалют.

Однако в конце 2017 г. был принят декрет Президента Республики Беларусь «О развитии цифровой экономики» [20], содержащий несколько серьезных нововведений, делающих белорусский Парк высоких технологий (ПВТ) наиболее привлекательным в регионе местом для высокотехнологичных компаний и IT-специалистов. Также документ создал правовые условия для оборота криптовалют. Правовое регулирование позволило предоставлять услуги виртуальных бирж и обменных пунктов резидентам ПВТ, привлекать денежные средства с помощью *initial coin offering (ICO)*<sup>6</sup>. Кроме того, это позволило ввести в легальное поле не только криптовалюты, но и деятельность так называемых майнеров, которые создают криптовалюту в результате работы компьютерных процессоров по генерированию криптокода. Таким образом, в перспективе становится возможным легальное создание в Беларуси крупных майнинговых криптоцентров.

Функционирование механизма эмиссии и обращения криптовалюты происходит в рамках распределенной компьютерной сети, при этом вся информация о производимых транзакциях не шифруется и всегда доступна в открытом виде. Криптография используется не для ограничения доступа к данным о транзакциях, а для гарантирования неизменности цепочки блоков базы транзакций, создаваемой с помощью блокчейна – многофункциональной и многоуровневой информационной технологии, предназначенной для надежного учета различных активов, надежного распределенного хранения записей обо всех когда-либо совершенных транзакциях. Главным и существенным отличием блокчейна является децентрализованное управление системы, которое позволяет каждому пользователю сети контролировать происходящие транзакции. Свободный доступ к актуальной версии реестра делает его прозрачным абсолютно для всех участников. Это хронологическая база данных, т. е. время, когда была сделана запись, неразрывно связано в ней с самими данными. Каждый последующий блок выстраивается за предыдущим. При этом процесс шифрования, известный как хеширование, выполняется большим количеством разных компьютеров, работающих в одной сети. Если после их расчетов все они получают одинаковый результат, то блоку присваивается уникальная цифровая сигнатура (подпись). Как только реестр обновляется и образуется новый блок, он уже не может быть изменен. Таким образом, подделать его нельзя, можно только добавлять новые записи к нему.

Блокчейн безопасно и долговечно сохраняет любую информацию: сведения о совершенных денежных переводах, продажах и покупках, правах собственности, участии в голосованиях и их результатах, переписи населения, гражданском, социальном статусе и этапах выполнения сделок. Это не просто новая, а революционная технология. Если заменить блокчейном традиционные технологии хранения информации, можно сэкономить огромные средства. По приблизительным подсчетам только десять самых крупных банков планеты благодаря блокчейну сумеют сэкономить в год треть своих расходов, а это сумма от 8 до 12 млрд долл. США [21, с. 41].

С 2016 г. зарубежные банки начали энергично создавать консорциумы в попытке взять блокчейн под контроль и заставить новую технологию работать на себя. Так, группа под названием *R3 Cev* объединила 80 крупнейших мировых финансовых структур (*JP Morgan Chase, Deutsche Bank, Morgan Stanley, Goldman Sachs, Banco Santander* и др.) ради тестирования собственной проприетарной системы хранения информации, основанной на принципах блокчейна.

С тех пор как в 2015 г. блокчейн освободился от узкоспециализированного использования в криптовалютах и заявил о себе как об универсальной технологии, банковское сообщество заинтересовалось этим революционным продуктом. Так, глава Сбербанка России Г. Греф высказал такое мнение: «Мы не понимаем влияние этой технологии на все сферы нашей жизни. Мы понимаем только, что это очередная “подрывная” технология значимостью с интернет» [22], – и напомнил, что Сбербанк уже внедряет ряд проектов на базе этой технологии. Так, дочерняя компания «Сбербанк факторинг» реализовала проект на основе блокчейна с ритейлером «М. Видео»: «Результаты потрясающие. Громадное количество рутинной работы, на которую тратились многие дни, убито. Срок операций сокращается с недели до двух часов. При этом ручной работы там нет» [22]. По мнению Г. Грефа, такие результаты означают, что «вся посредническая деятельность внутри ритейлеров, внутри финансовых учреждений просто умирает... Потенциал технологии таков, что банков в их классическом виде просто не останется. Это будет, может быть, какая-то платформенная история, которая будет предоставлять услуги для большого количества клиентов. И это сегодня не какие-то представления, а подтвержденные экспериментами отдельные направления блокчейна» [22].

Свое мнение об огромных перспективах блокчейна Г. Греф подтвердил и во время посещения интеллектуальной викторины для школьников «Цифровая экономика. Поколение Z». Глава Сбербанка сказал, что ожидает «гигантский сдвиг» в экономике, после того как блокчейн начнет применяться в биз-

<sup>6</sup>Первичное предложение (размещение) монет – форма привлечения инвестиций в виде продажи инвесторам фиксированного количества новых единиц криптовалют, полученных в результате разовой или ускоренной эмиссии.

несе и государственном управлении в промышленных масштабах. Он также отметил, что, несмотря на ее незрелость, технология очень перспективна, и тем компаниям, которые хотят сохранить позиции на быстро меняющемся рынке, лучше уже начинать с ней экспериментировать, хотя пройдет не менее пяти лет, пока блокчейн станет возможно применять в промышленных моделях [23].

Проведение первой международной сделки в рамках Сбербанка с применением данной системы было решено реализовать на базе белорусского БПС-Сбербанка. Первый в Республике Беларусь аккредитив по технологии блокчейн был открыт в сентябре 2017 г.

Постановлением правления Национального банка Республики Беларусь от 14 июля 2017 г. № 280 была принята Инструкция об общих принципах функционирования информационной сети, построенной с использованием технологии блокчейн. Документ определил не только принципы функционирования блокчейна, но и основные роли участников информационной сети, их права и обязанности, а также ввела понятие коллегиального органа, осуществляющего регулирование сети. Первым примером практического использования блокчейна в банковской системе Беларуси стала возможность передачи информации о предоставлении банковской гарантии и непосредственно самой банковской гарантии в соответствии с постановлением правления Национального банка Республики Беларусь от 11 июля 2017 г. № 279. Назначение системы – сбор и раскрытие информации о выданных банковских гарантиях, а также обслуживание соответствующих процессов.

Следующим этапом стал запуск в опытную эксплуатацию с 15 ноября 2017 г. ОАО «Белорусская валютно-фондовая биржа» пилотного проекта «Реестр операций с ценными бумагами, совершенными на биржевом и внебиржевом рынке», разработанного с использованием технологии блокчейн. Цель этого проекта – оптимизация отчетности, уход в безбумажные технологии и сокращение документооборота [24].

Белорусская компания «Изи Штандарт», предоставляющая консалтинговые услуги по получению разрешительной документации, запустила стартап *CertChain* – мировую блокчейн-сеть сертификации с децентрализованной проверкой. В настоящее время создается полный прототип платформы *CertChain* мобильной и веб-версии, а также параллельная разработка альфа-версии.

**Рейтинги цифровой экономики.** Некоторое представление об уровне развития цифровой экономики в стране дают ее рейтинги. В первую очередь это европейский индекс цифровой экономики и общества (*Digital Economy and Society Index, DESI*). Согласно *DESI-2017*, который ранжировал 28 стран ЕС, на первых пяти местах находятся Дания, Финляндия, Швеция, Нидерланды, Люксембург, на последних – Италия, Болгария, Румыния. *DESI* рассчитывается как композитный индекс, который суммирует разные индикаторы развития цифровой Европы и отслеживает эволюцию стран, входящих в ЕС, с точки зрения их цифровой конкурентоспособности. *DESI* имеет пять основных субиндексов, агрегирование которых происходит с разным весом:

- подключение – среднее значение 8 показателей с весом 0,25: доля домохозяйств, имеющих стационарный доступ к широкополосной связи (ШПД); доля домохозяйств, подключенных к ШПД; доля подключений к ШПД посредством мобильной связи; доля подключений с 4G-покрытием; доля домохозяйств, имеющих *NGA*-покрытие; доля связи *NGA* от ШПД подключений; доля стоимости ШПД в среднем доходе;

- человеческий капитал – среднее значение 4 показателей с весом 0,25: доля интернет-пользователей, ИКТ-компетенции, доля ИКТ-специалистов, а также специалистов с естественно-научным и инженерным образованием;

- использование интернета населением – среднее значение 7 показателей с весом 0,15: доля лиц, использующих онлайн-новости, музыку, видеоигры, подписку на видео, видеозвонки, социальные сети, интернет-банкинг, *e*-торговлю;

- интеграция бизнеса с цифровыми технологиями – среднее значение 8 показателей с весом 0,20: электронный документооборот, радиочастотная идентификация (*RFID*), взаимодействие с клиентами в социальных сетях, электронные счета-фактуры, потребители облачных услуг, доля МСП, ведущих интернет-торговлю, доля интернет-торговли в торговом обороте, доля электронного оборота МСП с другими странами;

- цифровые государственные услуги – среднее значение 4 показателей с весом 0,15: доля пользователей услуг *e*-правительства, уровень их сложности, доля *e*-госуслуг в реализованных услугах, индикатор открытых данных.

Таким образом, для начисления баллов используется 31 показатель. Интересны средние для ЕС значения важнейших из этих показателей:

- широкополосный доступ в интернет со скоростью не менее 30 Мбит/с имеют 76 % европейских квартир;

- 4G – мобильный сервис покрывает 84 % населения ЕС;

- доля ИКТ-специалистов в трудовых ресурсах – 3,5 %;

- ИКТ-навыки (*e-mail*, редактирование текста) отсутствуют у 44 % европейцев;
- расходы на ШПД в доходах составляют 1,2 %;
- не реже одного раза в неделю интернетом пользуются 79 % европейцев;
- музыку, фильмы, игры загружают 78 % интернет-пользователей;
- онлайн-новости читают 70 % европейских интернет-пользователей;
- социальными сетями пользуются 63 % европейцев;
- покупки онлайн делают 66 % пользователей;
- онлайн-банкинг используют 59 % европейцев;
- интернет для звонков используют 39 % европейцев;
- электронные счета-фактуры отправляют 18 % фирм ЕС;
- для взаимодействия с клиентами интернет используют 20 % фирм;
- онлайн-формы без бумажной копии заполняют 34 % интернет-пользователей;
- *RFID*-метки используют 3,9 % европейцев;
- к социальным медиа обращаются 20 % пользователей;
- *e*-банкинг используют 18 % европейцев;
- облачные вычисления применяют 13 % пользователей;
- *e*-торговлю ведут 17 % МСП;
- трансграничный *e*-документооборот ведут 7,5 % МСП;
- *e*-торговля в торговом обороте составляет 9,4 %.

Таким образом, индекс *DESI* носит ярко выраженный социальный характер. Он мало учитывает цифровизацию бизнеса и промышленности.

Сравнение Беларуси со средним по ЕС индексом *DESI* показывает, что развитость цифровой экономики в нашей стране сопоставима с показателями стран Центральной и Восточной Европы по развитию ИКТ-инфраструктуры и человеческого капитала, однако по уровню использования интернета населением и бизнесом, а особенно по оказанию государственных цифровых услуг Беларусь пока незначительно отстает от средних показателей ЕС.

Популярен также рейтинг *WDCI* (*World Digital Competiveness Index*), который составляется на основе индекса мировой цифровой конкурентоспособности, разработанного швейцарской школой бизнеса *IMD*. Индекс *WDCI* рассчитывается на основе трех микроиндексов: знания (таланты, образование, наука); технологии (регуляторика, капитал, уровень развития связи); готовности (адаптация, гибкость бизнеса, уровень ИТ-интеграции бизнеса). В 2017 г. Россия по этому индексу занимала 42-е место.

Используется также глобальный индекс сетевого взаимодействия (*Global Connectivity Index*), отчет о котором с 2014 г. публикуется компанией *Huawei* по результатам исследования, позволяющего оценить прогресс крупнейших стран мира в области перехода на цифровые технологии. *GCI* создан для анализа широкого спектра показателей в целях всесторонней и объективной количественной оценки цифровой трансформации на основе четырех основ *GCI* (предложение, спрос, опыт и потенциал) и пяти передовых технологий (развертывание сетей широкополосной связи, функционирование центров обработки данных, применение облачных сервисов, работа с большими данными и развитие интернета вещей). Индекс оценивает 50 стран в соответствии с их результатами по 40 показателям, которые отслеживают влияние ИКТ на экономику страны, ее цифровую конкурентоспособность и будущий рост. В совокупности на страны, прошедшие оценку по шкале *GCI* в 2017 г., приходится 90 % мирового ВВП. В 2017 г. Россия занимала 26-е место. Республика Беларусь в рейтинге не участвует.

Кроме того, популярен рейтинг цифрового развития и конкурентоспособности страны, составляемый по итогам исследования межстрановых различий, проводимого Институтом изучения бизнеса в глобальном контексте имени Флетчера (США, университет Тафтса) совместно с компанией *Mastercard*. В результате рассчитывается индекс цифровой эволюции (*Digital Evolution Index, DEI*), формируемый с учетом двух основных факторов – текущего уровня цифрового развития и темпов роста оцифровывания за последние 9 лет. Эти факторы, в свою очередь, определяются на базе 170 различных уникальных индикаторов, характеризующих темпы дигитализации: уровень предложения, спрос потребителей на цифровые технологии, институциональную среду, инновационный климат. По *DEI*, отражающему прогресс в развитии цифровой экономики, все страны разделяются на четыре категории: 1) страны, в прошлом уже демонстрировавшие свое цифровое развитие и сохраняющие темпы роста, лидеры в инновациях, эффективно использующие свои преимущества; 2) страны, которые достигли высокого уровня цифрового развития ранее, но в настоящее время замедлили свою активность, находящиеся на грани риска «выпадения» из этой категории; 3) страны, достигшие не самого высокого уровня цифрового развития, но обладающие большим потенциалом и продемонстрировавшие последовательный и уверенный рост; 4) страны с низким уровнем цифрового развития. В соответствии с последним опубликованным отчетом *Digital Planet 2017* в десятку стран с наиболее развитой цифровой экономикой

входят Норвегия, Швеция, Швейцария, Дания, Финляндия, Сингапур, Республика Корея, Великобритания, Гонконг, США. Россия занимает 39-е место. Беларусь в рейтинг не включена.

Международным союзом электросвязи рассчитывается и публикуется индекс развития информационно-коммуникационных технологий (*ICT Development Index, IDI*) – комбинированный индекс, характеризующий достижения стран мира с точки зрения развития ИКТ, в который входят 11 показателей доступа к ИКТ, их применения и навыков использования. *IDI* за 2017 г. охватывает 176 стран мира, первое место занимает Исландия, значение *IDI* у которой составляет 8,98. За ней следуют еще шесть стран Европы (Швейцария, Дания, Великобритания, Нидерланды, Норвегия, Люксембург) и три страны Азиатско-Тихоокеанского региона (Южная Корея, Гонконг, Япония), где имеются конкурентные рынки ИКТ, на которых много лет сохраняются высокие уровни инвестиций и инноваций в области ИКТ. В 2016 г. Республика Беларусь по *IDI* вошла в десятку самых динамично развивающихся стран мира (рост на 5 мест за год) и заняла высокое 31-е место.

Предложим методику расчета более современного индекса готовности к цифровой экономике (табл. 1), включающего следующие микроиндексы:

- качество цифровой инфраструктуры и доступа (*DESI*);
- цифровизация промышленности;
- IT-экспорт.

Таблица 1

**Методика расчета индекса готовности к цифровой экономике**

Table 1

**Methodology for calculating the readiness index for the digital economy**

№	Наименование индекса или показателя	Вес	Максимальное значение
<i>Цифровая инфраструктура и доступ</i>		0,33	–
1	Доля населения с мобильным подключением к широкополосному доступу	0,2	100 %
2	Доля домашних хозяйств с интернет-доступом	0,2	100 %
3	Доля индивидуальных, использующих возможности интернета (новости, музыка, видео, социальные сети)	0,2	100 %
4	Доля взрослых, использующих интернет-банкинг, e-торговлю	0,2	100 %
5	Доля стоимости ШПД в среднем доходе	0,2	2 %
<i>Цифровизация промышленности, услуг, бизнеса</i>		0,33	–
1	Доля фирм, использующих интернет-платежи	0,125	50 %
2	Доля фирм, использующих интернет-маркетинг	0,125	100 %
3	Доля фирм, использующих облачные технологии	0,125	50 %
4	Доля интернет-торговли в торговом обороте	0,125	40 %
5	Степень внедрения <i>smart-grid</i>	0,125	100 %
6	Доля агрофирм, использующих точное земледелие	0,125	50 %
7	Индекс электронного правительства	0,125	1
8	Доля ИКТ-специалистов в трудовых ресурсах	0,125	10 %
<i>IT-экспорт</i>		0,33	–
1	IT-экспорт на душу занятого населения	0,33	300 долл. США
2	Доля занятых в IT-аутсорсинге в занятом населении	0,33	3 %
3	Страновое качество регулирования цифровой экономики по 10-балльной системе	0,33	10 баллов

Примечание. Нормирование показателей осуществляется по стандартной формуле:  $\frac{10 \cdot \text{Показатель}}{\text{Максимум}}$ .

Источник: разработано авторами.

В Беларуси утверждена Государственная программа развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 гг., целью которой является совершенствование условий, содействующих трансформации сфер человеческой деятельности под воздействием ИКТ, включая формирование цифровой экономики, развитие информационного общества и совершенствование электронного правительства. Белорусская программа должна быть увязана с разработанными программами «Цифровой Казахстан» и «Цифровая Россия» и интегрироваться в очень нужную программу «Цифровой ЕАЭС», причем главное в ней – практические аспекты внедрения цифровых технологий в образование, здравоохранение, сельское хозяйство (точное земледелие), госуслуги (электронное правительство), промышленность (цифровое производство и робототехника). В первую очередь нужно развивать те разделы цифровой экономики, которые повысят конкурентоспособность традиционной экономики, а это потребует, помимо прочего, использования новых бизнес-моделей, основанных на цифровых технологиях.

Переход к цифровой экономике необратим. Бытует мнение о том, что Беларусь со своим ИКТ-потенциалом не должна медлить (табл. 2).

Таблица 2

**Относительное (по отношению к среднему по ЕС)  
ВВП по ППС на душу населения**

Table 2

**The relative (relative to the average for the EU) GDP per capita PPP**

Год	ЕС		РБ	
	%	USD	%	USD
1995	100	19 439	20	3982
2016	100	39 371	46	18 073
2022	100	49 067	46	22 638
2030	100	–	79	–
2050	100	–	129	–

Источники: разработано авторами по данным МВФ.  
Source: developed by the authors according to the IMF.

В первую очередь нужно резко увеличить подготовку кадров для данного сектора экономики, и не только программистов, но и бизнес-информатиков, IT-маркетологов и т. д. Доля специалистов, занятых в IT-секторе, в Беларуси составляет только 2,2 % от занятого населения (по оценке *Ernst & Young*), в то время как в США – 3,8 %, в ЕС – 3,7 %. Очень важно также организовать эффективное непрерывное развитие у всех специалистов *digital*-компетенций и подготовить их к грядущим переменам.

Благодаря Декрету Президента Республики Беларусь «О развитии цифровой экономики» у нашей страны есть шанс привлечь инвесторов в такую важную отрасль цифровой экономики, как цифровые криптовалюты по технологии блокчейн, и стать, как когда-то планировалось, международным финансовым центром на базе виртуальных валют – это позволит к 2025 г. утроить размеры цифровой экономики, как рекомендует России *McKinsey* [7]. Кроме того, внедрение таких технологий, как индустрия 4.0, интернет вещей, 3D-печать, сенсорные интерфейсы, продвинутая роботизация, позволит нашим заводам вернуть конкурентоспособность и выйти на передовые рубежи. На белорусскую цифровую экономику должны направить свой талант и часть времени 187 компаний – резидентов ПВТ и 30 тыс. работающих там специалистов.

Цифровизация и глобализация неразрывны, необходима прежде всего интеграция цифровых пространств отдельных стран. Чем меньше границ, тем быстрее будет развиваться цифровая экономика. В результате выиграют все субъекты, образовавшие единое цифровое экономическое пространство, поэтому Беларусь должна эффективно адаптироваться к новым тенденциям в глобализации, вызванным изоляцией России от глобальных процессов и требованиями Трампа «свободной, но справедливой торговли».

Беларусь приводят как пример успешного экономического сотрудничества с новым мировым гигантом и одним из лидеров в цифровой экономике – Китаем. Эту линию следует продолжать, жестко отстаивая национальный интерес – быть мостом между ЕС и Азией, включая Россию, Китай, Индию и другие страны. Это требует постоянного наполнения экономическим содержанием принципа «интеграция интеграций», выдвинутого еще в 2011 г. А. Г. Лукашенко. В первую очередь это относится к интеграции цифрового пространства.

Долгосрочный экономический рост Беларуси в условиях новой цифровой экономики. Республика Беларусь, находясь на разломе западной и евразийской цивилизаций, католичества и православия, всегда имела проблемы с экономическим ростом в случае конфликта западных и восточных соседей. На рис. 4 и 5 отражен медленный исторический рост белорусской экономики на протяжении 18 столетий.

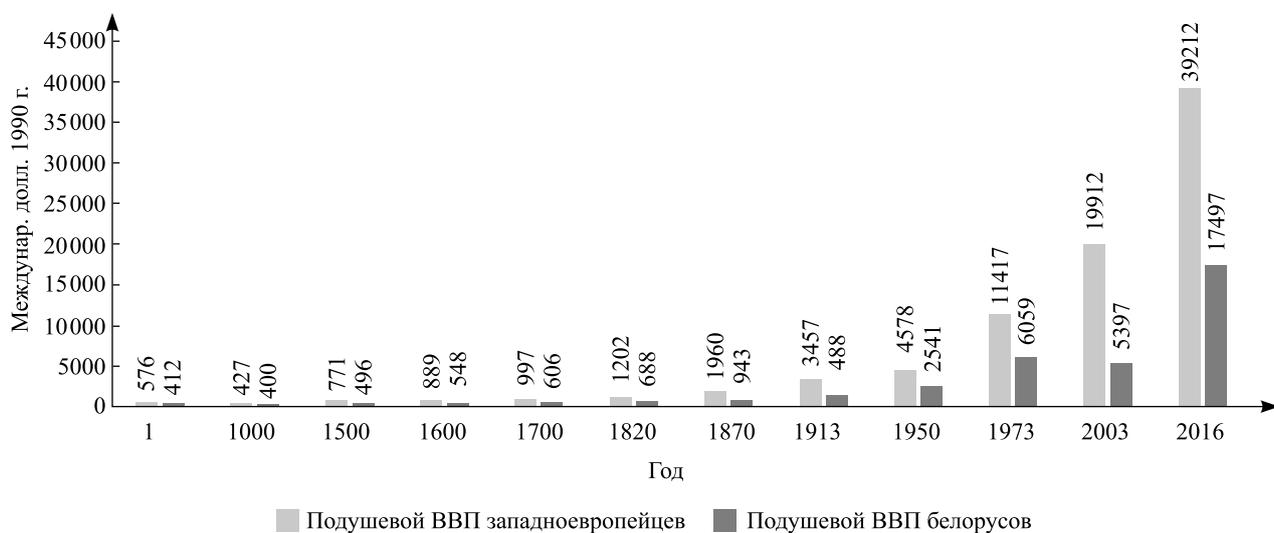


Рис. 4. Благополучие западноевропейцев и белорусов – ВВП на душу населения, междунар. долл. 1990 г.  
Источник: разработано авторами на основе [25] и данных МВФ

Fig. 4. Welfare of Western Europeans and Belarusians – GDP per capita, intl. doll.  
Source: developed by the authors based on [25] and IMF data

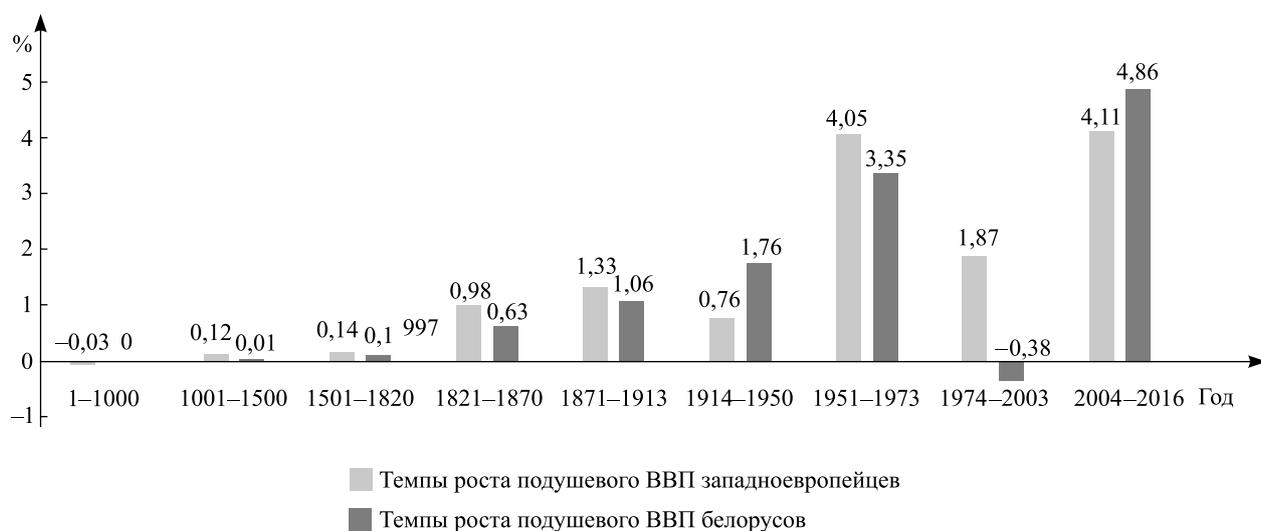


Рис. 5. Темпы роста подушевого ВВП западноевропейцев и белорусов.  
Источник: разработано авторами на основе [25] и данных МВФ

Fig. 5. GDP per capita of Western Europeans and Belarusians.  
Source: developed by the authors based on [25] and IMF data

Только приход капитализма с 1820 г. и особенно отмена крепостного права в 1861 г. дали некоторый импульс росту ВВП, равно как и социалистическая индустриализация и послевоенное строительство. Застой времен Брежнева и первые годы перестройки Горбачева остановили экономический рост. Установление в Беларуси президентской власти в 1994 г. и реализация первых пятилетних планов, принятых А. Г. Лукашенко, вызвали бурный экономический рост (по данным МВФ, ВВП по ППС на душу населения в 1996–2008 гг. рос в среднем на 7,55 % в год), и, несмотря на стагнацию четыре года, с 2012 по 2016 г., Беларусь имела одни из лучших мировых показателей экономического роста (разумеется, исключая китайские).

В итоге доля Беларуси в мировой экономике, снизившись в первые годы независимости с 0,16 % в 1992 г. до 0,105 % в 1996 г., начала стремительно расти и в 2011 г. достигла рекордных 0,171 % (рис. 6). Последующие стагнационные годы вновь несколько уменьшили долю Беларуси – до 0,143 % к 2016 г. Заметим, что доля в мировой экономике – чрезвычайно важный показатель, свидетельствующий о том, успевает ли страна за мировым ростом. Прогноз МВФ до 2022 г. для белорусов пессимистичен, однако рост ВВП в 2,3 % в 2017 г. и планируемый экономический рост более 3 % в 2018 г. позволяют надеяться, что наша страна выходит из нижней части экономического цикла и уже к 2020 г. восстановит свою долю в мировой экономике.

Долгосрочный рост Беларуси будет зависеть не только от внутренних факторов роста (рис. 7), но и от успеха интеграции в ЕАЭС и в еще большей степени от того, насколько ей в рамках интеграции интеграций удастся стать мостом между ЕС и ЕАЭС.

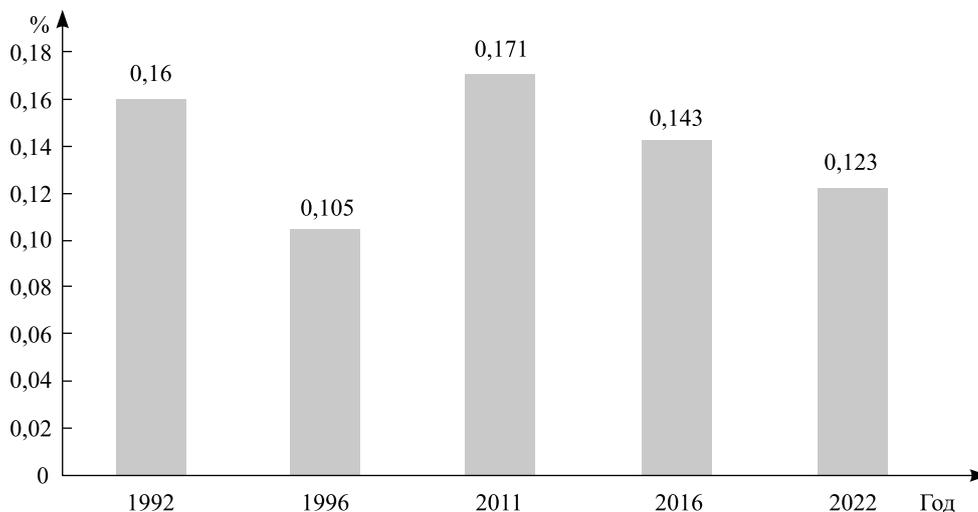


Рис. 6. Доля Беларуси в мировом ВВП по ППС, %.  
Источник: разработано авторами по данным МВФ

Fig. 6. Belarus share in world GDP by PPP, %.  
Source: developed by the authors according to the IMF data

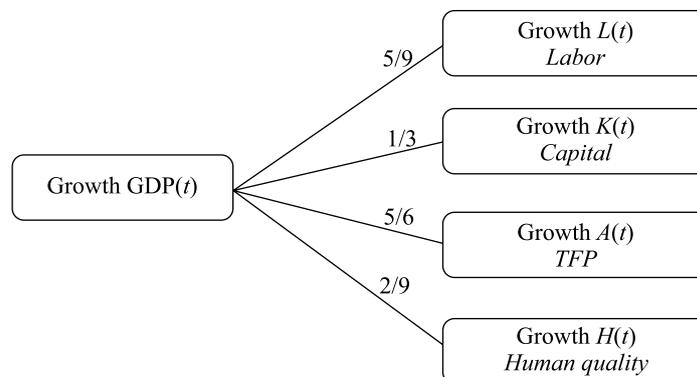


Рис. 7. Упрощенная гибридно-производственная модель экономического роста (без учета энергоэффективности).  
Источник: [26, с. 34]

Fig. 7. Simplified hybrid-production model of economic growth (without energy efficiency).  
Source: [26, p. 34]

Одна из главных проблем ЕАЭС – диспропорции в размерах государств: доминирует Россия, а небольшие Казахстан, Беларусь, Армения, Кыргызстан, даже в случае выработки скоординированной позиции (что проблематично), вносят в ВВП ЕАЭС менее 15 %. К тому же в лозунге «интеграция интеграций» страны продвинулись в неравной мере: Армения уже заключила договор с ЕС, Беларусь только собирается. Тем не менее ЕАЭС позитивно влияет на взаимную торговлю, а следовательно, на экономический рост.

Гибридно-производственная модель имеет следующий вид:

$$\text{Growth GDP}_{\text{HYBRID\_PRODUCTION}}(t) = \frac{5}{6} \text{Growth } A(t) + \frac{1}{3} \text{Growth } K(t) + \frac{5}{9} \text{Growth } L(t) + \frac{2}{9} \text{Growth } H(t),$$

где  $\text{GDP}(t)$  – валовой внутренний продукт страны за время  $t$ ; производственные факторы:  $A(t)$  – совокупная факторная производительность (*total factor productivity, TFP*), фактически влияние научно-технического прогресса на производительность труда;  $K(t)$  – накопленный в стране капитал (основные фонды);  $L(t)$  – трудовые ресурсы страны, чаще всего берутся с учетом их качества (человеческий капитал измеряют средней продолжительностью обучения);  $H(t)$  – качество человеческого капитала [26, с. 34].

Наш анализ долгосрочного роста Беларуси и ЕАЭС по данной модели показывает, что, несмотря на некоторое сжатие трудовых ресурсов (–0,36 % в год), за счет роста их качества, измеряемого ростом продолжительности обучения работников (с нынешних 12 лет до 15,7 для родившихся в 2016 г. согласно данным ООН), наша страна может нейтрализовать негативный вклад труда в экономический рост. В итоге он будет зависеть только от роста физического капитала (по данным Всемирного банка, сегодня по стоимости сопоставимый с паритетным ВВП Беларуси составляет почти 18 млрд долл. США по ППС). Первостепенная задача – восстановить рост ВВП до уровня периода 2001–2014 гг., обеспечивавшегося средней нормой инвестиций в 28 % ВВП, что давало прирост физического капитала на 7–12 % в год.

Вторая не менее важная задача – восстановить высокий вклад в экономический рост совокупной факторной производительности, которая в отдельные годы (2004–2006) у Беларуси, по версии МВФ, превышала 7 % (для сравнения: у США – 1,3 %).

По мнению экспертов, сегодня цифровая экономика – главный фактор экономического роста. По оценкам *McKinsey* [7], в Китае увеличение ВВП к 2025 г. до 22 % будет происходить за счет интернет-технологий. В США ожидаемый прирост стоимости, создаваемый цифровой экономикой, к 2025 г. может составить 1,6–2,2 трлн долл. США (10 % ВВП), а потенциальный экономический эффект от цифровизации экономики России увеличит ВВП страны к 2025 г. на 4,1–8,9 трлн руб. (в ценах 2015 г.), что составит от 19 до 34 % общего ожидаемого роста ВВП.

Различные прогностические центры, например Французский центр перспективных исследований и международной информации, учитывая высокое качество человеческого потенциала Беларуси и цифровой задел страны, закладывает в формулы совокупную факторную производительность, равную 4,9 % на отрезке 2010–2025 гг. и 4,2 % – с 2025 по 2050 г. Зарубежные эксперты верят в успех Беларуси в заимствовании чужих и создании собственных цифровых технологий и экономический рост страны на их основе. Наш расчет основан на используемой в прогностической литературе формуле «догоняющей модернизации»:

$$\ln TFP(t) = 0,013 + \text{CCI}^{\text{Belarus}} \left( \ln \text{GDP}_{(t-1)}^{\text{US}} - \ln \text{GDP}_{(t-1)}^{\text{Belarus}} \right),$$

где  $\text{GDP}^{\text{US}}$  – ВВП США;  $\text{GDP}^{\text{Belarus}}$  – ВВП Беларуси;  $\text{CCI}^{\text{Belarus}}$  – скорость.

Для расчета коэффициента скорости  $\text{CCI}$  заимствования технологий и внедрения собственных инноваций мы обобщили рейтинговый подход и учли только два рейтинговых индекса: индекс готовности к цифровой экономике, описанный в методике (см. табл. 1), и известный индекс *Doing Business*. В результате расчетов средний рост совокупной факторной производительности на отрезке 2018–2050 гг. оказался равен 4,7 % [27]. Таким образом, инновации и цифровизация белорусской экономики будут на треть обеспечивать рост ВВП.

Еще раз подчеркнем: в долгосрочной перспективе ВВП Беларуси может прирастать исключительно за счет роста капитала, инноваций и цифровизации. Элементарные расчеты показывают, что этот рост потенциально может оказаться высоким: 4,0–4,5 % в год. Однако из-за высокого среднегодового роста мирового ВВП (3,2 %, по другим оценкам – 3,7 %) доля Беларуси в мировой экономике к 2050 г. увеличится только до 0,18–0,19 %. Аналогичные расчеты для других стран ЕАЭС дали следующие результаты темпов среднегодового роста: Россия – 3,7 %, Казахстан – 5,2 %, Армения – 5,1 %, Кыргызстан – 4,8 % (рис. 8). В итоге, учитывая, что средний рост ВВП по ППС в ЕС без Великобритании будет,

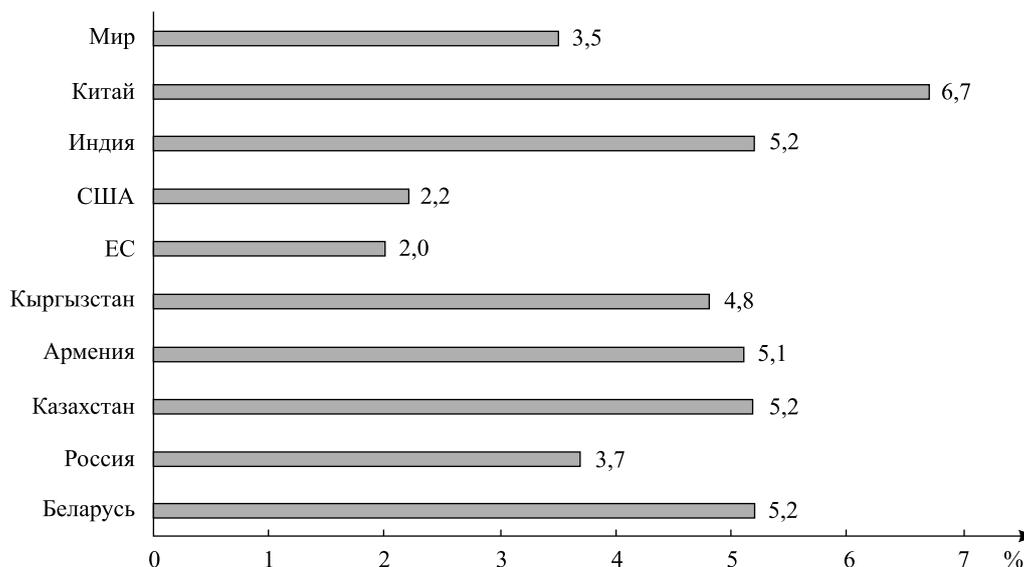


Рис. 8. Среднегодовой рост ВВП по ППС в период 2016–2050 гг. по гибридно-производственной модели, %.  
Источник: [26, с. 104]

Fig. 8. Average annual GDP growth in PPP in the period 2016–2050 by hybrid-production model, %.  
Source: [26, p. 104]

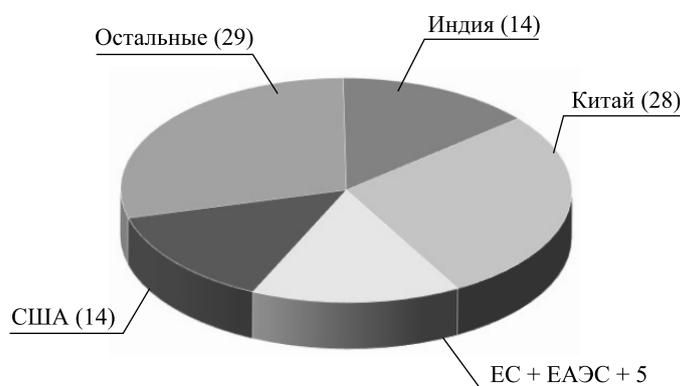


Рис. 9. Доли стран и регионов в мировой экономике в 2050 г. по гибридно-производственной модели, %.  
Примечание. 5 – Азербайджан, Армения, Грузия, Молдова, Украина.

Fig. 9. Shares of countries and regions in the world economy in 2050 by hybrid-production model.  
Note. 5 – Azerbaijan, Armenia, Georgia, Moldova, Ukraine.  
Source: developed by the authors

по нашему прогнозу, находиться на уровне 2,0 %, по уровню благосостояния к 2050 г. мы превзойдем среднеевропейский уровень и почти выйдем на уровень жизни немцев.

В случае реализации концепции «интеграция интеграций» доля стран и объединений глобальных лидеров в мировой экономике к 2050 г. будет такой, как представлено на рис. 9.

Таким образом, миссия развития цифровой экономики в Беларуси – повысить качество жизни, обеспечить конкурентоспособность страны и национальную безопасность, цель в перспективе на 15–20 лет – войти в группу лидирующих экономик мира за счет развития цифровой индустрии и догнать среднеевропейский уровень жизни.

### Библиографические ссылки

1. Развитие цифровой экономики в России. Программа до 2035 года. М., 2017.
2. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. М.: ГУ ВШЭ, 2000.
3. Dutta S., Lanvin B., Wunsch-Vincent S. (eds.) The Global Innovation Index 2017. Innovation Feeding the World. Ed. Geneva: Cornell Univ., INSEAD; WIPO, 2017.

4. Weizsaecker E., Wijkman A. *Come On! Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet*. New York : Springer, 2018.
5. Паньшин Б. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития // Наука и инновации. 2016. № 3 (157). С. 17–20.
6. Добрынин А. П., Черных К. Ю., Курьяновский В. П. и др. Цифровая экономика – различные пути к эффективному применению технологий (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA и другие) // Int. J. Open Inform. Technol. 2016. Vol. 4, № 1. P. 4–11.
7. Аптекман А., Калабин В., Клинов В. и др. *Цифровая Россия: новая реальность*. М. : McKinsey, 2017.
8. The Internet Economy in the G-20. The \$ 4.2 Trillion Growth Opportunity [Electronic resource] // The Boston Consulting Group. URL: <https://www.bcg.com/documents/file100409.pdf> (date of access: 18.01.2018).
9. Цифровые дивиденды : докл. о мировом развитии – 2016. Вашингтон : Всемир. банк, 2016.
10. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М. : Эксмо, 2016.
11. Дравица В., Курбацкий А. Промышленная революция Industry 4.0 // Наука и инновации. 2016. № 3. С. 13–16.
12. «Индустрия 4.0»: создание цифрового предприятия [Электронный ресурс]. 2016. URL: [https://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global\\_industry-2016\\_rus.pdf](https://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global_industry-2016_rus.pdf) (дата обращения: 10.01.2018).
13. Foundations for Innovation in Cyber-Physical Systems. Workshop Report. January 2013. Maryland : NIST, 2013.
14. Плакиткин Ю. А., Плакиткин Л. С. Мировой инновационный проект «Индустрия. 4.0» – возможности применения в угольной отрасли России. Ч. 1. Программа «Индустрия-4.0» – новые подходы и решения // Уголь. 2017. № 10. С. 44–51.
15. Сафиуллин А. Р. Стратегии и принципы построения Индустрии 4.0 в современной экономике // Цифровая экономика и «индустрия 4.0»: проблемы и перспективы : тр. науч.-практ. конф. с междунар. участием (Санкт-Петербург, 23–27 марта 2017 г.) / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. СПб., 2017. С. 102–107.
16. Пряников М. М., Чузунов А. В. Блокчейн как коммуникационная основа формирования цифровой экономики: преимущества и проблемы // Int. J. Open Inform. Technol. 2017. Vol. 5, № 6. P. 49–55.
17. Абрахманов А. Л., Абрахманова Л. В. Криптовалюта как альтернативная денежная система // Вестн. экономики, права и социологии. 2017. № 3. С. 7–9.
18. Cryptocurrency Market Capitalizations [Electronic resource] // CoinMarketCap. URL: <https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/#charts> (date of access: 17.01.2018).
19. Голикова О. М., Федотова А. И. Способна ли криптовалюта, основанная на технологии блокчейн, решить проблемы информационной безопасности финансового сектора? [Электронный ресурс] // ИТпортал. 2017. № 3 (15). URL: <http://itportal.ru/science/economy/sposobna-li-kriptovalyuta-osnovanna> (дата обращения: 18.01.2018).
20. О развитии цифровой экономики : Декрет Президента Респ. Беларусь, 21 дек. 2017 г., № 8 // Нац. правовой интернет-портал Респ. Беларусь. URL: <http://pravo.by/document/?guid=12551&p0=Pd1700008&p1=1&p5=0> (дата обращения: 18.01.2018).
21. Голубицкий С. Блокчейн: психоз или национальная идея // Бизнес-журн. 2017. № 7–8. С. 40–45.
22. Герман Греф: блокчейн дал потрясающие результаты проектам Сбербанка [Электронный ресурс] // Журн. ForkLog – информ. ресурс о криптовалютах, блокчейне и децентрализ. технологиях. URL: <https://forklog.com/german-gref-blokchejn-dal-protiyasayushhie-rezultaty-proektam-sberbanka/> (дата обращения: 16.01.2018).
23. Якубенко Е. Герман Греф о перспективах развития технологии блокчейн (Blockchain) [Электронный ресурс] // Freedman Breaking club. URL: <https://freedman.club/german-gref-o-perspektivah-razvitiya-tehnologii-blokchein/> (дата обращения: 16.01.2018).
24. Функционирование банковской информационной сети блокчейн в Республике Беларусь [Электронный ресурс] // Белорусская валютно-фондовая биржа. URL: <https://www.bcse.by/ru/home/index/1484>. (дата обращения: 18.01.2018).
25. Мэдисон Э. Контурь мировой экономики в 1–2030 гг. / пер. с англ. М. : Изд-во Ин-та Гайдара, 2015.
26. Господарик Е. Г., Ковалев М. М. ЕАЭС-2050: глобальные тренды и евразийская экономическая политика. Минск : Изд. центр БГУ, 2015.
27. Господарик Е. Г., Ковалев М. М. Гибридно-производственная модель долгосрочного прогнозирования экономического роста // Эконом. бюлл. НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь. 2017. № 1. С. 4–14.

## References

1. *Razvitie tsifrovoi ekonomiki v Rossii. Programma do 2035 goda* [Development of Digital Economy in Russia. Programme up to the Year 2035]. Moscow, 2017 (in Russ.).
2. Castells M. *The Information Age: Economy, Society and Culture* : in 3 vols. New York : Blackwell Pub, 1996. Russ. ed.: Castells M. *Informatsionnaya epokha: ekonomika, obshchestvo i kul'tura*. Moscow : HSE, 2000 (in Russ.).
3. Dutta S., Lanvin B., Wunsch-Vincent S. (eds). *The Global Innovation Index 2017. Innovation Feeding the World*. Tenth Edition. Geneva : Cornell Univ. ; INSEAD ; WIPO, 2017.
4. Weizsaecker E., Weizsaecker E. *Come On! Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet*. New York : Springer, 2018.
5. Panshyn B. Digital economy: special features and tendencies of development. *Nauka i innovatsii* [Science and innovations]. 2016. No. 3 (157). P. 17–20 (in Russ.).
6. Dobrynin A. P., Chernykh K. Y., Kupriyanovskii V. P., et al. [Digital economy – different ways of effective technology application (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA, etc.)]. *Int. J. Open Inf. Technol.* 2016. Vol. 4., No. 1. P. 4–11 (in Russ.).
7. Aptekman A., Kalabin V., Klintsov V., et al. *Tsifrovaya Rossiya: novaya real'nost'* [Digital Russia: a new reality]. Moscow : McKinsey, 2017 (in Russ.).
8. The Internet Economy in the G-20. The \$ 4.2 Trillion Growth Opportunity. *The Boston Consulting Group*. URL: <https://www.bcg.com/documents/file100409.pdf> (date of access: 18.01.2018).
9. *Tsifrovye dividendy* [Digital Dividend] : world dev. rep. Washington : The World Bank, 2016 (in Russ.).
10. Schwab K. *Chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya* [The fourth industrial revolution]. Moscow : Eksmo, 2016 (in Russ.).

11. Dravitz V., Kurbatsky A. Industrial revolution Industry 4. *Nauka i innovatsii* [Science and innovations]. 2016. No. 3. P. 13–16 (in Russ.).
12. [«Industry 4.0»: creating a digital enterprise. Worldwide review of implementation of the concept «Industry 4.0» for the 2016 year]. URL: [https://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global\\_industry-2016\\_rus.pdf](https://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global_industry-2016_rus.pdf) (date of access: 10.01.2018).
13. *Foundations for Innovation in Cyber-Physical Systems. Workshop Report. January 2013*. Maryland : NIST, 2013.
14. Plakitkin J. A., Plakitkina L. S. [World innovative project «Industry 4.0» – possibilities of applying in Russia’s coal industry. Part 1. Programme «Industry 4.0» – new approaches and solutions]. *Ugol’* [Coal]. 2017. No. 10. P. 44–51 (in Russ.).
15. Safiullin A. R. [Strategies and principles of building up «Industry 4.0» in the Modern Economy]. In: *Tsifrovaya ekonomika i «Industriya 4.0»: problemy i perspektivy* [Digital economy «Industry 4.0»: problems and prospects] : pap. of the sci. and pract. conf. with int. particip. (Saint Petersburg, 23–27 March, 2017). Saint Petersburg, 2017. P. 102–107 (in Russ.).
16. Priyanikov M. M., Chugunov A. V. Blockchain as a communication basis of world digital economy formation: advantages and problems. *Int. J. Open Inf. Technol.* 2017. Vol. 5, No. 6. P. 49–55 (in Russ.).
17. Abdrakhmanov A. L., Abdrakhmanova L. V. Cryptocurrency as an alternative monetary system. *Vestnik ekon., prava i sotsiologii* [Economy, law, and sociology bulletin]. 2017. No. 3. P. 7–9 (in Russ.).
18. Cryptocurrency Market Capitalizations. *CoinMarketCap*. URL: <https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/#charts> (date of access: 17.01.2018).
19. Golikova O. M., Fedotova A. I. [Can blockchain technology-based cryptocurrency solve problems of the financial sector information security?]. *IT-portal*. 2017. No. 3 (15). URL: <http://itportal.ru/science/economy/sposobna-li-kriptoalyuta-osnovanna> (date of access: 18.01.2018) (in Russ.).
20. [On the development of digital economy] : Decree of the President of the Republic of Belarus, 21 Dec., 2017. No. 8. *National Legal Internet Portal of the Republic of Belarus*. URL: <http://pravo.by/document/?guid=12551&p0=Pd1700008&p1=1&p5=0> (date of access: 18.01.2018) (in Russ.).
21. Golubitsky S. [Blockchain: psychosis or national idea]. *Biznes-zhurn.* [Business journal]. 2017. No. 7–8. P. 40–45 (in Russ.).
22. [Herman Gref: Blockchain has produced amazing results in sberbank projects]. *Zhurn. ForkLo – informatsionnyi resurs o kriptoalyutakh, blokcheine i detsentralizovannykh tekhnologiyakh* [ForkLog Magazine – information resource on cryptocurrencies, blockchain, and decentralized technologies]. URL: <https://forklog.com/german-gref-blokchejn-dal-potryasayushhie-rezultaty-proektam-sberbanka/> (date of access: 16.01.2018) (in Russ.).
23. Yakubenko E. [Herman Gref on development prospects of blockchain technology]. *Freedman Breaking club*. URL: <https://freedman.club/german-gref-o-perspektivah-razvitiya-tehnologii-blokchein> (date of access: 16.01.2018) (in Russ.).
24. [Functioning of bank information network blockchain in the Republic of Belarus]. *Belorusskaya valyutno-fondovaya birzha* [Belarusian currency and stock exchange]. URL: <https://www.bcse.by/ru/home/index/1484> (date of access: 18.01.2018) (in Russ.).
25. Maddison A. *Contours of the World Economy 1–2030 AD : essays in macro-econ. hist.* Oxford : Oxf. Univ. Press, 2007. Russ. ed.: Maddison A. *Kontury mirovoi ekonomiki v 1–2030 gg.* Moscow : Publ. House of the Gaidar Inst., 2015 (in Russ.).
26. Gospodarik E. G., Kovalyov M. M. EAES-2050: global’nye trendy i evraziiskaya ekonomicheskaya politika [EAEC-2050: global trends and Eurasian economic policy]. Minsk : The BSU Publ. Centre, 2015 (in Russ.).
27. Gospodarik E. G., Kovalyov M. M. Hybrid-production model of long-term forecasting of economic growth. *Ekon. byull. NIEI Minist. Ekon. Resp. Belarus’* [Economy bulletin of the economic research Institute of the Ministry of Economy of the Republic of Belarus]. 2017. No. 1. P. 4–14 (in Russ.).

*Статья поступила в редколлегию 13.02.2018.  
Received by editorial board 13.02.2018.*

## КРИПТОВАЛЮТЫ: СУЩНОСТЬ, СОДЕРЖАНИЕ, МЕТОДЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ

**В. Л. КЛЮНЯ<sup>1)</sup>, А. В. ЧЕРНОВАЛОВ<sup>2)</sup>, П. А. ЧЕРНОВАЛОВ<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

<sup>2)</sup>Российский государственный социальный университет, филиал в г. Минске,  
ул. Народная, 21, 220107, г. Минск, Беларусь

<sup>3)</sup>Брестский государственный технический университет,  
ул. Московская, 267, 224017, г. Брест, Беларусь

Рассматривается функциональность криптовалюты «биткойн» с точки зрения реализации ей классических функций денег как экономической категории. Констатируется, что биткойн можно трактовать как деньги, однако в определенных организационных рамках эта криптовалюта полностью реализует функции средства платежа и обмена, выполняет, хотя и частично, функцию измерителя стоимости, но самым серьезным недостатком биткойна является невозможность его использования как средства накопления и сохранения стоимости. Отмечено, что с институциональной точки зрения и в Беларуси, и за рубежом биткойн пока нельзя трактовать как реальную валюту ввиду отсутствия соответствующих институтов регулирования, однако он имеет некоторые преимущества, обусловленные надгосударственным трансфером денежной массы и анонимностью произведенных транзакций. Указано, что постепенно биткойн становится востребованным в обществе именно как деньги благодаря тому, что реализует принцип полезности, и это позволяет населению удовлетворять определенные потребности, связанные с функционированием цифровых денег.

**Ключевые слова:** биткойн; криптовалюты; деньги; функции денег.

## CRYPTO CURRENCY: ESSENCE, CONTENT, METHODS OF REGULATION

**U. L. KLIUNYA<sup>a</sup>, A. V. CHERNOVALOV<sup>b</sup>, P. A. CHERNOVALOV<sup>c</sup>**

<sup>a</sup>Belarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

<sup>b</sup>Russian State Social University, Minsk branch, 21 Narodnaja Street, Minsk 220107, Belarus

<sup>c</sup>Brest State Technical University, 267 Maskoŭskaja Street, Brest 224017, Belarus

Corresponding author: U. L. Kliunya (ket\_bsu@mail.ru)

The article analyses the functionality of bitcoin in terms of realizing basic functions assigned to money as an economic category. Bitcoin can be referred to as money, however, to a limited extent. It carries out an exchange and payment function in full, but it turns out deficient as a measure of value, whereas bitcoin's crucial imperfection results from

### Образец цитирования:

Клюня В. Л., Черновалов А. В., Черновалов П. А. Криптовалюты: сущность, содержание, методы регулирования // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2018. № 1. С. 122–131.

### For citation:

Kliunya U. L., Chernovalov A. V., Chernovalov P. A. Crypto currency: essence, content, methods of regulation. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2018. No. 1. P. 122–131 (in Russ.).

### Авторы:

**Владимир Леонидович Клюня** – доктор экономических наук, профессор; заведующий кафедрой экономической теории экономического факультета.

**Александр Викторович Черновалов** – доктор экономических наук, доцент; профессор кафедры управления и социальной работы.

**Павел Александрович Черновалов** – аспирант кафедры менеджмента экономического факультета. Научный руководитель – В. Л. Клюня.

### Authors:

**Uladzimir L. Kliunya**, doctor of science (economics), full professor; head of the department of economic theory, faculty of economics.

ket\_bsu@mail.ru

**Aleksandr V. Chernovalov**, doctor of science (economics), doцент; professor at the department of control and social work.

czernowalow@mail.ru

**Pawel A. Chernovalov**, postgraduate student at the department of the management, faculty of economics.

happyminty@mail.ru

the lack of possibility to treat it as the means allowing for value collection and its storage. In a legal sense, both in Belarus and worldwide, bitcoin is not treated as money, but its main usefulness results from the possibility of making transnational money transfers and anonymous payments, with which owning and keeping bitcoins is not related at all. Bitcoin approached as money becomes an object of social demand due to its utility function connected with the entire spectrum of its economic (and social) functions as well as its properties allowing to meet the particular needs related to money.

**Key words:** bitcoin; currency; money; money functions.

## Введение

Криптовалюта<sup>1</sup> появилась только в 2008 г., однако ее основы были заложены в 1992 г. шифропанками – неформальной группой лиц, интересующихся прежде всего криптографией и проявляющих определенный интерес к сохранению анонимности расчетов. Впервые в 1993 г. американский программист Эрик Хьюз заявил о возможности конфиденциальности совершения платежей через применение особой системы – многоэтапного шифрования. В 1994 г. известный американский ученый и инженер корпорации *Intel* Тимоти Мэй в статье «Вопросы и ответы о шифропанке» указал плюсы и минусы такой системы. Впервые концепция криптовалюты, именуемая *b-money*, была описана в 1998 г., ее автор – Вей Дай, предположивший, по сути, реальный способ исполнения условий договора между анонимными сторонами.

Наиболее известной криптовалютой является биткойн (*BTC*)<sup>2</sup>, который получил популярность с развитием финансового кризиса как результат противодействия всевозрастающей роли банков в современной глобальной экономике и протест против любых финансовых и политических институтов. С точки зрения разработчиков системы *BTC*, финансовые институты и банки показали свою неспособность эффективно регулировать мировые рынки, так как допускают возникновение кризисов. Фиксируя этот факт, правительства различных стран прибегают к мягкой финансовой политике, включая на полные обороты печатные станки по производству государственных валют. Рост же количества *BTC* не заключается в увеличенной эмиссии денег через центральный банк, а базируется на обработке блоков математических задач, что сегодня связывают с процессом добычи золота. В основе идеи *BTC* лежало желание создать не разновидность денег, обеспеченных золотом, а аналог самого золота, т. е. взять те его свойства, благодаря которым оно является идеальными деньгами, и сделать подобную цифровую валюту. Золото можно только добыть, но это очень затратный процесс как по времени, так и по ресурсам. Процесс добычи монеток *BTC* тоже требует ресурсов и времени, однако в данном случае это не человеческие, а компьютерные ресурсы: чем дольше добывается золото, тем труднее (затратнее по ресурсам) становится этот процесс<sup>3</sup>.

Однако возникает вопрос: как можно использовать этот математический инструмент для рыночного обращения и что общего у *BTC* и денег, каким образом криптовалюту можно применить при осуществлении платежей? Сегодня мы наблюдаем, что постепенно *BTC* становится своего рода посредником, позволяющим обмениваться товарами сначала в интернете, который в дальнейшем может создать альтернативу традиционным платежным системам и деньгам, используемым в краткосрочных и долгосрочных инвестициях. Поэтому целью данной работы является оценка потенциальных возможностей использования *BTC* в качестве денег с точки зрения основных функций денежных инструментов, которые они выполняют в экономике и общественной жизни. Это исследование потребовало анализа соответствующих нормативных правовых документов, специализированной литературы, а также знакомства с механизмами функционирования *BTC*.

## Механизм финансовых операций с использованием биткойна

Система *BTC* использует модель работы в сети *peer-to-peer*, которая известна простой заменой файлов. Применение *BTC* влечет за собой необходимость иметь портфолио, в котором хранятся в виде файла имеющиеся (созданные или приобретенные) монеты. Купить *BTC* можно непосредственно у их продавцов или через биржи криптовалют. Для начала нужно завести *BTC-кошелек*: это делается на

<sup>1</sup>Крипто... – первая часть сложных слов, передающая значение, равное русскому понятию «тайно».

<sup>2</sup>В конце 2008 г. Сатоши Накамото были описаны и опубликованы общие принципы работы *BTC*, а 3 января 2009 г. он запустил код системы, и цепочка блоков начала работать. Ее продолжают использовать современные майнеры, деятельность которых направлена на поддержание эмитированной валюты, получение комиссионных сборов в криптовалюте. Правовой статус криптовалют сильно различается в разных странах.

<sup>3</sup>В *BTC* похожее поведение достигается путем введения функции скорости суммарно добываемых монеток от времени. Эта функция обратно пропорциональная, т. е. скорость со временем падает и стремится к нулю. Общее число монеток в режиме добычи стремится к 21 000 000. Сами монеты появляются в системе пачками приблизительно каждые 10 минут, количество монеток в одной пачке – 50, и оно уменьшается вдвое каждые 4 года.

специализированных сайтах (например, *blockchain.info*). Кошелек является приложением, установленным на персональном компьютере пользователя, но *BTC* могут также храниться и на семейном сервисе с участием третьих лиц.

Каждый участник сети *BTC* в своем бумажнике имеет неограниченное количество пар ключей шифрования. Открытые ключи (адреса *BTC*) работают как место, источник и адрес для всех платежей. Соответствующие частные ключи разрешают платежи только имеющему их пользователю. *BTC*-кошелек – это индивидуальный код из длинного ряда букв и цифр, где адреса являются текстовыми строками длиной около 34 символов в форме, близкой к следующей записи: *1rYK1YzEGa59pI314159KUF2Za4jAYYtdl*. После открытия кошелька можно обратиться к конкретному продавцу – владельцу криптовалют и договориться об оплате. При покупке *BTC* через электронную биржу или обменный пункт продавец будет неизвестен, что в большинстве случаев и не нужно, поэтому проще всего использовать обменные пункты, например, такие как *xchange*, *60сек*, *X-Pay*<sup>4</sup>. Покупать целый *BTC* совершенно необязательно, можно приобрести любое дробное количество криптовалюты.

Эта система автономна и не связана с банками, поэтому в интернете работают только электронные кошельки. Любая электронная платежная система должна где-то и как-то хранить транзакции (купля-продажа чего-то). Вся информация *BTC* хранится в цепочке блоков: в текущих версиях программы *BTC* цепочка блоков скачивается целиком каждым клиентом, что делает систему полностью децентрализованной. Существует специальный сайт – *Bitcoin Block Explorer (blockexplorer.com)*, на котором можно легко посмотреть всю информацию о блоках и транзакциях<sup>5</sup>.

Работает это следующим образом. Один из клиентов создает новую транзакцию и рассылает ее другим клиентам, которые заняты генерацией блока. В любой момент владелец *BTC* может представить его владельцу адреса, но эти адреса не содержат никакой информации об их владельце. *BTC* могут быть выданы только один раз человеку, который их имеет в данный момент. Когда держатель *X* переносит определенное количество *BTC* к участнику системы *Y*, это означает, что *X* добавляет к *BTC* публичный ключ (адрес) *Y* и, следовательно, *BTC* «уходит» из его владения, в чем держатель *X* «подписывается» собственным закрытым ключом. Эта сделка затем объявляется в сообщении, отправленном в сеть *peer-to-peer*, где остальные подключенные в тот момент к сети пользователи проверяют ее правильность, цифровые подписи, а также количество монет, и, если все прошло в соответствии с протоколом, сделка может быть одобрена. Участники сети добавляют эту транзакцию к своему блоку и продолжают генерацию. Рано или поздно у кого-то получится сгенерировать блок транзакций, который после этого запечатывается (к нему больше не добавляются транзакции) и рассылается по сети. Далее клиенты проверяют блок и транзакции внутри него на валидность<sup>6</sup>, и если никаких проблем не находится, то транзакции считаются одобренными. К этому моменту свежий блок уже доставляется каждому клиенту и добавляется в цепочку, после чего процесс повторяется.

Несмотря на анонимность, перечень всех выполняемых операций доступен в сети, что связано с отсутствием управляющей организации, поскольку только благодаря совместной проверке сделки в сети можно обеспечить ее правильность и соответствие с общим количеством монет, находящихся в обращении. Проведение таких проверок требует сложных вычислений (вычисляется хэш-функция *sha256*), но благодаря этому и возможна авторизация транзакции других пользователей в сети.

По своей сути *BTC* является публичным реестром, доступ к которому имеют все пользователи интернета<sup>7</sup>. В этом реестре размещены сведения о поставке в сеть новых единиц криптовалюты, при этом каждый пользователь может «прочитать» выбранный фрагмент реестра и «добавить» к нему еще одну строчку как при совершении сделки по покупке *BTC*, так и при завершении операции по «добыче» *BTC* майнером [1], причем сделанную однажды запись изменить уже нельзя.

### Криптовалюта *BTC* и основные функции денег в экономике

Старейшей функцией денег является *функция средства обращения*, т. е. посредничества в сделках между участниками обменных рыночных операций по поводу передачи товара и денег. О том, что *BTC* можно использовать в качестве денег, свидетельствует их удобство и практичность как формы обра-

<sup>4</sup>В интерфейсе нужно заполнить форму и выбрать способ оплаты. Оплатить можно, например, с помощью банковской карты, кошелька *Webmoney*, *QIWI*.

<sup>5</sup>Некоторое время назад количество блоков в цепочке было равно 110 968, и это количество приблизительно через каждые 10 минут увеличивается на 1 – это значит, что кто-то из участников смог создать новый блок.

<sup>6</sup>Валидность (от лат. *validus* – сильный, крепкий; англ. *validity*; нем. *Validität/Gültigkeit*) – обоснованность и адекватность исследовательских инструментов – операционализированных понятий, измерительных операций и экспериментов.

<sup>7</sup>В результате образуется сеть лиц, предоставляющих вычислительные мощности своих компьютеров, которые используются для непрерывного добавления последовательных блоков в цепь. Благодаря этому обеспечивается непрерывность системы *BTC* и принятие как количества созданных *BTC*, так и заключенных сделок. За поддержание целостности системы пользователи награждаются выплатой *BTC*.

щения. Так, в кругу пользователей интернета – покупателей и продавцов – растет доверие к *BTC*. Последние убеждены, что за имеющиеся в их распоряжении *BTC* они без труда могут приобрести необходимые товары и услуги или обменять *BTC* на другие валюты. Растет число компаний, принимающих *BTC* в виде универсального посредника при заключении сделки, а на рынке действуют компании, обслуживающие в *BTC* платежи как физических лиц, предпринимателей, так и традиционных банковских институтов<sup>8</sup>.

*BTC* легко делимы на более мелкие единицы, что с технической стороны организации обращения чрезвычайно удобно при совершении как малых, так и крупных сделок. С количественной стороны *BTC* делится до восьми знаков после запятой, т. е. на 100 млн более мелких единиц, называемых *сатоши* (*satoshi*). При такой количественной конструкции теоретически не должно быть проблем с нехваткой валюты, необходимой для осуществления платежей в мировом масштабе, так как всего мы имеем 2 трлн 100 млрд денежных единиц.

Кроме того, *BTC* невозможно подделать, так как они не могут быть сфальсифицированы или скопированы. Стоящий за *BTC* код является безопасным, а его защиту обеспечивает система шифрования на основе криптографии, которая считается более продвинутой, нежели та, что используется в банковских системах [2]. Правда, электронные кошельки и транзакционные сервисы могут стать объектом атаки хакеров, однако саму цифровую валюту атаковать трудно, что, несомненно, повышает доверие к этой системе.

Традиционно деньги – это товар. Однако от других товаров они отличаются тем, что спрос на них связан прежде всего с функцией средства обращения, которую они исполняют [3]. *BTC* также следует рассматривать в качестве товара, ввиду того что, как и все прочие рыночные товары, он предоставляется на рынок в определенных количествах, покупается и хранится людьми для реализации своих потребностей и т. д. Как и прочие товары, *BTC* имеет собственную, выраженную в других товарах, «цену», которая является результатом действия механизма рыночного приравнивания объема его предложения и спроса на его приобретение и хранение. В связи с этим *BTC*, так же как и традиционные деньги, отлично подходит для реализации функции обращения в рыночных обменных операциях.

*BTC* может быть использован и как средство платежа для осуществления в том числе транзакций, в которых поток благ не совпадает во времени с оплатой. Наибольшую функциональность обеспечивает *BTC* именно эта возможность дешевых интернет-перечислений<sup>9</sup> в глобальном масштабе, проверка которых производится незамедлительно. Эту функциональность *BTC* не ограничивает даже восприимчивость к высоким курсовым колебаниям, что мы наблюдаем в последнее время, – полезность *BTC* как денег остается одинаковой при любом курсе. Сделки с применением *BTC* заключаются анонимно (что привлекает многих пользователей) и не требуют разветвленной и сложной системы биллинга<sup>10</sup>, кроме того, в них не участвует организация-посредник (банк или финансовая организация), а для осуществления перечисления средств в *BTC* достаточно отправителя и получателя, которые используют компьютеры, подключенные к интернету [4].

Однако если все же *BTC* станет широко используемым средством платежа, то ограниченность количества его единиц<sup>11</sup>, естественно, может привести к росту курса и *ценовой дефляции*, выраженной в *BTC*, следовательно, у владельцев появится искушение придержать и не тратить *BTC* на покупки. В связи с этим, несмотря на совершенную делимость *BTC*, что является важной характеристикой, сближающей его с деньгами, все же дефляционная «болезнь» может привести в будущем к тому, что *BTC* будет выступать, скорее, в роли ценного виртуального товара, нежели денег.

Ограниченное предложение *BTC* создает также условия для спекулятивных атак, что приводит к значительным колебаниям цен даже при небольшом объеме торгов. С точки зрения совершения торговых операций и стабильности платежной системы этот факт ограничивает функциональность *BTC* в качестве надежного средства платежа [4]. Однако стабилизация рынка *BTC* может изменить ситуацию, и в долгосрочном периоде вопрос о нестабильности курса *BTC* будет решен. Это серьезным образом

<sup>8</sup>Уже разработаны специальные программы, которые позволяют достигать частичной или полной интеграции существующих финансовых систем банка в *BTC* (включая операции в валюте, национальной валюте и *BTC*). В программах такого уровня возможна покупка или продажа *BTC* через систему брокеридж, которая отыскивает лучшие предложения в рамках мировой системы и занимается процедурой покупки или продажи. Может также функционировать и коммерческая служба, которая позволяет пользователю осуществлять оплату посредством *BTC* в компаниях, магазинах и на веб-сайтах или открывать безопасные депозиты в *BTC* в *offline*-кошельке [2].

<sup>9</sup>Незначительные комиссионные сборы при совершении сделок взимают торговые платформы.

<sup>10</sup>Биллинг – автоматизированная система учета предоставленных услуг, их тарификации и выставления счетов для оплаты.

<sup>11</sup>Число монет (21 млрд) может быть еще более ограничено за счет возможных потерь *BTC* в результате утраты паролей для шифрования закрытого ключа, смерти владельца паролей, сбоя (потери) в функционировании жесткого диска или другого носителя, на котором были написаны имеющиеся *BTC*. Даже потеря небольших сумм при значительном числе участников системы могут существенно ограничить количество *BTC* в обращении.

повлияет на повышение его платежной функциональности, а сам *BTC* может стать одним из основных способов оплаты в режиме онлайн, он также будет главным конкурентом традиционных денежных переводов [5].

Главной функцией денег является *функция меры стоимости* товаров и услуг. Мера стоимости – это денежная единица, используемая для измерения и сравнения стоимости товаров и услуг: благодаря существованию денег появляются цены, которые характеризуют стоимость товара, выраженную в деньгах. Функция меры стоимости реализуется на основе масштаба цен. Центральные банки, осуществляющие денежную эмиссию, являются гарантом стабильности национальной денежной единицы благодаря правильно проводимой денежно-кредитной политике, наличию золото-валютных резервов и общественно-политической стабильности. Приобретение определенной валюты означает, что приобретает участие во всех производимых в данной экономике благах, а стоимость денег основана на золотом эквиваленте<sup>12</sup> и взаимном доверии, поддерживаемом гарантом, которым является государство [6]. Кроме того, правительство любой страны может изменить установленный ранее масштаб цен путем проведения денежной реформы. В отношении *BTC* такие действия отдельно взятого правительства невозможны, так как масштаб цен в данном случае устанавливается в наднациональном порядке.

Стоимость *BTC* вытекает из тех технических и энергетических трудностей, связанных с его добычей (майнингом), базируется на экономических законах рынка (спроса и предложения), основана на доверии между пользователями, но не имеет гаранта в виде государства. Стоимость *BTC* определяется не столько его покупательной способностью, сколько курсом относительно традиционных валют, в чем выявляется его аналогия с различными активами, более являющимися предметом биржевой торговли, нежели средством, выполняющим функцию денег [7]. Ввиду того что *BTC* не имеет стоимости «сам в себе», а его оценка может зависеть от многих факторов, не связанных с самим *BTC*, функция меры стоимости реализуется им условно и значительно отличается от способа ее исполнения традиционными деньгами.

Деньги выполняют также *функцию средства накопления*, если выступают в виде финансового актива, остающегося у экономического агента после совершения им рыночных трансакций по продаже товаров и услуг, т. е. деньги являются своего рода активом, обеспечивающим его владельцу покупательную способность в будущем. *BTC* мог бы реализовывать функцию средства накопления, учитывая тот факт, что он не подвержен инфляционным процессам. Храня сбережения в *BTC*, его владельцы перенесли бы возможность приобретения товаров и услуг на то время в будущем, которое их удовлетворяло бы, при этом отсутствие инфляции не позволяло бы тратить сосредоточенную в *BTC* стоимость. Однако *BTC* не обладает способностью хранения и перемещения стоимости, так как никогда ни одна стоимость в виде какого-то обязательства не была на него перенесена, а также потому, что *BTC* не имеет сам в себе какой-либо стоимости (как, например, золото). *BTC* содержит только текущую спекулятивную цену самого себя, что делает невозможным использование его в целях накопления. В рассуждениях о возможности использования *BTC* в качестве денег ограничение его функции средства накопления является наиболее существенным недостатком. Однако традиционные деньги также не имеют своей собственной стоимости, поскольку после ликвидации золотого стандарта их стоимость стала основываться не на эквиваленте золота, а на взаимном доверии и гарантиях государства.

Современное отношение к ценности денег очень точно представил М. Фридман следующими словами: «...каждый принимает деньги, потому что уверен, что другие поступают так же. Эти зеленые бумажки имеют значение, потому что все думают, что они имеют значение, а все так думают потому, что жизненный опыт их научил, что они всегда имели стоимость»<sup>13</sup> [8, с. 45]. Таким образом, деньги могут существовать только тогда, когда у людей имеются определенные связанные с ними верования и мнения. Некоторые институты (правила), например деньги или язык, касаются общепринятых символов или значений. Следовательно, *денежные институты* – это особый тип социальной структуры, которая содержит потенциально кодифицируемые нормативные правила, интерпретации и поведение, характерные для данной институциональной среды [9, с. 87]. Данные рассуждения позволяют понять значение денежных институтов, при этом необходимо четко представлять, что механизм принуждения к исполнению «базового» правила в рамках института – это внешний механизм, созданный людьми для этой цели (в нашем случае – государство).

В этом контексте, при условии что все владельцы *BTC* будут считать, что данная криптовалюта имеет стоимость, такая стоимость будет сохранена и *BTC* смогут использоваться для переноса покупателю

<sup>12</sup>Начиная с 1971 г. перестал действовать принцип обязательного паритета к золоту (в соответствии с этим принципом количеству и стоимости денег в обращении соответствовало значение резервов в золоте), когда США прекратили конвертируемость доллара к золоту, а возникшая в 1944 г. на конференции в Бреттон-Вудс валютная система, которая создала основы международных отношений в сфере управления монетарными системами, была изменена на мультивалютную систему.

<sup>13</sup>Здесь и далее перевод наш. – В. К., А. Ч., П. Ч.

тельной способности из настоящего времени в будущее, став при этом своего рода активом, сохраняющим стоимость. Однако такие рассуждения имеют преимущественно теоретический характер, реально такая ситуация будет иметь место, если *BTC* станет доминирующим средством инвестирования в мире. Хотя исключать вероятность этого нельзя, все же подобная ситуация нереальна, по крайней мере в перспективе 15–20 лет.

### Перспективные институциональные инструменты регулирования криптовалют

Реализация некоторых функций денег посредством *BTC* происходит явочным порядком. В отдельных странах операции с *BTC* как платежным средством разрешены официально. Известно, что в 2015 г. Европейский суд вынес официальное постановление, согласно которому операции обмена на фидуциарные валюты освобождаются от НДС, но в законе также уточняется, что НДС распространяется на оплату поставок товара и оказания услуг. Суд рекомендовал всем странам ЕС исключить криптовалюты из числа активов, подлежащих налогообложению [10, с. 15].

Впервые российское законодательство обратило внимание на *BTC* в 2014 г. В отдельных заявлениях представителей правительства, Госдумы и Центробанка звучали рекомендации осторожно относиться к *BTC*, которые квалифицировались как виртуальная валюта или суррогатные денежные средства. В январе 2014 г. Центробанк опубликовал документ «Об использовании при совершении сделок “виртуальных валют”, в частности биткойн». В этом документе отмечено, что для «виртуальных валют» характерно отсутствие юридически обязанных по ним субъектов, операции с ними носят спекулятивный характер, а клиенты несут высокий риск потери стоимости. Центробанк, согласно документу, рассматривает сделки с использованием *BTC* как потенциальную вовлеченность участников в осуществление сомнительных операций в соответствии с законодательством о противодействии легализации доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма, что фактически означает запрет на территории Российской Федерации операций с использованием криптовалют. Генеральная прокуратура России поддержала регулятора денежного рынка, разъяснив, что единственным законным платежным средством на территории страны, в соответствии со ст. 27 Федерального закона от 10 июля 2002 г. № 86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)», является российский рубль и, соответственно, эмиссия любых других инструментов, выпуск денежных суррогатов на всей территории Российской Федерации запрещены, а их использование находится вне закона со всеми вытекающими отсюда правовыми последствиями [10, с. 11].

Однако, по мнению специалистов [11, с. 34], регулирование *BTC* и других криптовалют действительно необходимо, чем занимается комиссия по регулированию рынка криптовалют, которая работает в Госдуме. Основа правового спора заключается в вопросе о том, что считать криптовалютой и как определять это понятие в законе. Комиссия Госдумы обсудила поправки в законодательство, позволяющие легализовать в России инвестиции в *BTC*. Подготовка же законопроекта об обороте криптовалют на территории России должна была начаться в первой половине 2017 г. В рамках готовящегося закона, вводящего криптовалюты в правовое поле РФ, планируется создание негосударственных обменных площадок для физических и юридических лиц. То, что эти площадки будут негосударственными, позволит избежать монополизма в криптовалютной сфере.

Никакого правового статуса не имеет *BTC* и в Беларуси. Национальный банк Республики Беларусь (НБ) анонсировал, что будет использовать технологию блокчейн при создании реестра банковских гарантий и формировании реестра сделок с ценными бумагами. По информации НБ на первом этапе эта технология будет внедрена в рамках банковской системы страны<sup>14</sup>. Новый механизм ведения реестров банковских гарантий будет способствовать обеспечению взаимного доступа субъектов хозяйствования государств – членов ЕАЭС к процедурам государственных закупок. Планируется, что следующим этапом станет внедрение технологии блокчейн на рынке ценных бумаг. Стоит отметить, что использование технологии блокчейн в Беларуси пока не предполагает сделок с виртуальными валютами. В 2017 г. представитель НБ на прошедшем в Беларуси *Imaguru Fintech Hackathon* сообщил, что было предоставлено несколько проектов, затрагивающих криптовалюту *BTC*, но ни одного полноценного проекта о достойном применении блокчейна.

Предупреждение об использовании *BTC* издал Европейский центральный банк, в нем можно найти информацию о том, что потребители, пользующиеся виртуальной валютой в качестве платежного средства, не защищены никакими правовыми нормами и могут быть подвержены риску потери денег [12].

<sup>14</sup>Владельцем удостоверяющего узла сети блокчейн может стать любой банк или небанковская кредитно-финансовая организация Беларуси. Администратором сети блокчейн в банковской системе Беларуси определен Расчетный центр Национального банка Республики Беларусь. Первым примером практического использования технологии блокчейн в банковской системе Беларуси стала возможность передачи информации о выданной банковской гарантии.

Однако с 2015 г. операции по обмену *BTC* были освобождены от НДС, так как трансакции с *BTC* приравнивали к операциям с валютами, монетами и банкнотами, а в Японии с марта 2016 г. криптовалюта является законным платежным средством. В Китае, напротив, запрещены не только финансовые операции, но и публикация котировок, страхование финансовых продуктов, связанных с *BTC*, что, впрочем, не мешает гражданам страны активно использовать последние для нелегальных трансакций. В декабре 2013 г. Народный банк Китая выпустил предупреждение о том, что *BTC* «не имеет правового статуса валюты и не может быть в обращении на рынке в качестве валюты» [12]. В соответствии с позицией Министерства финансов Польши использование *BTC* не нарушает польского законодательства, однако министерство отказывает *BTC* в статусе валюты или любого другого финансового инструмента [13]. В правовом состоянии на март 2017 г. оборот виртуальных валют не подлежит надзору со стороны государственных институтов. В соответствии с законами об обороте финансовыми инструментами [14], о платежных услугах [15] и электронных платежных инструментах [16] *BTC* в Польше не является денежной единицей и инструментом денежного рынка, не имеет статуса ценной бумаги и не может рассматриваться как электронный платежный инструмент. *BTC* не является также иностранным платежным средством в соответствии с законом об иностранных валютах [17].

С марта 2013 г. *BTC*, в соответствии с американским законодательством, считается *интернет-валютой*, а операции с ним подлежат регулированию как сделки, связанные с «отмыванием грязных денег». Вместе с тем Федеральное резервное управление рассматривает возможность введения в США *fedcoina*, который будет использовать технологию *BTC*, но за точку отсчета эта система будет принимать доллар США [6]. В Германии *BTC* получил статус официальной валюты (средства платежа), но только в частных сделках [18]. В 2015 г. Банк Англии опубликовал заявление, в котором рассматривается возможность введения собственной виртуальной валюты, указываются преимущества технологии блокчейн, которая могла бы использоваться, в частности, в системах межбанковских расчетов, нефинансовых учреждений, а также обычными гражданами, как используются традиционные банкноты сегодня. В Норвегии власти распространили заявление, в котором сообщалось, что *BTC* – это не настоящие деньги, а их работа не вписывается в стандартное определение валюты [6]. Согласно Банку Канады, даже если виртуальные валюты (в том числе *BTC*) приобретут еще большую популярность, это не будет угрожать национальной валюте. Швейцарский парламент начал работу над законами, обеспечивающими обращение *BTC* как любой другой иностранной валюты [12]. Финляндия заняла позицию, в соответствии с которой *BTC* – это товар, а не валюта или средство платежа. Представители Центрального банка Франции отметили, что пользователи криптовалют могут иметь проблемы с их обменом на «реальные» деньги [12].

Однако многие эксперты считают, что необходимо срочное определение правового статуса *BTC* и майнинга. Существуют предложения приравнять добычу криптовалют к предпринимательской деятельности и облагать ее налогом на прибыль. Первые шаги в этом направлении ожидаются в ближайшее время, о чем неоднократно заявляли представители Министерства финансов РФ. Второй сценарий основан на законодательном оформлении рынка криптовалюты в Российской Федерации. Для успешной реализации этого пути необходимо создание соответствующих нормативных актов, направленных на контроль за трансакциями, осуществляемыми в криптовалюте. Кроме того, предлагается сделать лицензируемыми виды деятельности, связанной с криптовалютами, и ввести соответствующий реестр для осуществления подобного контроля [10, с. 11].

При разработке законодательства о регулировании криптовалют необходимо учитывать, что в различных странах существуют разные экономические модели, характеризующиеся неодинаковой степенью вовлечения государства в экономический оборот и спецификой правового и культурного поля, что формирует различные модели институциональной среды [9, с. 88]. В связи с этим на эффективность функционирования такого законодательства будут влиять его либеральные или социальные характеристики, что требует разработки нескольких вариантов законодательства, эластичного к той или иной институциональной среде (либерального, нейтрального, социально ориентированного). Институты, оформляя действия людей и делаая их предсказуемыми, упорядочивают мышление, ожидания и деятельность индивидов. Кроме того, ограничивая поведение людей, институты делают его возможным, правильным и цивилизованным. Поведение экономических агентов, следующих тому или иному правилу, демонстрирует определенную *регулярность*, т. е. является *повторяющимся*, а потому институциональные правила кодифицируемы [19].

С учетом того факта, что процессы использования *BTC* характеризуются высокой степенью регулярности, можно утверждать, что разработка соответствующих нормативных актов не только создаст ограничения и барьеры для них, но и упорядочит деятельность агентов в условиях конкретных хозяйственных и организационных условий. Соответственно, структура такого законодательства в любой рыночной экономике требует наличия следующих составляющих: *либеральных способов реализации*

*функций денег или информационного актива; надзорных режимов со стороны национального регулятора; правил хозяйственного функционирования в соответствии с гражданским и банковским законодательством.* Большинство стран с рыночной экономикой, в которых функционирует *ВТС*, его использование никак не регулируется, поскольку не решен вопрос о статусе *ВТС*: деньги это или информационный актив? По нашему мнению, этот вопрос, пока данное явление не приобрело массового характера, должен решаться отдельно для каждого государства в соответствии с состоянием его экономики.

Таким образом, следующим наиболее важным, по нашему мнению, вопросом является определение статуса *ВТС* как средства, исполняющего *функции денег*, или некоего *нематериального информационного актива*, предназначенного для торговли на бирже. Для решения этой проблемы необходимо разработать соответствующие принципы отнесения *ВТС* к той или иной категории в зависимости от степени развитости данного явления в конкретной стране и характеристик его институциональной среды. Темпы социально-экономического и культурно-институционального развития, а также рост параметров человеческого капитала (развитие компетенций) зачастую не успевают за развитием *информационных технологий*, в результате чего между государствами возникают хозяйственно-технологические и правовые различия. Одни страны вырываются вперед и находятся на гребне волны накатывающей цифровой экономики, другие едва поспевают за новой технологической революцией. Сегодня в европейских странах момент потребительского выбора называют *Google Zero Moment of Truth* – и этот момент все реже и реже происходит при контакте с продавцами в местах розничных продаж [20]. Ключевым для современного потребителя становится другой подход к поиску необходимого товара или услуги, одновременно резко сокращающий транзакционные издержки рыночного обмена – это момент, когда потребитель берет в руки ноутбук или смартфон и начинает искать информацию о продукте или компании [20]. Поэтому *ВТС* и прочие цифровые валюты будут набирать популярность, изменяя при этом как классические функции денег, так и характеристики каких-то информационных активов и образуя одну цифровую сущность.

При разработке новых институтов регулирования криптовалют в Беларуси следует использовать *конвенциональный* подход. Хозяйственная практика подтверждает вывод о том, что в рамках одного института могут функционировать другие институты и конвенции, развивающие его внутреннее содержание, поэтому некоторую общую совокупность институтов определенного отраслевого или тематического направления в рыночной сфере принято называть *институциональными инструментами*. Из этого следует, что в рамках законодательства о криптовалютах на данном этапе развития в Республике Беларусь следует разработать и применять различные институциональные инструменты в виде принципов оценки *ВТС* как информационного актива и принципов реализации криптовалюты как цифровых денег для развивающейся цифровой экономики.

## Заключение

На сегодня *ВТС* очень трудно оценить с точки зрения его полезности и функциональности [21]. Как виртуальная валюта, *ВТС* не имеет стоимости и в юридическом смысле не является ни деньгами (валютой), ни финансовым инструментом, однако существует функция его полезности, которую связывают с возможностью перевода денег и осуществления платежей. *ВТС* представляет собой стабильный инструмент, который не подлежит инфляции (его количество заранее ограничено), имеет свой курс, подчиненный законам рынка, и цену, но это спекулятивная цена, не вытекающая из его внутреннего стоимостного содержания. *ВТС* – это *квази-деньги*, за которыми не стоит ни одно государство или организация и которые имеют наднациональный характер, т. е. не зависят от воли конкретных правительств или финансовых элит [22]. Анализ *ВТС* с точки зрения исполнения им основных классических денежных функций в рамках экономического мейнстрима современности свидетельствует о том, что *ВТС* лишь отчасти соответствует предъявляемым требованиям.

С технической стороны *ВТС* уходит от централизованной системы, под руководством национального банка конкретной страны к распределенной системе, т. е. общедоступной сети, самостоятельно контролирующей свою деятельность, в которой сделки регистрируются автоматически в режиме реального времени. Сеть *ВТС* позволяет совершать анонимные транзакции без какой-либо отчетности и лимитов, и проходят они практически мгновенно и с минимальными затратами [23]. *ВТС* можно рассматривать как революционную и инновационную международную финансовую сеть XXI в. и трудно сегодня однозначно сделать вывод о том, что данный проект, рассматриваемый как этап формирования новых мировых денег, является ошибочным.

Рассмотрение существующего опыта применения *ВТС* в различных странах [24] и использования некоторых институциональных инструментов регулирования данной сферы [25] показывает, что не все

воспринимают *BTC* как деньги, в некоторых государствах реализация этой его функции запрещена. *BTC*, однако, используется значительной частью интернет-сообщества, а технология блокчейн может быть полезна центральным банкам в системе межбанковских расчетов и прочих целей. Регулирование данных процессов с помощью нормативных документов находится на начальном уровне своего становления, что требует широкой научной и общественной дискуссии, к чему авторы статьи и призывают своих читателей.

### Библиографические ссылки

1. Perka P. Bitcoin – więcej niż waluta? // Mies. kapitałowy. 2014. № 2 (57). S. 18–20.
2. Grzejszczak M. Bitcoin walutą przyszłości czy ciekawostką chwili? // Trend. 2013. № 5 (46). S. 19–20.
3. Rusinowski J. Switchless – kolejny krok w rewolucji [Electronic resource] // Bitcoinnet. 2014. URL: //bitcoinet.org/ (date of access: 10.12.2017).
4. Bitner M. Bitcoin – nowe zagrożenie dla systemu finansowego? // Puls Biznesu. 2013. № 75. S. 4.
5. Hill K. Bitcoin Valued At \$ 1300 By Bank of America Analysts [Electronic resource] // Forbes. 2013. URL: <https://www.forbes.com/sites/kashmirhill/2013/12/05/bank-of-america-analysts-say-bitcoins-value-is-1300/#29a99b331751> (date of access: 10.12.2017).
6. Michalik Ł. Bitcoin – waluta wolnych ludzi czy pomysłowa piramida finansowa? [Electronic resource] // URL: <https://Gadzeto-mania.pl> (date of access: 10.12.2017).
7. Faszynski R. Jeśli bitcoin jest pieniądzem, to transferowym [Electronic resource] // Obserwator Finansowy.pl. URL: <https://www.obserwatorfinansowy.pl/tematyka/rynki-finansowe/jesli-bitcoin-jest-pieniazdem-to-transferowym/> (date of access: 10.12.2017).
8. Friedman M. Wolny wybór. Sosnowiec : Panta, 1994.
9. Клюня В. Л., Черновалов А. В. К вопросу об эффективности рыночных институтов в рамках белорусской институциональной среды // Вестн. Брэсц. ун-та. Сер. 2. Гісторыя. Эканоміка. Права. 2010. № 2. С. 72–82.
10. Ватолина О. В., Данилов С. А. Криптовалюта как новый вид виртуального средства // Уч. заметки ТОГУ. 2015. Т. 6, № 4. URL: [http://pnu.edu.ru/media/ejournal/articles-2015/TGU\\_6\\_245.pdf](http://pnu.edu.ru/media/ejournal/articles-2015/TGU_6_245.pdf) (дата обращения: 10.12.2017). С. 717–721.
11. Ломовцев Д. А. Сравнительная характеристика правового регулирования биткоина в разных странах // Право и совр. гос-ва. 2014. № 4. С. 5–9.
12. Hajdarbegovic N. Swiss Lawmakers Propose Treating Bitcoin as Foreign Currency [Electronic resource] // URL: [www.coin-desk.com](http://www.coin-desk.com) (date of access: 10.12.2017).
13. Pismo Ministerstwa Finansów do Marszałka Senatu z dnia 28 czerwca 2013 r. URL: [http://annales.umcs.lublin.pl/annales\\_ekonomia.php](http://annales.umcs.lublin.pl/annales_ekonomia.php) (date of access: 10.12.2017).
14. Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi. 2005. No. 183, poz. 1538. URL: [http://annales.umcs.lublin.pl/annales\\_ekonomia.php](http://annales.umcs.lublin.pl/annales_ekonomia.php) (date of access: 10.12.2017).
15. Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o usługach płatniczych. 2011. No. 199, poz. 1175. URL: [http://annales.umcs.lublin.pl/annales\\_ekonomia.php](http://annales.umcs.lublin.pl/annales_ekonomia.php) (date of access: 10.12.2017).
16. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o elektronicznych instrumentach płatniczych. 2002. No. 169, poz. 1385. URL: [http://annales.umcs.lublin.pl/annales\\_ekonomia.php](http://annales.umcs.lublin.pl/annales_ekonomia.php) (date of access: 10.12.2017).
17. Ustawa z dnia 27 lipca 2002 r. Prawo dewizowe. 2002. No. 141, poz. 1178. URL: [http://annales.umcs.lublin.pl/annales\\_ekonomia.php](http://annales.umcs.lublin.pl/annales_ekonomia.php) (date of access: 10.12.2017).
18. Gotthold K., Eckert D. Deutschland erkennt Bitcoins als privates Geld an [Electronic resource] // Die Welt. 2013. URL: <https://www.welt.de/finanzen/geldanlage/article119086297/Deutschland-erkennt-Bitcoin-als-privates-Geld-an.html?wtrid=onsite.onsitesearch> (date of access: 10.12.2017).
19. Chernovalov A., Chernovalov P. Instytucjonalistics // J. Econ. Political Econ., 2017. Vol. 4, № 1. P. 121–126.
20. Черновалов А. В., Солодуха П. В. Институциональное измерение цифровой экономики // Соц. политика и социология. 2017. Т. 16, № 2. С. 104–112.
21. Вахрушев Д. С., Железов О. В. Криптовалюта как феномен современной информационной экономики: проблемы теоретического осмысления [Электронный ресурс] // Наукovedenie. 2014. № 5 (24). URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/127EVN514.pdf> (дата обращения: 10.12.2017).
22. Новиков А. М. Криптовалюта: вызов современной денежно-кредитной системе или мыльный пузырь? // Российское государство и социально-экономические вызовы современности : сб. науч. ст. М., 2015. Т. 2. С. 156–163.
23. Трубникова Е. И. Криптовалюта: инструмент теневых схем или денежная система свободного общества? // Вестн. Самар. гос. ун-та. 2014. № 6 (117). С. 151–158.
24. Пробин П. С. Проблемы формирования системы обращения криптовалют в России // Соц. политика и социология. 2013. № 4 (97). С. 262–269.
25. Хидзев А. Т. Криптовалюта: правовые подходы к формированию понятия // Право и совр. гос-ва. 2014. № 4. С. 10–15.

### References

1. Perka P. Bitcoin – więcej niż waluta? Miesięcznik Kapitałowy. 2014. No. 2 (57). S. 18–20 (in Pol.).
2. Grzejszczak M. Bitcoin walutą przyszłości czy ciekawostką chwili? Trend. 2013. No. 5 (46). S. 19–20 (in Pol.).
3. Rusinowski J. Switchless – kolejny krok w rewolucji. Bitcoinnet. 2014. URL: //bitcoinet.org/ (date of access: 10.12.2017) (in Pol.).
4. Bitner M. Bitcoin – nowe zagrożenie dla systemu finansowego? Puls Biznesu. 2013. No. 75. S. 4 (in Pol.).
5. Hill K. Bitcoin Valued at \$ 1300 by Bank of America Analysts. Forbes. 2013. URL: <https://www.forbes.com/sites/kashmirhill/2013/12/05/bank-of-america-analysts-say-bitcoins-value-is-1300/#29a99b331751> (date of access: 10.12.2017).

6. Michalik Ł. Bitcoin – waluta wolnych ludzi czy pomyslowa piramida finansowa? URL: <https://Gadzetomania.pl> (date of access: 10.12.2017) (in Pol.).
7. Faszynski J. Jeśli bitcoin jest pieniądzem, to transferowym. *Obserwator Finansowy.pl*. URL: <https://www.obserwatorfinansowy.pl/tematyka/rynki-finansowe/jesli-bitcoin-jest-pieniadzem-to-transferowym/> (date of access: 10.12.2017) (in Pol.).
8. Friedman M. Wolny wybór. Sosnowiec : Panta, 1994 (in Pol.).
9. Kljunja V. L., Chernovalov A. V. To a question of efficiency of market institutions within the framework of the Belarusian institutional environment. *Vesnik of Brest Univ. Ser. 2, Hist. Econ. Law*. 2010. No. 2. P. 72–82 (in Russ.).
10. Vatolina O. V., Danilow S. A. [Cryptocurrency as a new type virtual facilities]. *Ucenye zametki TOGU* [Scholarship notes TOGU]. 2015. Vol. 6, No. 4. P. 717–721. URL: [http://pnu.edu.ru/media/ejournal/articles-2015/TGU\\_6\\_245.pdf](http://pnu.edu.ru/media/ejournal/articles-2015/TGU_6_245.pdf) (date of access: 10.12.2017) (in Russ.).
11. Lomovcev D. A. [Comparative characteristics of legal regulation of bitcoin in different countries]. *Pravo i sovrem. gos.* [Law and modern states]. 2014. No. 4. P. 5–9 (in Russ.).
12. Hajdarbegovic N. Swiss Lawmakers Propose Treating Bitcoin as Foreign Currency. URL: [www.coindesk.com](http://www.coindesk.com) (date of access: 10.12.2017).
13. Pismo Ministerstwa Finansów do Marszałka Senatu z dnia 28 czerwca 2013 r. URL: [http://annales.umcs.lublin.pl/annales\\_ekonomia.php](http://annales.umcs.lublin.pl/annales_ekonomia.php) (date of access: 10.12.2017).
14. Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi. 2005. No. 183, poz. 1538. URL: [http://annales.umcs.lublin.pl/annales\\_ekonomia.php](http://annales.umcs.lublin.pl/annales_ekonomia.php) (date of access: 10.12.2017) (in Pol.).
15. Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o usługach płatniczych. 2011. No. 199, poz. 1175. URL: [http://annales.umcs.lublin.pl/annales\\_ekonomia.php](http://annales.umcs.lublin.pl/annales_ekonomia.php) (date of access: 10.12.2017) (in Pol.).
16. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o elektronicznych instrumentach płatniczych. 2002. No. 169, poz. 1385. URL: [http://annales.umcs.lublin.pl/annales\\_ekonomia.php](http://annales.umcs.lublin.pl/annales_ekonomia.php) (date of access: 10.12.2017) (in Pol.).
17. Ustawa z dnia 27 lipca 2002 r. Prawo dewizowe. 2002. No. 141, poz. 1178. URL: [http://annales.umcs.lublin.pl/annales\\_ekonomia.php](http://annales.umcs.lublin.pl/annales_ekonomia.php) (date of access: 10.12.2017) (in Pol.).
18. Gotthold K., Eckert D. Deutschland erkennt Bitcoins als privates Geld an. *Die Welt*. 2013. URL: <https://www.welt.de/finanzen/geldanlage/article119086297/Deutschland-erkennt-Bitcoin-als-privates-Geld-an.html?wtrid=onsite.onsitesearch> (date of access: 10.12.2017). (in Ger.).
19. Chernovalov A., Chernovalov P. Institutionalistics. *J. Econ. Political Econ*. 2017. Vol. 4, No. 1. P. 121–126.
20. Chernovalov A. V., Solodyha P. V. Institutional dimension of the digital economy. *Sotsial'naya politika i sotsiologiya* [Social policy and sociology]. 2017. Vol. 16, No. 2. P. 104–112 (in Russ.).
21. Vahryshew D. S., Jelezow O. V. Cryptocurrency as a phenomenon of the modern information economy: problems of theoretical reflection. *Naukovedenie* [Science of science]. 2014. No. 5 (24). URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/127EVN514.pdf> (date of access: 10.12.2017) (in Russ.).
22. Novikov A. M. [Cryptocurrency: a challenge to a modern monetary system or a soap bubble?]. *Rossiiskoe gosudarstvo i sotsial'no-ekonomicheskie vyzovy sovremennosti* [The Russian state and socio-economic challenges of our time] : collect. of sci. articles. Moscow, 2015. Issue 2. P. 156–263 (in Russ.).
23. Trybnikova E. I. Cryptocurrency: tool of shadow schemes or monetary system of a free society? *Vestnik Samar. gos. univ.* [Vestnik of Samara State University]. 2014. No. 6 (117). P. 151–158 (in Russ.).
24. Probin P. S. Problems of formation of the crypto-currency circulation system in Russia. *Sotsial'naya politika i sotsiologiya* [Social policy and sociology]. 2013. No. 4 (97). P. 262–269 (in Russ.).
25. Hidzev A. T. Cryptocurrency: legal approaches to the formation of the notion. *Pravo i sovrem. gos.* [Law and modern states]. 2017. No. 4. P. 10–15 (in Russ.).

*Статья поступила в редколлегию 16.01.2018.  
Received by editorial board 16.01.2018.*

## ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ В БЕЛАРУСИ: ЭМПИРИЧЕСКИЕ ФАКТЫ И ИХ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ

Д. Э. КРУК<sup>1), 2)</sup>

<sup>1)</sup>Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

<sup>2)</sup>Центр экономических исследований «БЕРОК», пр. Газеты «Правда», 11-Б, 220016, г. Минск, Беларусь

Проведен анализ среды долгосрочного экономического роста в Беларуси. Показано, что долгосрочный экономический рост в Беларуси в 1997–2016 гг. характеризовался достаточно высокими темпами, но вместе с тем и неустойчивостью. Отмечено, что приводимые оценки, характеристики и расчетные качественные показатели свидетельствуют о том, что неустойчивость и резкие перепады в темпах роста были обусловлены недостатками в факторах производительности. Даны рекомендации по выбору приоритетов в политике экономического роста, которые позволят усилить его потенциал в Беларуси.

**Ключевые слова:** экономический рост; Беларусь; общефакторная производительность; (не)воплощенный технический прогресс.

## ECONOMIC GROWTH IN BELARUS: WHAT LIES BENEATH THE STYLIZED FACTS

D. E. KRUK<sup>a, b</sup>

<sup>a</sup>Belarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

<sup>b</sup>Belarusian Economic Research and Outreach Center, 11-B Haziety «Pravda» Avenue, Minsk 220016, Belarus

This article deals with the assessment of long-run growth environment in Belarus. The paper provides evidence and stylized facts about Belarusian growth. It shows that Belarusian long-run growth rate in 1997–2016 was rather high, but experienced unsustainability. Estimates and indicators presented in the study witness that the unsustainability stems from the lack of productivity fundamentals. A number of recommendations on growth enhancing policy has been formulated in the study, which would allow strengthening growth potential in Belarus.

**Key words:** economic growth; Belarus; total factor productivity; (dis)embodied technological progress.

### Introduction

After the Great Recession global growth has weakened considerably. Weakening long-term growth challenges roughly every individual country. At a high degree of generalization, major reasons for long-term growth weakening may be summarized as follows: 1) less financial deepness in post-crisis period restricts capital and total factor productivity (TFP) growth; 2) decreasing global imbalances restrict technological diffusion and other positive spillovers stemming from global trade and financial linkages; 3) stabilization policies carried out to 'cure' the crisis cause negative long-term implication for future growth, e. g. excessive public debts restrict human capital investments, bailouts during the crisis cause maintaining inefficient allocations, etc.

---

#### Образец цитирования:

Крук Д. Э. Экономический рост в Беларуси: эмпирические факты и их интерпретация // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2018. № 1. С. 132–144 (на англ.).

#### For citation:

Kruk D. E. Economic growth in Belarus: what lies beneath the stylized facts. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2018. No. 1. P. 132–144.

---

#### Автор:

Дмитрий Эдуардович Крук – старший преподаватель кафедры корпоративных финансов экономического факультета<sup>1)</sup>; старший научный сотрудник<sup>2)</sup>.

#### Author:

Dzmitry E. Kruk, senior lecturer at the department of corporate finance, faculty of economics<sup>a</sup>; senior researcher<sup>b</sup>.  
kruk@beroc.by

But despite somehow similar challenges, growth agenda still differs considerably for developed and emerging world. For developed countries growth weakening is mainly associated with adverse demographic trends, temporary stop in human capital accumulation, less efficient allocation of inputs. However, their physical capital accumulation tends to return to a relatively good shape [1]. For emerging markets, losses in productivity growth and adverse demographic trends are aggravated by the deficit of capital accumulation, which tends to become persistent (e. g. because of insufficient financial attractiveness of the region in after-crisis environment) [1].

Furthermore, some recent studies visualize new challenges for emerging markets, which might restrict TFP gains. First, the concept of middle income trap nowadays experiences a kind of prosperity [2; 3]. In terms of growth decomposition, it might mean that approaching the technological frontier makes TFP gains more complicated per se. Hence, in order to keep on growing, the country might involve new productivity enhancing factor, not just exploit and improve existing ones. Second, there is a widening evidence showing that emerging markets are too sensitive to external conditions [4]. Moreover, the mechanism of closing the gap between developed and emerging countries is not automatic and depends on the stance of the global macro environment [4]. The convergence tends to stem from emerging markets, whose growth is more volatile because of sensitivity to external conditions. Hence, during favorable global environment their might be relatively rapid convergence, and vice versa during the periods of growth slowdown. In terms of the growth decomposition, it might mean that technological diffusion and international reallocation are dampened during global slowdowns.

First look at the Belarusian growth performance – the country has experienced a painful growth rate rebalancing during the last decade – might give a rise to a hypothesis that regional trends are behind weakening growth. However, there are also a bulk of anecdotal evidence causing doubts in growth decline due to external conditions: 1) too rapid and huge long-term growth easing vs. still a wide room for a catch-up growth<sup>1</sup>; 2) persistent recession throughout late 2014 and early 2017; 3) asynchrony in growth dynamics with other CEE countries; majority of transition indicators (e. g. those by the EBRD) witness that Belarus is under-reformed country.

Majority of country studies of Belarus' economic growth indicate a wide range of specific factors behind the growth decline. For instance, frequently the dependence of the Belarusian long-term growth rate on specific conditions of oil and gas trade is being emphasized [5]. Kruk and Bornukova argue about poor sustainability of Belarusian growth associated with poor contribution from total factor productivity (TFP) gains [6]. More precisely, they remark huge misallocations of inputs (capital and labor) and specific policies masking inefficiencies of state-owned enterprises as obstacles for TFP growth. In this study the authors run growth accounting procedure and show that Belarusian growth was almost fully driven by capital accumulation, with extremely poor role of TFP. This schedule of growth has born an unconventional «conflict» between capital and TFP growth, reflecting in accumulation of huge allocative inefficiencies (first of all, capital misallocation) [6]. Other studies on Belarusian growth decompose it with a set of different assumptions, but still conclude that capital accumulation was a core driver of growth, while the economy suffered from the lack of productivity growth [7; 8]. Adarov, et al. emphasize the role of quasi-fiscal interventions and soft-budget constraints in Belarusian growth agenda, which were aimed at spurring the national economy and securing the growth rate above the natural one until possible [9]. Taken together, these studies form a background stating that the lack of sustainability was an intrinsic feature of Belarusian growth. From this perspective, considerable long-term growth decline occurred turn out to be a natural phenomenon, caused by domestic drivers.

In this paper, I aim at studying Belarusian growth phenomenon from the international perspective. More precisely, I embed and assess Belarusian growth dynamics into regional context. For this, I introduce and compute the set of indicators, assessing the dynamic properties and the quality of growth performance. Looking at Belarus from international perspective is to shed more light on the proportion of factors behind the growth decline in Belarus. Furthermore, I refresh some domestic insights of Belarusian growth in order to match and compare domestic and international view. Together this forms a reasonable ground for formulating priorities for growth-enhancing policies in Belarus.

### Data and methodology

For incorporating Belarus into international growth perspective, I quantify and assess growth schedule for the country and for a set of emerging markets constituting a reference group. As the reference group, I use the group of 37 countries assorted in EBRD Transition report [2]<sup>2</sup>. This sample is meaningful and informative

<sup>1</sup>Belarusian PPP-based GDP per capita is approximately in the middle of emerging world; market exchange rate-based GDP per capita is far behind majority of CEEs. For more details see [1].

<sup>2</sup>The whole set includes 37 countries: Albania, Armenia, Azerbaijan, Bulgaria, Bosnia, Belarus, Cyprus, Egypt, Estonia, Georgia, Greece, Croatia, Hungary, Jordan, Kazakhstan, Kyrgyz, Lebanon, Lithuania, Latvia, Morocco, Moldova, Macedonia, Montenegro, Mongolia, Poland, Romania, Russia, Serbia, Slovak Republic, Slovenia, Tajikistan, Turkmenistan, Tunisia, Turkey, Ukraine, Uzbekistan, Kosovo.

because of the number of reasons. First, this group assumes rather huge variation in income level (the countries in the sample include extreme cases of lower and upper middle income), but still united by the emerging agenda. Second, this sample is somehow novel because tends to expand the emerging context by means of joint analysis of countries from different geographical regions. Third, in [2] the EBRD has presented a new set of transition indicators, which further contributes into the informational contents of the sample considered.

For quantifying growth characteristics and documenting their dynamic properties I use the World Bank's World Development Indicators database as the main data source. While the study aims at focusing on long-term horizon, I try to engage into the analysis as long period as possible. For majority of the countries, GDP indicators are available from the beginning of 1990s. The panel becomes the most balanced in terms of data availability, if starting it since 1992, while the latest data available is 2016. When studying long-term growth (see the discussion below), the period considered includes two decades between 1997 and 2016.

I use PPP-based GDP in 2011 international dollars (notated as  $Y_t$ ) as the basic 'raw' indicator for assessing growth performance. First, I compute 5-year moving average of GDP growth ( $\gamma_t$ ), according to (1):

$$\gamma_t = \left( \frac{Y_t}{Y_{t-5}} \right)^{1/5}, \quad (1)$$

where  $Y_t$  is PPP-based GDP in 2011 international dollars for the year  $t$ .

It should be emphasized herewith that I do not interpret this indicator directly as the assessment of potential GDP. For instance, Coibion, et al. show that none of existing techniques aimed at extracting potential GDP may be treated as the successful one, because majority of the techniques are sensitive not only to supply, but also to the demand shocks [10]. From this perspective, the authors show that one of the simplest measure – 5-year moving average of growth – produces pretty similar (although unsatisfactory in their context) results [10]. Taken both these issues together – doubts in the consistency of roughly any existing methodology for extracting potential output and similarity of results among existing methodologies – I utilize a simple and intuitively easy interpreted measure of 5-year moving average growth. But I treat it as just the property of long-term growth path, not obviously representing the growth potential of the economy. I use the term «trend growth rate» for this  $\gamma_t$  indicator.

Basing on  $\gamma_t$  I get the first measure of long-term growth, which is the mean of  $\gamma_t$  (notated as  $\bar{\gamma}$ ).

Second, I assess the success of the country in closing the gap vs. technological frontier, which I call 'change in distance to frontier'. While growth indicators are considered (because of dealing with 5-year moving average) since 1997, for distance to frontier (being measures levels), I use 1996 as the starting observation. In respect to the proxy of the technological frontier, it is common to use the US GDP for this purpose. Hence, I compute the indicator of interest according to (2):

$$CDF = \frac{Y_{2016}}{Y_{2016}^{US}} - \frac{Y_{1996}}{Y_{1996}^{US}}, \quad (2)$$

where CDF is change in distance to frontier;  $Y_{1996}$ ,  $Y_{2016}$  – PPP-based GDP in 1996 and 2016;  $Y_{1996}^{US}$ ,  $Y_{2016}^{US}$  – US GDP (in 2011 international dollars) in 1996 and 2016.

Third, I measure a relative success of growth performance within a reference group, again operating with the sample between 1996 and 2016. For each of these years I compute the ratio of country's GDP to reference group mean. The change between these ratios in 1996 and 2016 (according to (3)) assesses relative success of the country vs. other countries in the sample:

$$QGR = \frac{Y_{2016}}{Y_{2016}} - \frac{Y_{1996}}{Y_{1996}}, \quad (3)$$

where QGR is quality of growth vs. the reference group.

Fourth, I compute the indicators measuring the volatility of growth. Modern growth theory considers sustainability as extremely important property of the growth path. The lack of sustainability might signal about unreliable fundamentals behind the growth. Moreover, unstable growth per se may cause deterioration of future growth perspectives.

I compute four indicators measuring the growth sustainability. The first one is a standard deviation of  $\gamma_t$  throughout 1997–2016, which is notated as  $\sigma(\gamma)$ . Second is the coefficient of variation of  $\gamma_t$ , computed according to (4):

$$CV(\gamma) = \frac{\sigma(\gamma)}{\bar{\gamma}}, \quad (4)$$

where  $CV(\gamma)$  is the coefficient of 5-year average growth variation;  $\bar{\gamma}$  is the mean of the country's  $\gamma_t$  between 1997 and 2017.

Third measure of variation is pretty close to  $CV(\gamma)$  but has got better economic intuition as it may be interpreted as the value of «sustainable» growth. I compute it according to (5):

$$SGR = \bar{\gamma} - \sigma(\gamma), \quad (5)$$

where SGR means stable growth rate.

The fourth measure of sustainability is the sample range throughout 1997–2017 according to (6):

$$SR = \max(\gamma_t) - \min(\gamma_t), \quad (6)$$

where SR denotes sample range.

Fifth, I compute the indicators measuring the current stance of the growth environment vs. its own growth path. Herewith, I use two relative indicator. The first one measures the current stance vs. its own growth path, according to (7):

$$CSA = \gamma_{2016} - \bar{\gamma}, \quad (7)$$

where CSA denotes «current stance vs. average».

The second one, compares current growth perspectives to the best period of the country's 20-year history, according to (8):

$$CSM = \gamma_{2016} - \max(\gamma_t), \quad (8)$$

where CSM denotes «current stance vs. maximum».

Finally, I try to incorporate major properties of growth into integrated indicator of growth quality (notated as GQI). I base it on SGR, with additional reward for the country for growing closer the technological frontier and having relative success in comparison to a reference group (and penalizing the country otherwise). The indicator is computed according to (9):

$$GQI = SGR \cdot \omega_1 \cdot \omega_2, \quad (9)$$

where GQI is the growth quality indicator,  $\omega_1$  is the standardized (between 0 and 1) measure of the distance to technological frontier throughout 1996 and 2016, and  $\omega_2$  is the standardized (between 0 and 1) measure of relative growth performance within the reference group.

Having assessed the quality of growth, I state that Belarusian growth path suffers from the lack of sustainability, which might signal about productivity deficit. To get an additional evidence in respect to this hypothesis, I focus on the question: do Belarusian indicators of relative productivity (i. e. in comparison to other reference group countries) may explain the country's current well-being level? If the growth decline is a temporary phenomena, productivity scores should witness that Belarus underperforms currently. Otherwise, just the poor stance of TFP might be an explanation of growth problems (i. e. poor rate and high volatility). For this, I run a number of «naive» cross-section growth regressions, using different measures of output as the response variable, and a set of EBRD productivity indicators [2], World Economic Forum (hereinafter, WEF) [11] and UN's Human Development Index as explanatory variables. While the list of such variables is rather wide and some of the explanatory variables reveal huge correlations, besides using «raw» variables as explanatory ones, I also run principal component analysis and test obtained principal components as explanatory variables. Table 1 reports the whole list of the variables that were used for specifying «naive» growth regressions.

Table 1

Description and notations for model variables

Notation	Description
Y16	PPP-based GDP in 2011 international US dollars
y16	Standardized Y16 between 0 and 1
ebrd_1	EBRD's score measuring the quality of market structure and the intensity of competition on it
ebrd_2	EBRD's score measuring the quality of public and corporate governance
ebrd_3	EBRD's score measuring the quality of environmental and ecological properties of the economy
ebrd_4	EBRD's score measuring the inequalities (higher score means lower inequality)
ebrd_5	EBRD's score measuring the resilience of the economy (mainly financial stability and energy sector sustainability)
ebrd_6	EBRD's score measuring the openness to foreign trade and trade infrastructure
wef_1	WEF score of the quality of institutions
wef_2	WEF score of the quality of infrastructure

Notation	Description
wef_3	WEF score of the quality of macroeconomic environment
wef_4	WEF score of the quality of health and primary education
wef_5	WEF score of the quality of higher education
wef_6	WEF score of the goods market efficiency
wef_7	WEF score of the labor market efficiency
wef_8	WEF score of the financial market efficiency
wef_9	WEF score of the level of technological readiness
wef_10	WEF score of the market size
ei_hdi	Education sub-index of the Human Development Index
lei_hdi	Life expectancy sub-index of the Human Development Index
ebrd_pc1	1 <sup>st</sup> principal component of ebrd_1, ..., ebrd_6
ebrd_pc2	2 <sup>nd</sup> principal component of ebrd_1, ..., ebrd_6
wef_pc1	1 <sup>st</sup> principal component of wef_1, ..., wef_10
wef_pc2	2 <sup>nd</sup> principal component of wef_1, ..., wef_10
wef_bas_pc1	1 <sup>st</sup> principal component of wef_1, ..., wef_4 (i. e. of basic factors of competitiveness according to WEF)
wef_eff_pc1	1 <sup>st</sup> principal component of wef_5, ..., wef_10 (i. e. of efficiency factors of competitiveness according to WEF)
wef_eff_pc2	2 <sup>nd</sup> principal component of wef_5, ..., wef_10 (i. e. of efficiency factors of competitiveness according to WEF)
hdi_pc1	1 <sup>st</sup> principal component of ei_hdi and lei_hdi

Note: the sources of data for variables notated as «ebrd» is [5], for those notated as «wef» – [15], those notates with «hdi» – the database of the UN Human Development Index.

The dataset according to table 1 is cross-sectional one, including correspondent scores for 2016 and 2017 years. However, for some countries from the reference group either the whole set of these indicators, or the part of it is unavailable. If that a case, I remove such countries from the data set, except Belarus. Finally, I have the cross-section of 33 countries for this exercise<sup>3</sup>.

Belarus is not included into Global Competitiveness database and correspondingly such kind of data for does not exist for the country. However, while just Belarus is the core country of my interest, I run correspondent regressions with missing values for wef variables for Belarus. But at the second step, when assessing the accuracy of correspondent forecast for Belarus, I use some indicative values instead of missing one for Belarusian wef variables. For obtaining this indicative values, for each individual wef indicator I take an arithmetic mean from the subset of countries that reveal most similarity to Belarus by correspondent parameter<sup>4</sup>.

It should be emphasized that naive growth regressions are not aimed at uncovering the «true» sources of growth in the reference group. Rather, I interpret them as possible approximation of growth generation process. Having such approximation at disposal, I aim at uncovering whether such kind of productivity-based approximation fits Belarus or the country is an outlier.

### Growth in Belarus vs. in other emerging markets

In table 2, I report the results of computations, which reveals the growth schedule for the countries from the reference group. The indicators signal that despite Belarus was among the leaders by the average value of the

<sup>3</sup>The countries that are excluded because of the unavailability of the data are: Lebanon, Turkmenistan, Uzbekistan, and Kosovo.

<sup>4</sup>For Belarus wef\_1 is the arithmetic average from the values for Azerbaijan, Bulgaria, and Serbia; wef\_2 – Lithuania, Latvia, and Ukraine; wef\_3 – Armenia, Greece, Russia, and Ukraine; wef\_4 – Latvia, Poland, Russia, and Ukraine; wef\_5 – Armenia, Azerbaijan, Bulgaria, Bosnia and Herzegovina, and Ukraine; wef\_6 – Armenia, Azerbaijan, Bulgaria, Bosnia and Herzegovina, Russia and Ukraine; wef\_7 – Albania, Armenia, Bulgaria, Bosnia, Russia, Serbia, and Ukraine; wef\_8 – Armenia, Bulgaria, Moldova, Poland, Romania, Russia, and Ukraine; wef\_9 – Croatia, Montenegro, Poland, Romania, Russia, and Ukraine; wef\_10 – Azerbaijan, Bulgaria, Croatia, Hungary. Majority of indicative values reveal relatively good performance of Belarus in respect to the reference group mean. However, the country tend to be a definite outsider by indicators wef\_2, wef\_5, wef\_6, wef\_8, and wef\_9. These indicators measure the stance of macroeconomic environment, quality of higher education, goods and financial markets efficiency, and technological readiness.

trend growth rate, it definitely experiences the lack of growth sustainability. Within the group of sustainability indicators Belarus is among lagging countries. Furthermore, Belarus displays the most drastic decline of trend growth rate in recent past. This makes the country distinct in respect to the reference group, especially in latest periods. Fig. 1 illustrates this evidence in a more vivid manner.

This decline determines that the current stance of the long-term environment in Belarus is considerably worse than in other countries of the reference group.

Table 2

## Growth quality indicators for emerging markets

Country	Average long-term growth $\bar{\gamma}$	Distance to frontier			Quality of growth vs. reference group			Growth sustainability indicators			Stable growth rate	Current stance of growth environment		Growth quality
		$\frac{Y_{1996}^{US}}{Y_{1996}}$ , %	$\frac{Y_{2016}^{US}}{Y_{2016}}$ , %	CDF	$\frac{Y_{1996}}{Y_{1996}}$	$\frac{Y_{2016}}{Y_{2016}}$	QGR	$\sigma(\gamma)$	$CV(\gamma)$	SR		SGR	CSA	
Poland	4.2	29.6	48.8	19.2	138.8	159.6	20.8	1.0	0.2	3.1	3.2	-1.6	-3.1	1.93
Lithuania	5.4	24.5	52.4	27.9	114.9	171.2	56.3	2.6	0.5	8.9	2.8	-1.4	-6.0	1.64
Slovak Republic	4.0	34.7	54.7	20.1	162.8	178.9	16.1	1.7	0.4	6.4	2.3	-1.5	-4.9	1.57
Latvia	5.3	21.1	44.5	23.4	99.2	145.5	46.3	3.6	0.7	11.9	1.7	-1.6	-7.2	0.82
Albania	5.5	11.2	21.4	10.3	52.5	70.1	17.6	1.8	0.3	6.8	3.7	-3.3	-6.6	0.75
Turkey	3.1	32.1	44.4	12.3	150.8	145.3	-5.5	1.9	0.6	6.5	1.2	0.7	-2.3	0.70
Estonia	4.3	30.0	52.1	22.1	140.7	170.2	29.4	3.3	0.8	10.1	1.0	-1.9	-6.4	0.66
Mongolia	5.0	10.6	21.3	10.6	49.9	69.5	19.6	2.3	0.5	7.6	2.7	0.0	-4.0	0.54
<i>Belarus</i>	<i>5.3</i>	<i>13.9</i>	<i>31.4</i>	<i>17.5</i>	<i>65.2</i>	<i>102.7</i>	<i>37.6</i>	<i>3.6</i>	<i>0.7</i>	<i>13.8</i>	<i>1.7</i>	<i>-5.8</i>	<i>-11.0</i>	<i>0.54</i>
Georgia	6.3	6.5	17.4	10.9	30.3	56.9	26.5	2.7	0.4	14.1	3.6	-1.5	-6.2	0.49
Romania	3.5	27.1	40.6	13.5	127.3	132.8	5.5	2.5	0.7	8.3	1.0	0.1	-4.6	0.48
Bulgaria	3.6	21.3	33.2	11.9	100.0	108.7	8.7	2.4	0.7	7.2	1.1	-1.1	-5.1	0.44
Hungary	2.4	37.7	47.6	9.9	177.0	155.7	-21.2	1.8	0.7	5.3	0.6	-0.2	-2.3	0.42
Kazakhstan	4.8	20.9	44.0	23.1	97.9	143.7	45.8	3.9	0.8	14.7	0.9	-2.8	-8.3	0.41
Tunisia	2.8	16.0	20.2	4.2	75.0	66.0	-9.0	1.1	0.4	3.8	1.6	-1.6	-3.1	0.40
Armenia	7.0	5.8	15.3	9.6	27.1	50.2	23.1	4.0	0.6	13.4	3.0	-4.0	-10.7	0.34
Egypt	2.4	16.0	19.4	3.4	75.1	63.3	-11.8	1.1	0.4	3.8	1.3	-1.4	-3.3	0.32
Serbia	3.2	18.7	25.8	7.0	87.8	84.2	-3.7	2.3	0.7	6.3	0.9	-2.1	-5.7	0.30
Morocco	2.8	10.7	13.6	2.9	50.3	44.6	-5.7	0.8	0.3	2.6	2.0	-1.2	-2.1	0.28
Kosovo	3.7	10.0	17.5	7.5	47.2	57.3	10.1	1.4	0.4	5.3	2.3	-1.0	-5.0	0.26
Macedonia	2.3	19.0	24.5	5.5	89.3	80.1	-9.2	1.5	0.7	6.9	0.8	0.1	-2.8	0.23
Montenegro	2.6	24.4	29.4	5.0	113.5	96.1	-17.4	2.1	0.8	7.2	0.5	-1.0	-5.2	0.19
Uzbekistan	4.2	5.5	11.3	5.8	25.9	37.1	11.1	2.6	0.6	9.1	1.6	2.0	-0.6	0.12
Moldova	3.9	6.1	9.3	3.2	28.5	30.3	1.9	2.5	0.6	9.6	1.4	-0.5	-3.9	0.09
Turkmenistan	5.0	11.9	29.4	17.5	55.8	96.0	40.2	5.0	1.0	17.7	0.1	1.9	-2.9	0.02
Croatia	2.2	34.3	40.2	5.9	160.9	131.4	-29.6	2.2	1.0	6.7	0.0	-1.6	-4.3	0.01
Tajikistan	2.7	2.6	5.2	2.6	12.1	17.0	4.9	6.0	2.2	22.7	-3.2	1.8	-3.5	0.00
Kyrgyz Republic	2.3	4.4	6.2	1.8	20.7	20.2	-0.5	2.5	1.1	10.5	-0.2	0.2	-1.8	-0.01
Slovenia	2.1	47.1	55.9	8.8	221.2	182.9	-38.4	2.2	1.0	6.9	0.0	-1.5	-3.9	-0.03
Azerbaijan	7.4	8.2	30.0	21.8	38.6	98.1	59.6	8.1	1.1	31.2	-0.7	-7.1	-19.6	-0.18

Ending table 2

Country	Average long-term growth $\bar{\gamma}$	Distance to frontier			Quality of growth vs. reference group			Growth sustainability indicators			Stable growth rate	Current stance of growth environment		Growth quality
		$\frac{Y_{1996}}{Y_{US,1996}}, \%$	$\frac{Y_{2016}}{Y_{US,2016}}, \%$	CDF	$\frac{Y_{1996}}{Y_{1996}}$	$\frac{Y_{2016}}{Y_{2016}}$	QGR	$\sigma(\gamma)$	$CV(\gamma)$	SR		SGR	CSA	
Bosnia and Herzegovina	7.5	8.7	21.0	12.3	40.7	68.6	27.9	8.6	1.1	31.6	-1.1	-5.1	-30.0	-0.21
Jordan	1.2	16.9	15.7	-1.1	79.1	51.5	-27.6	2.2	1.8	6.6	-1.0	-3.1	-6.0	-0.21
Russia	2.9	30.5	45.1	14.6	143.4	147.4	4.1	3.8	1.3	13.4	-0.8	-3.0	-7.9	-0.49
Ukraine	1.5	11.3	14.4	3.0	53.2	47.1	-6.2	5.7	3.8	21.5	-4.2	-3.1	-10.9	-0.64
Lebanon	0.8	31.9	24.4	-7.6	149.9	79.6	-70.3	2.8	3.7	10.1	-2.0	-4.5	-9.6	-0.84
Cyprus	1.0	65.2	58.6	-6.6	305.9	191.4	-114.5	2.3	2.3	7.0	-1.3	-2.2	-4.6	-1.26
Greece	0.7	53.7	45.5	-8.2	252.2	148.9	-103.3	3.4	4.7	9.9	-2.7	-2.2	-5.7	-2.13
Average	3.65	21.1	30.6	9.5	8629*	16297**	-	2.96	1.07	10.5	0.7	-1.7	-6.2	0.2

Note. The countries are ranked by GPI. \*Average level of PPP-based GDP in 1996 in 2011 international US dollars in the reference group; \*\*average level of PPP-based GDP in 2016 in 2011 international US dollars in the reference group.

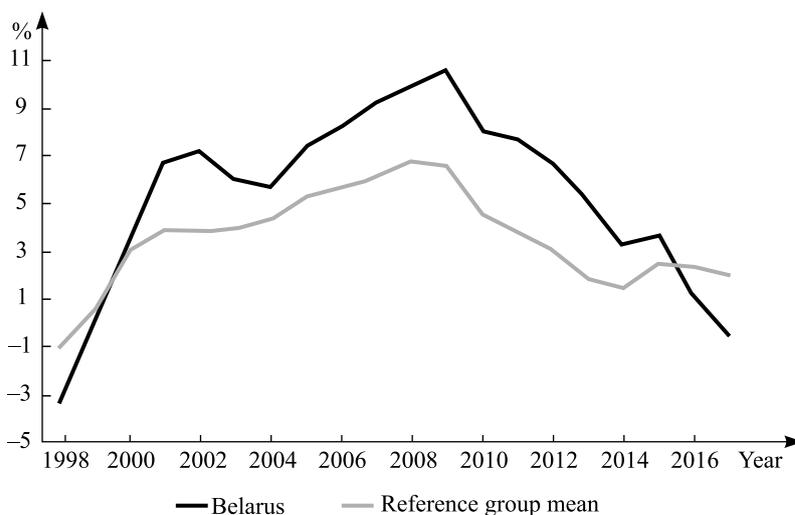


Fig. 1. The evolution of trend growth rate (5-year moving average)

Moreover, although the country is still relatively successful within the whole period of two decades, poor growth environment in recent periods restricts the success accumulated during periods of high growth. This leads to an interpretation that the country staked on growth spurring, which resulted in sacrificing growth sustainability.

Table 3 reports estimation results of the set of 'naive' growth regressions where explanatory variables are TFP-based ones<sup>5</sup>. Table 3 reports forecast accuracy of these models for Belarus. All TFP-based model do forecasting job for Belarus extremely well, i. e. the forecast error is not more than the half of the correspondent standard deviation. I interpret it in a manner that the current level of the country's well-being (GDP) corresponds to the level predicted by productivity fundamentals. Hence, it gives a rise to an explanation that recent huge decline in a trend growth rate was pretty natural and reflected the adjustment to fundamentals. At the same time, it means that previous success of Belarusian growth path was likely to be driven mainly by the factors other than productivity gains. Hence, unsustainable basis of growth in the past explains why the decline of trend growth rate in Belarus was substantially higher than in other countries from the reference group. Furthermore, all the «naive» growth regression predict the level of well-being lower than the current one (although, as mentioned, this difference is pretty small). The latter might signal that there still might be a threat of some further downside adjustments of the well-being towards its natural (i. e. corresponding to productivity fundamentals) level.

<sup>5</sup>Here I report only regression with best statistical properties representing the bulk of the variables considered. However, roughly all the variables indicated in table 1 contain some explanatory power for the well-being level.

Table 3

## «Naive» Growth regressions

Dependent variable	Ln(Y16)		y16		y16		y16	
	const		const		const		const	
Regressors and coefficients		4.42 (0.6)**		0.50 (0.03)**		0.50 (0.03)**		0.50 (0.03)**
–	ln(ebrd_1)	1.53 (0.27)**	hdi_pc1	0.19 (0.03)**	ebrd_pc1	0.05 (0.02)*	ebrd_pc1	0.10(0.01)**
–	ln(wef_2)	1.29 (0.57)*	–	–	wef_pc1	0.06 (0.02)*	wef_eff_pc2	0.09 (0.02)**
–	ln(wef_10)	0.67 (0.27)*	–	–	wef_pc2	0.09 (0.02)**	–	–
Adjusted R-squared	0.76		0.54		0.78		0.78	
F-statistic	34.43**		37.15**		38.23**		55.25**	
Ratio between forecast error for Belarus to standard error of the regression	–0.12		–0.09		–0.02		–0.50	

Note. Standard errors of coefficients are given in parenthesis. \*Indicates statistical significance at 5 % level; \*\* indicates statistical significance at 1 % level. Ratio between forecast error for Belarus to standard deviation of the regression contains the difference between regression forecast and actual value for Belarus in the numerator, and regression standard error in the denominator.

Combining the properties mentioned above, I emphasize the following stylized facts of Belarusian growth during last 20 years:

- 1) Belarus' long-term growth rate throughout 1997–2016 was pretty high in comparison to other emerging markets;
- 2) Belarusian growth was not sustainable. Huge volatility in trend growth rate was an important feature of the national growth path;
- 3) Belarus has tended to spur trend growth artificially, which caused huge boosts and busts in trend growth rate. In other words, the country has sacrificed growth sustainability in favor of temporary high growth rate;
- 4) Belarus has experienced one of the largest decline in trend growth rate in comparison to other emerging markets;
- 5) current long-run growth environment in Belarus is worse than in majority of other emerging economies. This is likely to be consistent with the quality of productivity fundamentals in the country;
- 6) properties 1–5 together have secured for Belarus an upper-middle position in the ranking of the quality of growth during 1997–2016.

### Domestic insights of Belarusian growth path

Growth accounting and TFP comparisons are widespread elements in the literature on growth and productivity analysis. For this study I fall back upon time-series approach, identical to those launched in [6].

Traditionally, the biggest challenge for productivity analysis is associated with a proper measurement of capital. Before 2000s, the mainstream approach assumed straightforward employment of data on capital stock for productivity analysis (e. g. [12]). Since 2000s measuring capital input through flow variable – capital services – has become a new mainstream. This approach usually argues that using capital stock as the input results in overestimating TFP contribution to growth.

For Belarus, feasible assessment of capital series is of particular importance, because the difference between available assessments is extremely huge. I utilize the concept of productive capital/capital services and methodology for it reported in [6]. Figure 2 provides annual growth rates of capital services index obtained by means of this procedure.

At a first glance, such a huge growth of capital input may raise doubts. Nevertheless, I argue this result is compatible with reality. Interpretation of definitely high growth rates is three-fold. First, during 2005–2011 there was a huge acceleration in investment activity. For instance, the share of gross fixed capital formation in GDP jumped from about 26.5 % in 2005 up to roughly 40 % in 2011 (decreasing somehow afterwards). Second, there was a substantial change in the structure of productive capital: the contribution of building and structures was decreasing prominently in favor of machines and equipment (reflecting corresponding focus in



Fig. 2. Estimates of capital services growth rate in Belarus

capital investments). For instance, for 2005 we estimate the share of buildings and constructions in productive capital as 49.4 % vs. 31.8 % in machines and equipment, while for 2015 this relationship amounted to 27.4 % vs. 50.3 %. So, while machines and equipment produce much more services in respect to their own value in comparison to buildings and structures, their growing share in productive capital becomes a powerful channel of growth in capital services. Third, the methodology used (due to specific investment deflators) may capture somehow changes in relative prices among different cohorts of capital assets due to technical progress: more recent cohorts of assets are to be valued higher (besides the issue of depreciation), reflecting their better quality.

Decomposition of growth for the entire Belarusian economy witnesses that just the accumulation of capital was the key driver of long-term growth in Belarus (fig. 3).

At the first sight, this diagnosis is not that surprising and disappointing. For instance, a capital-based growth is a widely accepted diagnosis for the countries that rely on «catch-up strategy». For instance, «Young demonstrates that accumulation of capital explains a huge part of growth in majority of «Asian tigers» through 1960–1990 [13]. However, in their case, rapid capital growth was accompanied with not particularly low, but not extraordinary high productivity growth» [13]. However, in Belarusian case we must emphasize that capital was roughly the only engine of Belarusian growth.

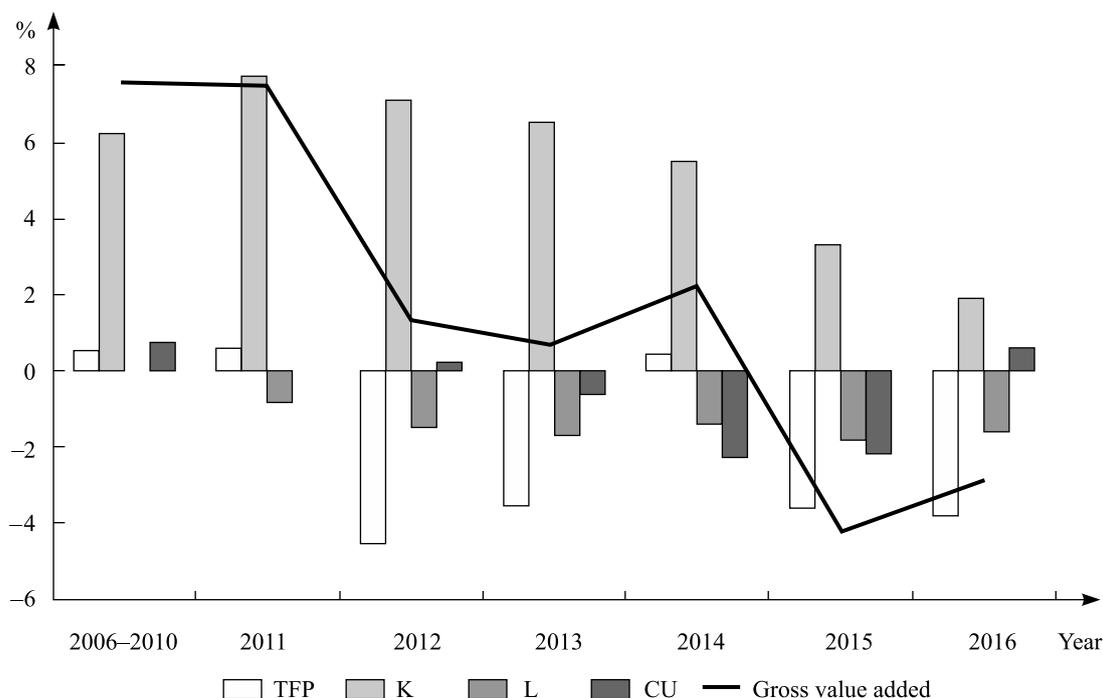


Fig. 3. Decomposition of growth for Belarusian economy (contribution to growth, percentage points).  
 Note. K denotes contribution of capital input, L – labour, CU – capacity utilization, TFP – total factor productivity.

This tremendous role of capital in Belarus worsens the diagnosis considerably. A country is expected to rely on extending productive capacities when the return on capital (marginal productivity of capital) is higher than its user cost. However, when the return on capital has reduced (due to accumulation of new capital), this strategy cannot work anymore and additional «injections» of productivity are inevitable in order to secure growth. Otherwise, a sudden shift in a growth rate would happen as soon as the capital accumulation potential has been exhausted.

Hence, I argue that Belarusian growth, because of experiencing the lack of TFP-basis, was not sustainable. Furthermore, I argue that a room for exploiting the strategy of capital extension has either exhausted, or at least is close to exhaust: a rapid decrease in return on capital and its value approaching reasonable level of capital user cost signals about it (table 4).

Table 4

#### Marginal productivity of capital, %

Indicator	Year							
	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
MPK*	38.4	37.8	35.5	33.6	28.4	26.1	23.5	20.2
MPK-CU**	53.1	50.4	46.0	42.4	36.3	32.9	29.6	25.4

\*The indicator is computed based on production function approach, i. e.  $MPK = \alpha \cdot Y/K$  (it is interpreted as the return on total capital accumulated); \*\*the indicator is computed based on production function approach with the adjustment to capacity utilization rate, i. e.  $MPK = \alpha \cdot Y/K$  (it is interpreted as the return on capital engaged in production).

Finally, I argue that the lack of productivity gains is a major characteristic of recent growth in Belarus. Furthermore, I admit that productivity growth should be the top priority for growth in Belarus.

#### Choosing right growth priorities

A notion about the lack of productivity growth seem to be univocal diagnosis for Belarusian growth path. However, the decomposition of growth by the factors is not the same as detecting the sources of growth. So, a further question – what should be the sources of productivity growth – generates ambiguous solutions, which actually results in different growth strategies. The sources of productivity growth may be treated according to different classifications. The most simple is the one directly connected with the production function, i.e. productivity gains can be dissected for those stemming from capital *vs.* those not associated with inputs.

The first type may be interpreted as the one based on technical progress embodied in capital (embodied technical progress (ETC)). In other words, equipment investments are to provide productivity growth per se [14–16]. More recent studies provide evidence about importance of this mechanism for modern transition agenda [17].

This approach is frequently warmly welcomed in Belarus' growth experience. Actually, the story of capital-based growth can be captured as an attempt to secure productivity gains due to capital accumulation. Furthermore, the response to weakening growth after the global crisis pushed the authorities not to giving up such practices, but just on the contrary to intensify them. In 2012 Belarusian government initiated so called modernization campaign. The idea of this campaign is to accomplish rapid re-equipment of large Belarusian firms, which is expected to push their productivity. The government considers this channel to be self-sufficient, hence staking on it almost exclusively.

The second type of productivity gains can be treated as disembodied or so-called neutral productivity growth (NPG), i. e. productivity gains independent on the quantity of either capital or labour inputs. NPG may be split for a number of channels: neutral technical change, technical efficiency (characterized by the distance between actual position of firms and the production frontier), scale economies, and allocative efficiency [18]. In case of Belarus, I argue that the biggest potential for enhancing NPG may stem from strengthening macroeconomic stability, improving the quality of higher education, the level of competition in goods markets, and efficiency of financial market. Just in these characteristics Belarus suffers from lagging from most successful emerging markets.

As a rule, growth models do not assume any trade-off between NPG and ETC. For instance, a firm succeeds to implement a new technology (independent on capital of labor inputs), which results in higher productivity. This will lead to attracting additional inputs – capital and labor – given higher factor returns due to productivity gains. New capital (equipment), in turn, is to generate additional gains in productivity. Hence, productivity growth may stem from both tracks complementing each other. In this sense, the issue of decomposing actual sources of productivity growth – capital or technology itself – becomes largely meaningless.

The idea of Belarusian modernization – that ETC comes first, and other things do not matter – substantially changes this growth pattern. Rapid technical re-equipment makes the lack of financial sources for investments roughly inevitable, as national savings can hardly be enough for surge in investments. The government in Belarus partially solves this problem through centralized reallocation of financial resources. However, this reallocation negatively impacts allocative efficiency. Further, it is likely to have a similar adverse effect on technical efficiency and scale economies. Hence, in Belarus the trade-off between ETC and NPG arises: artificial pushing of ETC suppresses NPG.

A misbalance between the ETC and NPG resulting from the artificial ETC stimulation raises serious concerns about existing growth-enhancing priorities. However, «modernization ideology» uses a counter-argument: productivity gains from ETC may be sufficiently large to allow sacrificing potential gains from NPG growth.

From this perspective, one can compare both channels through three following criterions:

1. **How large is the productivity effect from both channels?** In order to get a quantitative assessment I employ the model from [19] that dissects NPG and ETC for a balanced growth path (the equilibrium trajectory when capital and output grow with the same rates). I apply to the model our estimates of the Belarusian growth parameters. For assessing ETC growth rate, I employ an approach by [12]. The latter produces an assessment of an average ETC productivity growth in 2005–2012 (period that might reflect the best results of ETC policies) from –1.55 up 6.40 % (depending on the measures of correspondent prices). The mean of the corridor seems to be rather close to the one [12] estimate for developed countries (3–4 %). Hence, for current exercise I use a value of 3.5 % for Belarusian ETC. In this manner I get the estimates of output growth rate returns on growth rate of NPG (1.69) and ETC (0.41). This means that the change in the growth rate of NPG by 1 percentage point results in 1.69 percentage point increase of output growth rate, while the latter will increase by only 0.41 in case of 1 percentage point increase of ETC. However, the range in which NPG and ETC may vary due to the government policies is highly important as well.

2. **How large is the sensitivity of NPG and ETC to government stimulation?** Economic modelling assumes that once an economy is on a balanced growth path (the stock of capital rises by the same growth rate as output), the ETC growth rate is exogenously determined by global technology gains. In this case, an attempt to push ETC by excessive capital accumulation will only generate a savings-investment misbalance. Hence, this kind of stimulus policy makes sense only if the economy has not yet entered balanced growth trajectory. Whether this is the case for Belarus is still an open question, although findings from growth accounting exercise signal that this stance has already been achieved.

Existing options for stimulating NPG seem to be much more numerous. First, technical efficiency and scale economies may progress substantially due to changing environment, with more intense competition and tighter budget constraints. Such environment will force firms to increase their flexibility and adaptability, which will finally result in more technical efficiency and more proper scaling. Second, Belarus has accumulated great growth potential in the sphere of allocative efficiency. Due to long period of inefficient capital accumulation, its proper reallocation can provide up to 10 % growth of output.

3. **What are the costs of growth stimulation?** In case of NPG, actually there are no direct costs. Enhancing more flexibility and adaptability for firms, along with establishing tough budget constraints does not require new financial injections. These goals may be achieved through legislative activity, implementing new practices and standards into business activity.

As for ETC, a number of undesirable outcomes may be interpreted as costs. First, while stimulating productivity growth due to technology background, artificial ETC stimulation may further dampen allocative efficiency in Belarus. Second, an attempt to boost it requires sources for additional investments, which typically exceed available savings. Hence, the country is likely to face the deficit of savings-investments balance. The latter is to determine current account deficit, the necessity of external borrowings, and vulnerability of financial market.

## Conclusions

In this study, I have provided numerous evidence that Belarusian growth path has specific features that are different to majority of other emerging markets. This comprises a number of stylized facts about Belarusian growth path. The key outcome might be that Belarusian growth, although attractive in the past, has found out to be unsustainable. I provide evidence, which shows that the lack of productivity basis is behind this unsustainability and rapid growth decline in recent years.

Domestic insights support the conclusion about the deficit of productivity fundamentals for growth in Belarus. I have decomposed economic growth rates in Belarus in 2006–2016, and found that capital accumu-

lation was the main driver of growth in 2000's. Extremely rapid capital accumulation was sufficient condition for growth only for a very limited time-period and could not enhance growth sustainability. The targeted effect of «embodied technological change» was miserable and led to unproductive hoarding of capital. Targeting ETC led to a distorted causality between capital accumulation and productivity growth. Hence, a very strange trade-off between capital and productivity arose: more capital leads to less productivity (because of unproductive investments and wrong reallocation). Within this growth agenda, the country definitely needs improving the drivers of productivity. Improving macroeconomic environment, quality of higher education, the level of competition and efficiency of goods and financial markets seem to be key priorities for growth enhancing policies.

### Библиографические ссылки

1. Where are we headed? Perspectives on Potential Output // *World Economic Outlook*, April 2015. Washington, 2015. P. 69–110.
2. Transition Report 2017–2018. London : EBRD, 2017.
3. Eichengreen B., Park D., Shin K. Growth Slowdowns Redux: New Evidence on Middle-Income Trap [Electronic resource]. URL: <http://www.nber.org/papers/w18673.pdf> (date of access: 15.01.2018).
4. Roads Less Traveled: Growth in Emerging Markets and Developing Economies in a Complicated External Environment // *World Economic Outlook*, April 2017. Washington, 2017. P. 65–120.
5. Демиденко М., Кузнецов А. Экономический рост в Республике Беларусь: факторы и оценка равновесия // *Банк. весн.* 2012. № 3. С. 1–59.
6. Kruk D., Bornukova K. Belarusian Economic Growth Decomposition [Electronic resource] // BEROС working paper series. 2014. № 24. URL: [http://eng.beroc.by/webroot/delivery/files/WP\\_24\\_eng\\_Bornukova&Kruk.pdf](http://eng.beroc.by/webroot/delivery/files/WP_24_eng_Bornukova&Kruk.pdf) (date of access: 15.01.2018).
7. Безбородова А., Новопольцев А. Оценка совокупной факторной производительности: модель пространства состояний // *Банк. весн.* 2017. № 10 (651). С. 26–34.
8. Мирончик Н., Судник С., Качерская Е. Анализ факторов экономического роста в Беларуси // *Банк. весн.* 2016. № 9. С. 1–52.
9. Adarov A., Bornukova K., Dobrinsky R. The Belarus economy: the challenges of stalled reforms, the Vienna Institute for International Economic Studies : res. rep. № 413. [Electronic resource]. URL: <https://wiiw.ac.at/the-belarus-economy-the-challenges-of-stalled-reforms-dlp-4032.pdf> (date of access: 15.01.2018).
10. Coibion O., Gorodnichenko Y., Ulate M. The Cyclical Sensitivity in Estimates of Potential Output. 2017. No. 23580 [Electronic resource]. URL: <http://www.nber.org/papers/w23580.pdf> (date of access: 15.01.2018).
11. The Global Competitiveness Report. Geneva : World Econ. Forum, 2017.
12. Hall R., Jones C. Why do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker than Others? // *Q. J. Econ.* 1999. № 114 (1). P. 83–116.
13. Young A. The Tyranny of the Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience // *Q. J. Econ.* 1995. № 110 (3). P. 641–680.
14. De Long J., Summers L. Equipment Investment and Economic Growth // *Q. J. Econ.* 1992. № 106 (2). P. 445–502.
15. Greenwood J., Hercowitz Z., Krusell P. Long-Run Implications of Investment-Specific Technological Change // *Am. Econ. Rev.* 1997. № 87 (3). P. 342–362.
16. Hornstein A., Krusell P. Can Technology Improvements Cause Productivity Slowdowns? // NBER Macroeconomics Annual / ed. by J. J. Rotemberg, B. S. Bernanke. Cambridge, 1996.
17. Skare M., Sinkovic D. The Role of Equipment Investments in Economic Growth: Cointegration Analysis // *Int. J. Econ. Policy Emerg. Econ.* 2013. № 1 (6). P. 29–46.
18. Coelli T. J., Rao D. S. P., O'Donnell C. J., et al. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. New York : Springer, 2005.

### References

1. Where are we headed? Perspectives on Potential Output. *World Economic Outlook*, April 2015. Washington, 2015. P. 69–110.
2. Transition Report 2017–2018. London : EBRD, 2017.
3. Eichengreen B., Park D., Shin K. Growth Slowdowns Redux: New Evidence on Middle-Income Trap. URL: <http://www.nber.org/papers/w18673.pdf> (date of access: 15.01.2018).
4. Roads Less Traveled: Growth in Emerging Markets and Developing Economies in a Complicated External Environment. *World Economic Outlook*, April 2017. Washington, 2017. P. 65–120.
5. Demidenko M., Kuznetsov A. Economic growth in Belarus: factors and the estimation of equilibrium. *Bankavski vesnik* [Bank bulletin magazine]. 2012. No. 3. P. 1–59 (in Russ.).
6. Kruk D., Bornukova K. Belarusian Economic Growth Decomposition. *BEROC working paper series*. 2014. No. 24. URL: [http://eng.beroc.by/webroot/delivery/files/WP\\_24\\_eng\\_Bornukova&Kruk.pdf](http://eng.beroc.by/webroot/delivery/files/WP_24_eng_Bornukova&Kruk.pdf) (date of access: 15.01.2018).
7. Bezborodova A., Novopol'tsev A. Estimating total factor productivity: the state space model. *Bankavski vesnik* [Bank bulletin magazine]. 2017. No. 10. P. 26–34 (in Russ.).
8. Mironchik N., Sudnik S., Kacherskaya E. The analysis of economic growth factors in Belarus. *Bankavski vesnik* [Bank bulletin magazine]. 2016. No. 9. P. 1–52 (in Russ.).

9. Adarov A., Bornukova K., Dobrinsky R. The Belarus Economy: the Challenges of Stalled Reforms, the Vienna Institute for International Economic Studies : res. rep. № 413. URL: <https://wiiw.ac.at/the-belarus-economy-the-challenges-of-stalled-reforms-dlp-4032.pdf> (date of access: 15.01.2018).
10. Coibion O., Gorodnichenko Y., Ulate M. The Cyclical Sensitivity in Estimates of Potential Output. URL: <http://www.nber.org/papers/w23580.pdf> (date of access: 15.01.2018). 2017. No. 23580.
11. The Global Competitiveness Report. Geneva : World Econ. Forum, 2017.
12. Hall R., Jones, C. Why do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker than Others? *Q. J. Econ.* 1999. No. 114 (1). P. 83–116.
13. Young A. The Tyranny of the Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience. *Q. J. Econ.* 1995. No. 110 (3). P. 641–680.
14. De Long J., Summers L. Equipment Investment and Economic Growth. *Q. J. Econ.* 1992. No. 106 (2). P. 445–502.
15. Greenwood J., Hercowitz Z., Krusell P. Long-Run Implications of Investment-Specific Technological Change. *Am. Econ. Rev.* 1997. No. 87 (3). P. 342–362.
16. Hornstein A., Krusell P. Can Technology Improvements Cause Productivity Slowdowns? *NBER Macroeconomics Annual*. Cambridge, 1996.
17. Skare M., Sinkovic D. The Role of Equipment Investments in Economic Growth: Cointegration Analysis. *Int. J. Econ. Policy Emerg. Econ.* 2013. No. 1 (6). P. 29–46.
18. Coelli T. J., Rao D. S. P., O'Donnell C. J., et al. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. New York : Springer, 2005.

*Received by editorial board: 25.02.2018.*

## ВИТАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ И ЕГО ВЗАИМОСВЯЗЬ С ВВП РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*А. В. РОМАНОВСКИЙ<sup>1)</sup>, М. С. МОИСЕЕВ<sup>2)</sup>*

<sup>1)</sup>Минскоблгаз, ул. Гурского, 9, 220015, г. Минск, Беларусь

<sup>2)</sup>Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Отмечается, что сегодня создание материальных благ сохраняет значимость, однако эффективность производства в большей степени зависит от технологии, программного обеспечения, квалификации сотрудников, методов управления, т. е. от эффективности использования человеческого капитала. В качестве дефиниции человеческого капитала выдвигается постулат лауреата Нобелевской премии по экономике Т. Шульца о том, что все человеческие ресурсы и способности являются или врожденными, или приобретенными, последние могут быть усилены соответствующими вложениями, что называется человеческим капиталом. Рассматривается одна из основных частей человеческого капитала – витальный (биофизический) капитал как одна из переменных, влияющих на ВВП. Исследуется витальный (биофизический) капитал Республики Беларусь, его показатели: ожидаемая продолжительность жизни, население. Исследуется взаимозависимость витального (биофизического) капитала и ВВП. Анализируется ВВП, показатель ожидаемой продолжительности жизни при рождении, численность населения Республики Беларусь за последние 25 лет (1990–2015 гг.). Дополнительно произведен расчет коэффициентов корреляции для следующих переменных: ВВП и ожидаемая продолжительность жизни; ВВП и население Республики Беларусь, России, Китая и ряда других стран.

**Ключевые слова:** человеческий капитал; человеческий потенциал; витальный (биофизический) капитал; социальный капитал; интеллектуальный капитал; ожидаемая продолжительность жизни при рождении; Республика Беларусь; ВВП; коэффициент корреляции.

## THE VITAL CAPITAL AND ITS CORRELATION WITH THE GDP OF THE REPUBLIC OF BELARUS

*A. V. RAMANOUSKI<sup>a</sup>, M. S. MAISEYEU<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Minskoblغاز, 9 Hyrskaha Street, Minsk 220115, Belarus

<sup>b</sup>Belarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

Corresponding author: A. V. Ramanouski (romanovski@mx.mog.by)

Nowadays production of goods continues to be important but the production efficiency depends on the production technology, software, staff development, management system that is to say that the production efficiency depends on the effective use of human capital. Theodore Schultz (laureate of the Nobel Prize in economics) said: «All human resources

### Образец цитирования:

Романовский А. В., Моисеев М. С. Витальный капитал и его взаимосвязь с ВВП Республики Беларусь // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2018. № 1. С. 145–154.

### For citation:

Ramanouski A. V., Maiseyeu M. S. The vital capital and its correlation with the GDP of the Republic of Belarus. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2018. No. 1. P. 145–154 (in Russ.).

### Авторы:

**Артём Вячеславович Романовский** – заместитель начальника материально-технического снабжения.

**Максим Сергеевич Моисеев** – аспирант кафедры теоретической и институциональной экономики экономического факультета. Научный руководитель – доктор экономических наук, профессор П. С. Лемещенко.

### Authors:

**Artsiom V. Ramanouski**, deputy head of logistic departments. romanovskii@mx.mog.by

**Maksim S. Maiseyeu**, postgraduate student at the department of theoretical and institutional economics, faculty of economics. irpera@gmail.com

and abilities are either inborn or acquired. Everyone is born with a set of individual genes, which defines its congenital human potential. Acquired valuable human qualities which can be improved by investments, we call human capital. » Human capital divided into three main parts: the vital (biophysical) capital, social capital, intellectual capital. The aim of the article is to look on the biophysical capital as one of variables which can have influence on GDP. The object of article is biophysical capital of the Republic of Belarus and its indicators: life expectancy at birth and total population. The subject of article is interdependence between vital (biophysical) capital and GDP. This article contains the GDP, life expectancy at birth and total population for the Republic of Belarus for the last 25 years (1990–2015). Moreover, this article contains correlation coefficients between following variables couples: GDP and life expectancy at birth; GDP and total population for the next countries: Republic of Belarus, Russian Federation, People's Republic of China and others.

**Key words:** human capital; human potential; vital (biophysical) capital; social capital; intellectual capital; life expectancy at birth; the Republic of Belarus; GDP; correlation coefficient.

Сегодня создание материальных благ сохраняет свою значимость, о чем свидетельствует рост мирового производства в целом. Однако эффективность производства в большей степени зависит не от цен и качества используемого сырья (материалов), а от технологии производства, программного обеспечения, квалификации сотрудников и методов управления, т. е. от эффективности использования человеческого капитала.

Для оценки межстранового экономического развития используется макроэкономический показатель валовый внутренний продукт (ВВП, англ. *GDP*), выражающий исчисленную в рыночных ценах совокупную стоимость конечного продукта (продукции, товаров и услуг), созданного в течение года внутри страны с использованием факторов производства, принадлежащих как данной стране, так и другим странам [1]. Как количественный показатель ВВП способен отразить рост производства и экономики стран в целом, тем не менее он лишен возможности оценить экономическое и социальное благосостояние народа. Кроме того, ВВП оценивает уменьшение природного капитала как рост экономики, не учитывая последствий истощения природных ресурсов. Однако, несмотря на недостатки, ВВП является наиболее распространенным количественным методом оценки развития экономики стран с 1991 г.

Интерес к данному экономическому показателю вызван в первую очередь вопросом его взаимосвязи с человеческим капиталом. Сегодня существует множество экономических моделей, связывающих рост ВВП с изменением таких переменных, как труд, капитал, природные ресурсы, информация и человеческий капитал.

Часто упоминания о вкладе человеческого капитала в экономику стран ВВП относят к интеллектуальной и, несколько реже, к социальной составляющим человеческого капитала, частично либо полностью исключая его биофизический компонент.

Для выделения дефиниции человеческого капитала обратимся к Т. Шульцу – лауреату Нобелевской премии по экономике. По его мнению, «все человеческие ресурсы и способности являются или врожденными, или приобретенными. Каждый человек рождается с индивидуальным комплексом генов, определяющим его врожденный человеческий потенциал. Приобретенные человеком ценные качества, которые могут быть усилены соответствующими вложениями, мы называем человеческим капиталом» [2].

Человеческий капитал можно разделить на три основных компонента:

- 1) витальный (биофизический) – это жизненные ресурсы личности, ее физический и психологический потенциал, рассматриваемые в контексте способности к созданию стоимости;
- 2) социальные ресурсы личности, т. е. заложенный в человеке потенциал социального взаимодействия, его включенность в определенную социальную среду, выступающие в форме социального капитала;
- 3) интеллектуальные ресурсы личности, формирующиеся в процессе формального и неформального получения знаний, информации и креативных способностей [3].

Однако несущей конструкцией человеческого капитала является биофизический капитал, который также называется витальным капиталом или капиталом здоровья. Действительность заключается в том, что при отсутствии физического и морального здоровья человек не способен к созданию стоимости, а следовательно, не способен и накапливать человеческий капитал [3]. Если умение человека работать рассматривать через призму добавочного продукта, то можно заметить, что более здоровые люди (физически и морально) обладают более развитыми навыками и, как следствие, более высокой заработной платой. Именно поэтому затраты на поддержание и улучшение здоровья человека являются, на наш взгляд, наиболее важными инвестициями в человеческий капитал. Качественный биофизический капитал позволяет как можно дольше применять полученные навыки и умения. В качестве примера инвестиций в биофизический капитал можно назвать временные и материальные расходы на здоровое питание, занятия спортом, лечение и лекарства, покупку спортивной одежды и т. д. Эффективность данных инвестиций оценивается с помощью показателя ожидаемой продолжительности жизни [4].

Ожидаемая (при рождении) продолжительность жизни – один из основных индикаторов качества системы здравоохранения в критериях оценки Всемирной организации здравоохранения [5]. Этот индикатор прямо коррелирует с показателем общих расходов на здравоохранение.

Важность развития человеческого капитала отмечается экономистами всего мира, владельцами крупных инновационных компаний, а также высшим руководством Республики Беларусь. Президент Республики Беларусь Александр Григорьевич Лукашенко отмечает: «Наше главное богатство – это человеческий капитал. В последние годы была положительная динамика прироста населения. Необходимо эту динамику не просто сохранить, ее надо увеличить. Беларусь может прокормить 20 млн человек. А главнейшая наша задача, которую не мы, так наши дети должны решить, – 15 млн населения. Это экономическая безопасность нашей страны, мощь нашего государства, а она всегда в людях» [6].

На сайте Национального собрания Республики Беларусь приведены Основные положения программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011–2016 гг.: «Беларусь вошла в топ-50 стран мира с высоким уровнем человеческого развития. Согласно Докладу ПРООН о человеческом развитии Республика Беларусь по индексу человеческого развития среди 188 стран мира переместилась с 68-го места в 2000 году на 50-е место в 2015 году» [7]. Развитие человеческого потенциала как важнейшего фактора и движущей силы формирования инновационной экономики является приоритетом концепции Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг. [8].

Ранее А. В. Романовским был оценен уровень развития человеческого капитала Республики Беларусь и сопоставлен показатель ожидаемой продолжительности жизни при рождении в Беларуси и в других странах. Также был произведен расчет индекса человеческого развития (ИЧР) Республики Беларусь при условии, что ожидаемая продолжительность жизни при рождении составит 75 лет. В результате проведенных расчетов ИЧР Беларуси составил 0,817, следовательно, при прочих равных условиях белорусское государство перейдет в категорию стран с очень высоким уровнем человеческого развития [9]. Целью настоящей статьи является рассмотрение витального капитала как одной из переменных, влияющих на ВВП.

Существует два отличных друг от друга типа экономического роста – экстенсивный и интенсивный. Экстенсивный связан с количественным изменением переменных, задействованных в производстве (труд, капитал, природные ресурсы и т. д.). В качестве примера можно привести рост производства автомобилей за счет увеличения количества использованного в производстве металла либо увеличения трудозатрат работников. Интенсивный, наоборот, влияет на эффективность факторов производства, в этом случае рост производства автомобилей вызван использованием более эффективного обрабатывающего оборудования либо принципиально нового высококачественного способа резки металла.

Аналогия с типами экономического роста систем может быть проведена по отношению к витальной (биофизической) составляющей человеческого капитала. Можно предположить, что продолжительность жизни человека прямо пропорциональна длительности его вовлечения в процесс трудовой деятельности, вследствие чего растет показатель ВВП (интенсивный путь роста биофизической составляющей). Также можно предположить, что от рождаемости зависит численность населения, занятого в трудовом процессе, следовательно, с повышением рождаемости, при прочих равных условиях, связан рост ВВП (экстенсивный путь роста биофизической составляющей). Рассмотрим рост биофизической составляющей за счет роста населения (экстенсивный путь) и ожидаемой продолжительности жизни (интенсивный путь), а также с помощью коэффициента корреляции оценим взаимосвязь между изменениями ВВП и изменениями количества населения и ожидаемой продолжительности жизни.

В целях определения взаимосвязи между ВВП, ожидаемой продолжительностью жизни при рождении и численностью населения приведем таблицы и графики, отражающие количественное изменение ВВП Республики Беларусь, численности населения и ожидаемой продолжительности жизни в Республике Беларусь с 1990 по 2015 г. (табл. 1–3, рис. 1 и 2). В целях рассмотрения относительной динамики указанных показателей белорусского государства необходимо проанализировать данные показатели и в Российской Федерации, Королевстве Швеция, Соединенных Штатах Америки, Королевстве Норвегия, Китайской Народной Республике, Японии. Назовем причины, по которым внимание было обращено на указанные страны. Российская Федерация – государство в Восточной Европе и Северной Азии, занимающее первое место в мире по территории, шестое – по объему ВВП и по паритету покупательной способности, девятое – по численности населения. Россия является крупнейшим идейным и торговым партнером Республики Беларусь, более половины объема всего экспорта белорусских товаров реализуется именно в Российской Федерации [10]. Королевство Швеция находится в Северной Европе на Скандинавском полуострове, численность населения приблизительно равна белорусской. Шведская и белорусская модели экономики представлены социально ориентированной рыночной моделью [11]. Соединенные Штаты Америки были выбраны по той причине, что они обладают одной из крупнейших экономик и одним из самых высокоэффективных хозяйств в мире [12]. Королевство Норвегия – государство в Северной Европе, располага-

ющеся в западной части Скандинавского полуострова и на огромном количестве прилегающих мелких островов, население – около 5,3 млн человек. Начиная с 2009 г., Норвегия возглавляет список стран с лучшим индексом человеческого развития [13]. Китайская Народная Республика является крупнейшим по численности населения государством мира – 1,38 млрд человек. Китай занимает третье место в мире по количеству территории, уступая России и Канаде [14]. Япония – государство в Восточной Азии, с населением 127 млн человек [15], это высокоразвитая страна с наилучшим показателем ожидаемой продолжительности жизни в мире по данным Всемирной организации здравоохранения [16]. Анализ показал, что численность населения Республики Беларусь имеет тенденцию к снижению, при этом в США, Норвегии, Китае и Швеции население, напротив, ежегодно растет (см. табл. 1).

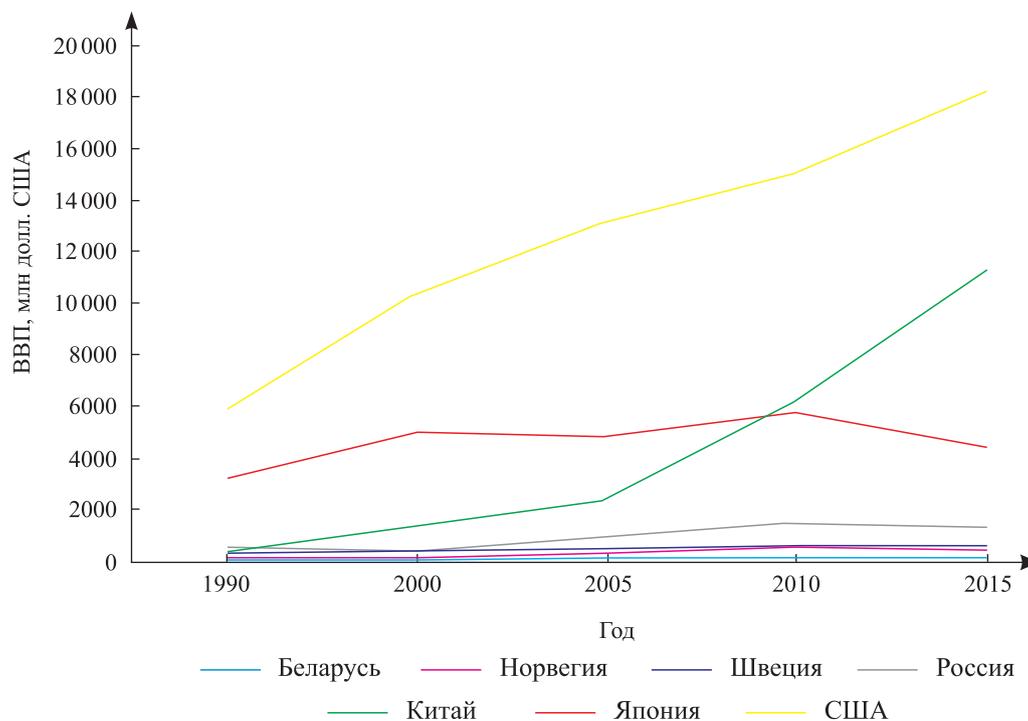


Рис. 1. Линия тренда ВВП с 1990 по 2015 г.

Fig. 1. Trend line GDP from 1990–2015

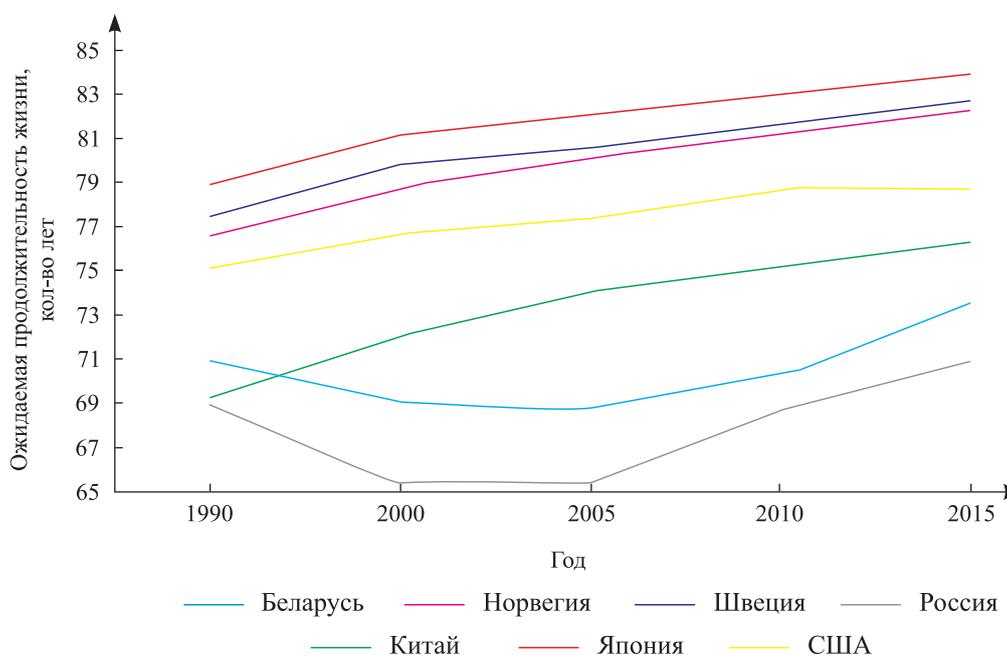


Рис. 2. Линия тренда показателя ожидаемой продолжительности жизни с 1990 по 2015 г.

Fig. 2. The trend line of the indicator of life expectancy from 1990–2015

Данные по ВВП касаются ожидаемой продолжительности жизни и численности населения в 1990–2015 гг.

Data on GDP, life expectancy at birth, total population in 1990–2015

Год	Страна																				
	Беларусь			Россия			Швеция			США			Норвегия			Китай			Япония		
	ВВП, млрд долл. США	Население, млн чел.	Ожидаемая продолжительность жизни, кол-во лет	ВВП, млрд долл. США	Население, млн чел.	Ожидаемая продолжительность жизни, кол-во лет	ВВП, млрд долл. США	Население, млн чел.	Ожидаемая продолжительность жизни, кол-во лет	ВВП, млрд долл. США	Население, млн чел.	Ожидаемая продолжительность жизни, кол-во лет	ВВП, млрд долл. США	Население, млн чел.	Ожидаемая продолжительность жизни, кол-во лет	ВВП, млрд долл. США	Население, млн чел.	Ожидаемая продолжительность жизни, кол-во лет	ВВП, млрд долл. США	Население, млн чел.	Ожидаемая продолжительность жизни, кол-во лет
1990	21,65	10,19	70,84	516,81	148,29	68,89	258,15	8,56	77,54	5979,59	249,62	75,21	119,79	4,24	76,54	360,86	1135,19	69,32	3139,97	123,54	78,84
1995	13,97	10,19	68,46	395,53	148,38	64,69	264,05	8,83	78,74	7664,06	266,28	75,62	152,03	4,36	77,74	734,55	1204,86	70,21	5449,12	125,44	79,54
2008	60,75	9,53	70,46	1660,84	142,74	67,95	513,97	9,22	81,1	14 718,58	304,09	78,04	461,95	4,77	80,59	4598,21	1324,66	74,84	5037,91	128,06	82,59
2009	49,21	9,51	70,41	1222,64	142,79	68,68	429,66	9,3	81,35	14 418,74	306,77	78,39	386,38	4,83	80,80	5109,95	1331,26	75,06	5231,38	128,05	82,93
2010	57,23	9,49	70,4	1524,92	142,85	68,84	488,38	9,38	81,45	14 964,37	309,35	78,54	428,53	4,89	81,00	6100,62	1337,71	75,27	5700,10	128,07	82,84
2011	61,76	9,47	70,55	2031,77	142,96	69,68	563,11	9,45	81,8	15 517,93	311,66	78,64	498,16	4,95	81,30	7572,55	1344,13	75,45	6157,46	127,83	82,59
2012	65,69	9,46	71,97	2170,14	143,2	70,07	543,88	9,52	81,7	16 155,26	314	78,74	509,70	5,02	81,45	8560,55	1350,70	75,63	6203,21	127,63	83,1
2013	75,53	9,47	72,47	2230,63	143,51	70,58	578,74	9,6	81,96	16 691,52	316,2	78,74	522,75	5,08	81,75	9607,22	1357,38	75,80	5155,72	127,45	83,33
2014	78,81	9,47	72,97	2063,66	143,82	70,74	573,82	9,7	82,25	17 393,1	318,56	78,74	498,34	5,14	82,10	10 482,37	1364,27	75,96	4848,73	127,28	83,59
2015	56,45	9,49	73,62	1365,87	144,1	70,91	495,69	9,8	82,55	18 036,65	320,9	78,74	386,58	5,19	82,10	11 064,66	1371,22	76,12	4383,08	127,14	83,84

\*Разработка автора на основании [17–23].

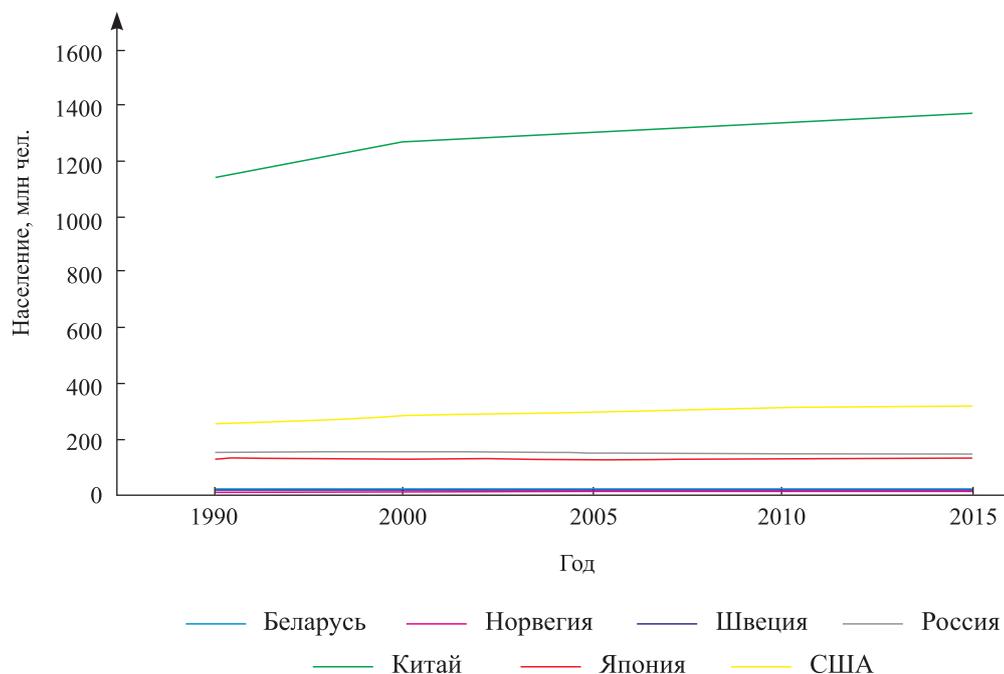


Рис. 3. Население в 1990–2015 гг.

Fig. 3. Population in 1990–2015

Можно отметить однонаправленность линий тренда по ВВП, ожидаемой продолжительности жизни населения в выбранных странах за 1990–2015 гг. Графически зависимость между данными показателями можно характеризовать как прямую, что и предполагалось ранее (рис. 1–3). В целях поиска однозначного ответа на поставленный вопрос необходимо рассчитать коэффициент корреляции (1) между следующими парами значений: ВВП и ожидаемая продолжительность жизни, ВВП и численность населения.

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum_{j=1}^n (y_j - \bar{y})^2}}, \quad (1)$$

где  $R$  – коэффициент корреляции;  $n$  – наблюдение пары переменных;  $x$  – переменная 1;  $y$  – переменная 2;  $i$  – показатель страны 1;  $j$  – показатель страны 2.

В качестве переменной  $x$  к расчету будет принят ВВП определенной страны, а в качестве  $y$  – показатель ожидаемой продолжительности жизни. Обозначим ожидаемую продолжительность жизни переменной  $e$ . Так, индекс корреляции для Республики Беларусь ( $R_{BYe}$ ), согласно представленным в табл. 1 данным, составит 0,841, что говорит о наличии высокой положительной связи. Аналогичный коэффициент для России ( $R_{Rue}$ ) составит 0,823, что также подтверждает наличие крепкой связи между ожидаемой продолжительностью жизни и ВВП. Коэффициенты корреляции для Швеции, США, Норвегии, Китая и Японии:  $R_{SWEe} = 0,893$ ;  $R_{USAe} = 0,987$ ;  $R_{NORe} = 0,944$ ;  $R_{CHLe} = 0,858$ ;  $R_{JAPe} = 0,548$  соответственно. Согласно приведенным расчетам зависимость между показателями ВВП и ожидаемой продолжительностью жизни можно охарактеризовать как сильную, что подтверждает выдвинутое ранее предположение. Учитывая, что показатель ожидаемой продолжительности жизни имеет прямую корреляцию с показателем общих расходов на здравоохранение, можно сделать вывод о том, что от величины ресурсов, направленных в сферу здравоохранения, зависят показатели ожидаемой продолжительности жизни и длительности вовлеченности населения в процесс трудовой деятельности и, как следствие, величина ВВП.

Для определения зависимости между ВВП и населением в качестве переменных  $x$  и  $y$  будем использовать показатели ВВП и численности населения соответственно. Учитывая, что за последние 25 лет численность населения Республики Беларусь имеет тенденцию к снижению, коэффициент корреляции между ВВП и численностью населения Беларуси  $R_{BYp} = -0,869$  ( $p$  – популяция численности населения страны), что также свидетельствует о наличии сильной связи между исследуемыми показателями. Аналогичные коэффициенты для России, Швеции, США, Норвегии, Китая и Японии:  $R_{RUp} = -0,750$ ;

$R_{SWEp} = 0,909$ ;  $R_{USAp} = 0,993$ ;  $R_{NORp} = 0,934$ ;  $R_{CHIp} = 0,828$ ;  $R_{JAPp} = 0,572$  соответственно, что также подтверждает ранее выдвинутое предположение.

Поскольку показатель ожидаемой продолжительности жизни при рождении оказывает влияние на индекс человеческого развития, необходимо воспользоваться данными об ожидаемой продолжительности жизни и численности населения мира в 1990–2015 гг. (табл. 2) в целях составления линейной эконометрической модели, а также получения дальнейших прогнозов по изменению ВВП в зависимости от изменения показателя ожидаемой продолжительности жизни.

Таблица 2

Данные по ВВП, ожидаемой продолжительности жизни и численности населения мира в 1990–2015 гг.

Table 2

World data on GDP, life expectancy at birth, total population in 1990–2015

Время, год	ВВП, трлн долл. США	Население, млрд чел.	Ожидаемая продолжительность жизни, кол-во лет
1990	22,58	5,28	65,43
1991	23,91	5,37	65,62
1992	25,39	5,46	65,79
1993	25,83	5,54	65,92
1994	27,74	5,62	66,13
1995	30,84	5,71	66,33
1996	31,52	5,79	66,62
1997	31,40	5,88	66,91
1998	31,31	5,96	67,17
1999	32,49	6,04	67,41
2000	33,54	6,12	67,68
2001	33,34	6,2	67,98
2002	34,61	6,28	68,25
2003	38,87	6,36	68,52
2004	43,77	6,44	68,86
2005	47,39	6,52	69,14
2006	51,31	6,60	69,48
2007	57,79	6,68	69,79
2008	63,39	6,76	70,08
2009	60,09	6,85	70,41
2010	65,91	6,93	70,68
2011	73,24	7,01	70,97
2012	74,80	7,1	71,22
2013	76,92	7,18	71,46
2014	78,87	7,27	71,69
2015	74,51	7,36	71,89

При построении линейной регрессионной модели вида (2):

$$Y = a_0 + b_1 x_1 + e, \quad (2)$$

где  $Y$  – зависимая переменная;  $x_1$  – независимая переменная;  $a_0$ ,  $b_1$  – параметры; вместо значений  $Y$  подставим значения мирового ВВП, в качестве независимой переменной  $x_1$  будем использовать показатель мировой ожидаемой продолжительности жизни при рождении. В результате значение коэффициента детерминации ( $R$ -квадрат) составит 0,962, что говорит о хорошей репрезентативности выбранных показателей. Линейная регрессионная модель (3) выглядит следующим образом:

$$Y = -564,7 + 8,91x_1, \quad (3)$$

где  $Y$  – мировой ВВП, трлн долл. США;  $x_1$  – мировой показатель ожидаемой продолжительности жизни при рождении, кол-во лет.

Осуществим расчет значения мирового ВВП при условии, что к 2020 г. показатель мировой ожидаемой продолжительности жизни составит ориентировочно 75 лет. Из проведенных расчетов следует, что мировой ВВП составит 103,55 трлн долл. США.

Увеличение мирового показателя ожидаемой продолжительности жизни при рождении воспринимается как мировое благо, вместе с тем следует учитывать тот факт, что при увеличении показателя ожидаемой продолжительности жизни население не обязательно живет дольше. Причины старения в европейских и азиатских странах различные. Процесс старения населения в Европе и Центральной Азии отличается от аналогичного в Западной Европе и Восточной Азии. Это отличие заключается в том, что население стареет, но люди при этом не всегда живут дольше. Увеличение среднего возраста в странах Европы и Центральной Азии в основном обусловлено снижением рождаемости, а не увеличением продолжительности жизни. В 2015 г. средняя ожидаемая продолжительность жизни при рождении составляет 73 года, что на три года меньше, чем в Восточной Азии, и на 10 лет меньше, чем в Западной Европе. Во многих странах Европы и Центральной Азии старение общества ускорилось также и в связи с эмиграцией молодежи [24].

Проблема снижения рождаемости весьма актуальна и для белорусского государства [6]. Учитывая, что линейно-регрессионная модель (3) имеет хорошую репрезентативность, можно провести аналогичные расчеты на примере Республики Беларусь.

Для этого используем данные об ожидаемой продолжительности жизни и ВВП в стране из табл. 1. В результате расчетов получаем линейно-регрессионную модель (4):

$$Y = -811,75 + 12,09x_1, \quad (4)$$

где  $Y$  – ВВП Республики Беларусь, трлн долл. США;  $x_1$  – показатель ожидаемой продолжительности жизни при рождении в Республике Беларусь, кол-во лет.

В результате построения значение  $R$ -квадрата составило 0,706, что свидетельствует о прямой связи между исследуемыми показателями.

Таблица 3

**Прогнозные показатели ВВП Республики Беларусь с 2015 по 2030 г., основанные на показателе ожидаемой продолжительности жизни**

Table 3

**Forecast indicators on GDP of Republic of Belarus in 2015–2030 based on life expectancy at birth indicator**

Год	Ожидаемая продолжительность жизни, кол-во лет	ВВП, млрд долл. США
2020	75,07	96,59
2025	76,69	116,19
2030	78,31	135,79

Расчет прогнозируемых показателей ВВП Республики Беларусь с 2020 по 2030 г. показал, что при достижении показателя ожидаемой продолжительности жизни 75,07 года, к 2020 г. ВВП Республики Беларусь составит 96,59 млрд долл. США (табл. 3).

Не следует, конечно, исключать влияние труда, земли, капитала, человеческого капитала, информации и так далее на рост экономики. Однако в настоящей статье целью ставилось освещение вклада человека и его человеческого потенциала в экономику страны не за счет интеллектуальных и социальных достижений, а за счет витальной (биофизической) составляющей.

Достоверно неизвестно, какими должны быть прирост населения и продолжительность жизни, чтобы обеспечить рост ВВП хотя бы на 1 %. Тем не менее ожидаемая продолжительность жизни населения и его численность на территории стран имеют сильную зависимость от ВВП, а возможно и влияние на него. Данное утверждение находит основание в словах известного немецкого экономиста Ф. Листа: «Способность создавать богатство бесконечно важнее самого богатства; она не только обеспечивает владение приобретенным и его увеличение, но и вознаграждает потерянное» [25].

## Библиографические ссылки

1. Борисов А. Б. Большой экономический словарь. Москва : Книж. мир, 1999.
2. Schultz T. W. Investing in People / ed. by J. M. Letiche [Electronic resource]. California : Univ. of California Press, 1981. URL: [https://books.google.ru/books?id=2ixF0UF45acC&pg=PA3%3Dfalse&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.ru/books?id=2ixF0UF45acC&pg=PA3%3Dfalse&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false) (date of access: 11.09.2017).
3. Климов С. М. Ваш человеческий и социальный капитал [Электронный ресурс] // Экономика и жизнь. 2008. № 1. URL: [http://www.elitarium.ru/vash\\_chelovecheskij\\_i\\_socialnyj\\_kapital/](http://www.elitarium.ru/vash_chelovecheskij_i_socialnyj_kapital/) (дата обращения: 11.09.2017).
4. Романовский А. В., Лемещенко П. С. Биофизический капитал как несущая конструкция человеческого капитала (на примере Республики Беларусь) // Инвестиционный менеджмент и государственная инвестиционная политика : материалы Междунар. науч. конф. (Краснодар, 20 апреля 2017 г.). Краснодар, 2017. С. 239–248.
5. Human Development Reports 1990–2015 [Electronic resource]. URL: <http://hdr.undp.org/en/global-reports> (date of access: 11.09.2017).
6. Лукашенко озаботился демографической ситуацией в Беларуси [Электронный ресурс] // Новости TUT.BY. URL: <https://news.tut.by/society/554208.html> (дата обращения: 11.09.2017).
7. Основные положения программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы [Электронный ресурс] // Пятое Всебелорусское народное собрание. URL: <http://shod.belta.by/programma> (дата обращения: 11.09.2017).
8. Концепция государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы [Электронный ресурс] // Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь. URL: [http://www.gknt.gov.by/opencms/export/sites/default/ru/Documents/GPIR\\_2016\\_2020.doc](http://www.gknt.gov.by/opencms/export/sites/default/ru/Documents/GPIR_2016_2020.doc) (дата обращения: 11.09.2017).
9. Романовский А. В. Биофизический капитал и его влияние на формирование человеческого потенциала Республики Беларусь // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2017. № 1. С. 97–102 (на англ.).
10. Россия [Электронный ресурс] // Большой энциклопедический словарь. URL: <http://www.vedu.ru/bigencdic/54007/> (дата обращения: 11.09.2017).
11. Швеция [Электронный ресурс] // Большой энциклопедический словарь. URL: <http://www.vedu.ru/bigencdic/71609/> (дата обращения: 11.09.2017).
12. Соединенные Штаты Америки [Электронный ресурс] // Большой энциклопедический словарь. URL: <http://www.vedu.ru/bigencdic/58541/> (дата обращения: 11.09.2017).
13. Норвегия [Электронный ресурс] // Большой энциклопедический словарь. URL: <http://www.vedu.ru/bigencdic/43152/> (дата обращения: 11.09.2017).
14. Китайская Народная Республика [Электронный ресурс] // Большой энциклопедический словарь. URL: <http://www.vedu.ru/bigencdic/28114/> (дата обращения: 11.09.2017).
15. Япония [Электронный ресурс] // Большой энциклопедический словарь. URL: <http://www.vedu.ru/bigencdic/75093/> (дата обращения: 11.09.2017).
16. Life expectancy and Healthy life expectancy. Data by country [Electronic resource] // World Health Organization. URL: <http://apps.who.int/gho/data/node.main.688?lang=en> (date of access: 11.09.2017).
17. Belarus [Electronic resource] // The World Bank. URL: <https://data.worldbank.org/country/belarus> (date of access: 11.09.2017).
18. Russian Federation [Electronic resource] // The World Bank. URL: <https://data.worldbank.org/country/russian-federation> (date of access: 11.09.2017).
19. The World Bank in Sweden [Electronic resource] // The World Bank. URL: <http://www.worldbank.org/en/country/sweden> (date of access: 11.09.2017).
20. The World Bank in United States [Electronic resource] // The World Bank. URL: <http://www.worldbank.org/en/country/unitedstates> (date of access: 11.09.2017).
21. The World Bank in Norway [Electronic resource] // The World Bank. URL: <http://www.worldbank.org/en/country/norway> (date of access: 11.09.2017).
22. The World Bank in China [Electronic resource] // The World Bank. URL: <http://www.worldbank.org/en/country/china> (date of access: 11.09.2017).
23. The World Bank in World Bank. Japan [Electronic resource] // The World Bank. URL: <http://www.worldbank.org/en/country/japan> (date of access: 11.09.2017).
24. Золотой век старения: перспективы здоровой, активной и обеспеченной старости в Европе и Центральной Азии [Электронный ресурс] // Всемирный банк. URL: <http://www.vsemirnyjbank.org/ru/region/eca/publication/golden-aging> (дата обращения: 11.09.2017).
25. Лист Ф. Национальная система политической экономии [Электронный ресурс]. URL: <https://unotices.com/book.php?id=78904&page=34> (дата обращения: 11.09.2017).

## References

1. Borisov A. B. *Bol'shoi ekonomicheskii slovar'* [The Big Economic Dictionary]. Moscow : Knizh. mir, 1999 (in Russ.).
2. Schultz T. W. Investing in People. California : Univ. of California Press, 1981. URL: [https://books.google.ru/books?id=2ixF0UF45acC&pg=PA3%3Dfalse&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.ru/books?id=2ixF0UF45acC&pg=PA3%3Dfalse&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false) (date of access: 11.09.2017).
3. Klimov S. M. [Your human and social capital]. *Ekonomika i zhizn'* [Econ. and Life]. 2008. No. 1. URL: [http://www.elitarium.ru/vash\\_chelovecheskij\\_i\\_socialnyj\\_kapital/](http://www.elitarium.ru/vash_chelovecheskij_i_socialnyj_kapital/) (date of access: 09.11.2017) (in Russ.).
4. Romanovsky A. V., Lemeshenko P. S. [Biophysical Capital as the Carrying Structure of Human Capital (on the Example of the Republic of Belarus)]. *Investitsionnyi menedzhment i gosudarstvennaya investitsionnaya politika* [Investment management and state investment policy] : mater. Int. sci. conf. (Krasnodar, 20 April, 2017). Krasnodar, 2017. P. 239–248 (in Russ.).
5. Human Development Reports 1990–2015. URL: <http://hdr.undp.org/en/global-reports> (date of access: 11.09.2017).

6. [Lukashenko is to be concerned with the demographic situation in Belarus]. *News TUT.BY*. URL: <https://news.tut.by/society/554208.html> (date of access: 09.11.2017) (in Russ.).
7. [Conception of socio-economic development program of the Republic of Belarus for 2016–2020]. *5<sup>th</sup> Belarusian People's Congress*. URL: <http://shod.belta.by/programma> (date of access: 09.11.2017) (in Russ.).
8. [Basic of socio-economic development program of the Republic of Belarus for 2016–2020]. *State Committee on Science and Technology of the Republic of Belarus*. URL: [http://www.gknt.gov.by/opencms/export/sites/default/en/Documents/GPIR\\_2016\\_2020.doc](http://www.gknt.gov.by/opencms/export/sites/default/en/Documents/GPIR_2016_2020.doc) (date of access: 09.11.2017) (in Russ.).
9. Ramanouski A. V. The biophysical capital and its influence on the formation of the human potential of the Republic of Belarus. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 1. P. 97–102 (in Russ.).
10. Russia. *Bol'shoi entsiklopedicheskii slovar'* [Great encyclopedic dictionary]. URL: <http://www.vedu.ru/bigencdic/54007/> (date of access: 09.11.2017) (in Russ.).
11. Sweden. *Bol'shoi entsiklopedicheskii slovar'* [Great encyclopedic dictionary]. URL: <http://www.vedu.ru/bigencdic/71609/> (date of access: 09.11.2017) (in Russ.).
12. United State of America. *Bol'shoi entsiklopedicheskii slovar'* [Great encyclopedic dictionary]. URL: <http://www.vedu.ru/bigencdic/58541/> (date of access: 09.11.2017) (in Russ.).
13. Norway. *Bol'shoi entsiklopedicheskii slovar'* [Great encyclopedic dictionary]. URL: <http://www.vedu.ru/bigencdic/43152/> (date of access: 09.11.2017) (in Russ.).
14. China. *Bol'shoi entsiklopedicheskii slovar'* [Great encyclopedic dictionary]. URL: <http://www.vedu.ru/bigencdic/28114/> (date of access: 09.11.2017) (in Russ.).
15. Japan. *Bol'shoi entsiklopedicheskii slovar'* [Great encyclopedic dictionary]. URL: <http://https://www.vedu.ru/bigencdic/75093/> (date of access: 09.11.2017) (in Russ.).
16. Life expectancy and Healthy life expectancy. Data by country. *World Health Organization*. URL: <http://apps.who.int/gho/data/node.main.688?lang=en> (date of access: 11.09.2017).
17. Belarus. *The World Bank*. URL: <https://data.worldbank.org/country/belarus> (date of access: 09.11.2017).
18. Russian Federation. *The World Bank*. URL: <https://data.worldbank.org/country/russian-federation> (date of access: 11.09.2017).
19. The World Bank in Sweden. *The World Bank*. URL: <http://www.worldbank.org/en/country/sweden> (date of access: 11.09.2017).
20. The World Bank in United States. *The World Bank*. URL: <http://www.worldbank.org/en/country/unitedstates> (date of access: 11.09.2017).
21. The World Bank in Norway. *The World Bank*. URL: <http://www.worldbank.org/en/country/norway> (date of access: 11.09.2017).
22. The World Bank in China. *The World Bank*. URL: <http://www.worldbank.org/en/country/china> (date of access: 11.09.2017).
23. The World Bank in World Bank. Japan. *The World Bank*. URL: <http://www.worldbank.org/en/country/japan> (date of access: 11.09.2017).
24. [Golden Aging: Prospects for Healthy, Active and Prosperous Aging in Europe and Central Asia]. *Vsemirnyi bank* [World Bank]. URL: <http://www.vsemirnyjbank.org/en/region/eca/publication/golden-aging> (date of access: 09.11.2017) (in Russ.).
25. List F. [National system of political economy]. URL: <https://unotices.com/book.php?id=78904&page=34> (date of access: 11.09.2017) (in Russ.).

Статья поступила в редакцию 12.01.2018.  
Received by editorial board 12.01.2018.

## АНАЛИЗ КОНКУРЕНТНЫХ ПОЗИЦИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ЮЭ ТАЙШАНЬ<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Дан обзор текущего состояния белорусских строительных услуг на внутреннем и внешнем рынках. Анализируются перспектива и проблемы развития строительного сектора Республики Беларусь.

**Ключевые слова:** экономический рост; новая экономика; цифровая экономика.

## THE ANALYSIS OF COMPETITIVE POSITIONS OF BUILDING SERVICES IN THE REPUBLIC OF BELARUS

YUE TAISKAN<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Belarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

The article reviews the current state of building services in the internal and external market. The prospects and problems of development of the construction sector of the Republic of Belarus are analysed.

**Key words:** economic growth; new economy; digital economy.

### Введение

Строительный комплекс в Республике Беларусь играет значительную роль в развитии национальной экономики. Так, на долю строительного комплекса республики в составе двух взаимосвязанных секторов – собственно строительства и промышленности строительных материалов и конструкций – приходится около 7 % объема ВВП страны (рис. 1).

В Великобритании доля строительного сектора в ВВП в 2015 г. составляла 6 % , что значительно выше других стран ЕС. Это обусловлено статусом страны, как наиболее благоприятного международного финансового и инвестиционного центра среди стран Европы, в том числе в сегменте финансовых операций с недвижимостью. Учитывая последние события, связанные с выходом Великобритании из состава стран ЕС (*Brexit*), можно предположить, что интенсивность проведения операций на рынке недвижимости и строительного сектора Великобритании на неопределенное время замедлится из-за носящих выжидательный характер позиций инвесторов [1].

Страной со значительной долей строительного сектора в ВВП является также и Китай. По последним данным Национального бюро статистики Китая, зарегистрированным в 2014 г., доля строительного сектора страны составила 7 %, в течение последних трех лет ежегодный прирост составляет в среднем 0,9 % [2].

---

#### Образец цитирования:

Тайшань Юэ. Анализ конкурентных позиций строительных услуг Республики Беларусь // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2018. № 1. С. 155–161.

#### For citation:

Taiskan Yue. The analysis of competitive positions of building services in the Republic of Belarus. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2018. No. 1. P. 155–161 (in Russ.).

---

#### Автор:

**Юэ Тайшань** – аспирантка кафедры аналитической экономики и эконометрики экономического факультета. Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор М. М. Ковалев.

#### Author:

**Yue Taiskan**, postgraduate student at the department of analytical economy and econometrics, faculty of economics. [luanni@mail.ru](mailto:luanni@mail.ru)

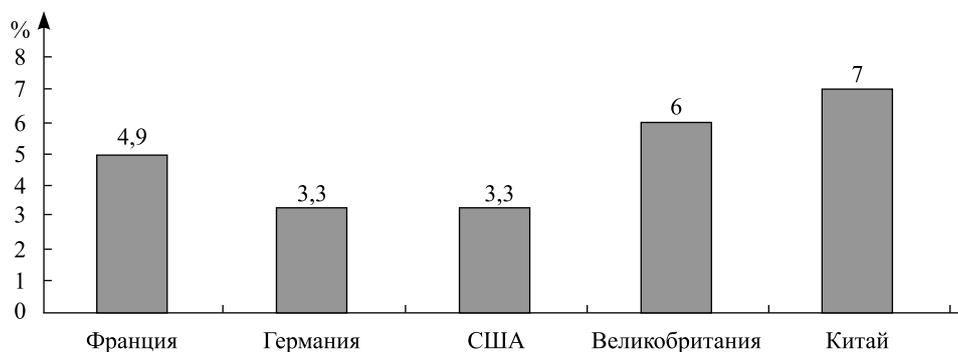


Рис. 1. Доля строительного сектора от ВВП в отдельных странах мира в 2015 г., %.  
Источник: [1]

Fig. 1. The share of the construction sector in GDP in some countries of the world in 2015, %.  
Source: [1]

Строительный комплекс Республики Беларусь в последние годы теряет свои конкурентные позиции как внутри страны, так и на внешних рынках, что указывает на актуальность темы настоящей статьи.

### Динамика внутренних конкурентных позиций строительного комплекса

В 2015–2016 гг. строительный комплекс Республики Беларусь потерял свои конкурентные позиции. Одна из причин – снижение инвестиций в основной капитал вследствие уменьшения ВВП страны.

Инвестиции в основной капитал Беларуси в 2016 г. имеют прирост в 237,8 % в текущих ценах, т. е. после деноминации 2016 г. по сравнению с 2010 г., однако в 2014 г. инвестиции снизились на 17 %. При этом инвестиции в строительно-монтажные работы (далее – СМР) в 2016 г. по отношению к 2010 г. имеют прирост в 328,9 %, но в 2014 г. они снизились на 21,1 %. Снижение инвестиций в основной капитал республики в 2016 г. по сравнению с 2014 г. – неблагоприятный фактор, повлиявший на снижение конкурентоспособности строительного комплекса в целом (рис. 2).



Рис. 2. Изменение инвестиций в основной капитал в Республике Беларусь в 2010–2016 гг., млн белорусских рублей образца 2009 г.

Источник: [3]

Fig. 2. Changes in fixed capital investment in the Republic of Belarus in 2010–2016, million BYN.

Source: [3]

Иностранные инвестиции в основной капитал в 2016 г. имеют прирост по сравнению с 2010 г. на 24,4 %, но в 2014 г. они снизились на 31,9 %. Снижение иностранных инвестиций в основной капитал в 2016 г. по отношению к 2014 г. – неблагоприятный фактор, также повлиявший на снижение конкурентоспособности строительного комплекса (рис. 3).

Количество строительных организаций снижается вследствие высокой конкурентной среды и при наличии ограниченного и снижающегося, как видно из табл. 1, объема рынка строительных работ и услуг (рис. 4).

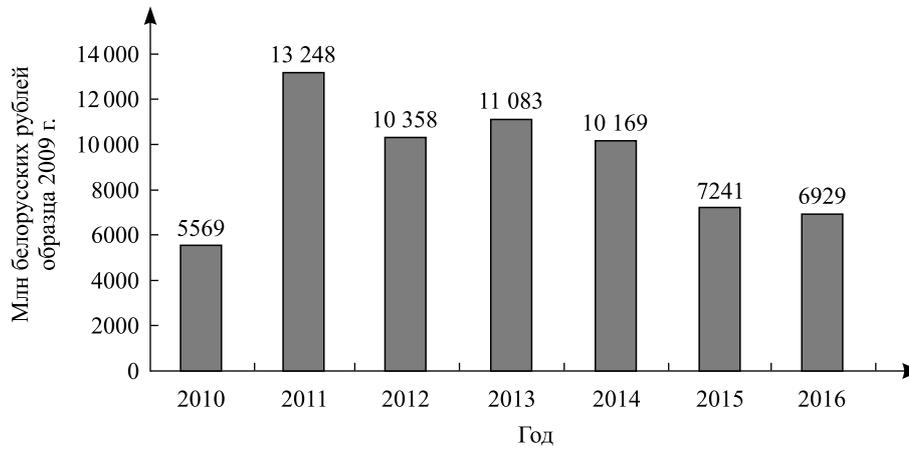


Рис. 3. Изменение иностранных инвестиций в основной капитал в Республике Беларусь в 2010–2016 гг., млн белорусских рублей образца 2009 г.  
Источник: [3]

Fig. 3. Changes in foreign investments in fixed assets in the Republic of Belarus in 2010–2016, million BYN.  
Source: [3]

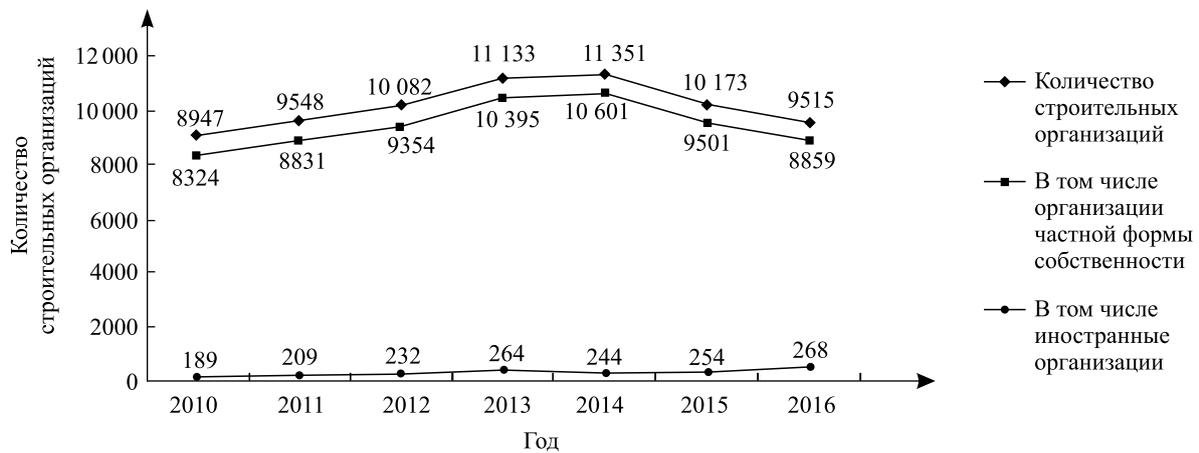


Рис. 4. Изменение количества строительных организаций в Республике Беларусь в 2010–2016 гг.  
Источник: [4]

Fig. 4. Change in the number of construction organizations in the Republic of Belarus in 2010–2016.  
Source: [4]

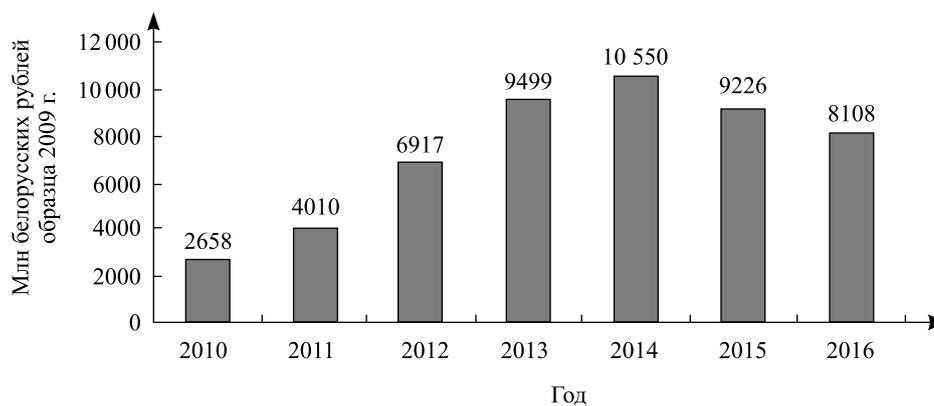


Рис. 5. Изменение объема подрядных работ и услуг в Республике Беларусь в 2010–2016 гг., млн. белорусских рублей образца 2009 г.  
Источник: [4]

Fig. 5. Change in the volume of contract works and services in the Republic of Belarus in 2010–2016, million BYN.  
Source: [4]

Важным показателем деятельности строительного комплекса является выполнение им СМР.

Объем подрядных работ в строительном комплексе Республики Беларусь в 2010–2016 гг. увеличился (с учетом деноминации) на 5450 млн белорусских рублей образца 2009 г., прирост составил 205 %, но при этом в 2016 г. по отношению к 2014 г. произошло снижение объема подрядных работ на 2442 млн белорусских рублей образца 2009 г., или на 23,1 % (см. рис. 5).

Таким образом, вследствие экономического спада 2015–2016 гг. в национальной экономике Республики Беларусь в настоящее время значительно снизился объем инвестиций, что явилось причиной сжатия конкурентного рынка и возникновения необходимости повысить конкурентные преимущества работ и услуг строительных организаций.

### Белорусский строительный комплекс на внешних рынках

Экспорт является важнейшим показателем, характеризующим конкурентоспособность строительных услуг страны. Основные страны, в которые Беларусь осуществляет экспорт строительных услуг, – это Боливарианская Республика Венесуэла, Российская Федерация, Китайская Народная Республика, Туркменистан. Так, на территории Венесуэлы при участии белорусских специалистов построены и введены в эксплуатацию жилой микрорайон на 2520 квартир в секторе Гуасималь (г. Маракай, штат Арагуа); жилой микрорайон на 4448 квартир в районе военной базы «Либертадор» (штат Арагуа); 288 квартир в составе 8 домов в районе военной базы «Фуэрте Тиуна» (штат Миранда); завод по производству керамических блоков мощностью 25 млн блоков в год в Гуаренас-Гуатире (штат Миранда); заводы по сборке тракторов «Беларус», грузовых автомобилей «МАЗ», дорожно-строительной техники в промышленной зоне «Санта Инес» (штат Баринас).

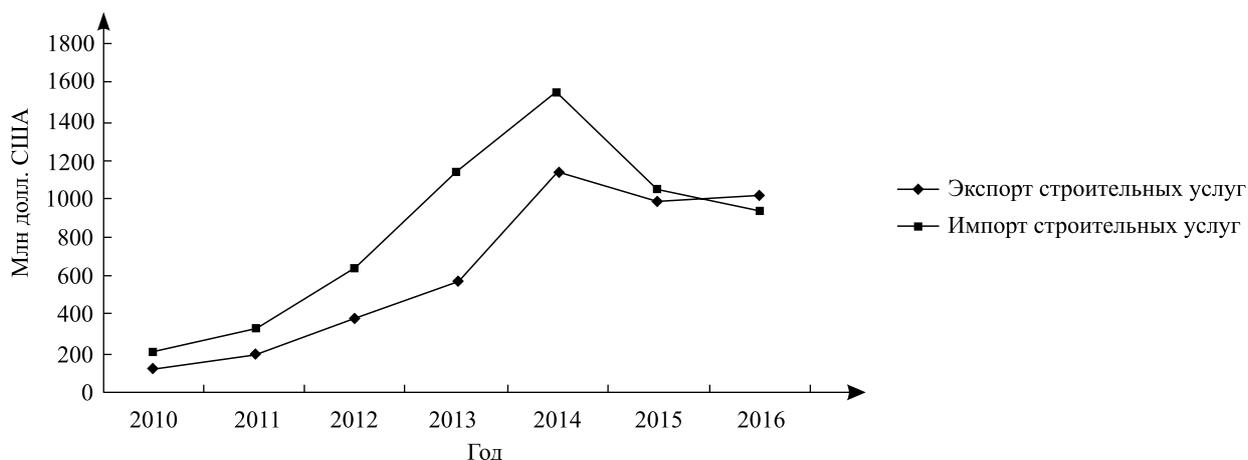


Рис. 6. Изменение экспорта и импорта строительных услуг в Республике Беларусь в 2010–2016 гг., млн долл. США. Источник: [4]

Fig. 6. Changes in exports and imports of construction services in the Republic of Belarus in 2010–2016, million USD. Source: [4]

Как видно из рис. 6, импорт строительных услуг (по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь) в 2010–2015 гг. был выше экспорта, в 2016 г. удалось получить положительное сальдо, равное 74,1 млн долл. США. Основные страны, из которых осуществляется импорт строительных услуг в Беларусь, – Китай, Россия, ОАЭ.

В условиях экономического спада выходом из сложившейся ситуации для строительных организаций Республики Беларусь может быть расширение их присутствия на рынках строительных работ и услуг России, Польши, а также стран Прибалтики.

Прирост экспорта услуг в Республике Беларусь в 2016 г. по сравнению с 2011 г. составил 21,5 %, при этом прирост экспорта строительных услуг в том же периоде составил 420,1 %, что способствовало увеличению удельного веса строительных услуг в экспорте услуг в целом на 11,4 п. п., с 3,5 % в 2011 г. до 14,9 % в 2016 г. (табл. 1).

Прирост импорта услуг в Республике Беларусь в 2016 г. по соотношению с 2011 г. составил 30,8 %, при этом прирост импорта строительных услуг в том же периоде составил 185,5 %, что способствовало увеличению удельного веса строительных услуг в импорте услуг в целом на 11,6 п. п., с 9,9 % в 2011 г. до 21,5 % в 2016 г. (табл. 2).

Таблица 1

Изменение удельного веса экспорта строительных услуг в суммарном экспорте услуг в Республике Беларусь в 2011–2016 гг.

Table 1

Change in the share of construction services in the export of services in general in the Republic of Belarus in 2011–2016

Показатели	Год						Изменение 2016 г. по отношению к 2011 г., %
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Общий экспорт услуг, млн долл. США	5609,5	6286,4	7506,0	7879,6	6633,5	6817,6	121,5
Экспорт строительных услуг, млн долл. США	195,5	375,0	869,9	1139,2	979,6	1016,7	520,1
Удельный вес строительных услуг в экспорте, %	3,5	6	11,6	14,5	14,8	14,9	11,4

Источник: [3].

Таблица 2

Изменение удельного веса импорта строительных услуг в суммарном импорте услуг в Республике Беларусь в 2011–2016 гг.

Table 2

Change in the share of imports of construction services in total imports of services in the Republic of Belarus in 2011–2016

Показатели	Год						Изменение 2016 г. по отношению к 2011 г., %
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Общий импорт услуг, млн долл. США	3351,6	3843,4	5253,5	5733,1	4390,3	4383,8	130,8
Импорт строительных услуг, млн долл. США	330,2	640,1	1139,9	1556,3	1043,7	942,6	285,5
Удельный вес строительных услуг в импорте услуг, %	9,9	16,7	21,7	27,1	23,8	21,5	11,6 п.п.

Источник: [2].

Опережающие темпы прироста экспорта строительных услуг перед их импортом привели к формированию положительного сальдо по данному виду услуг в 2016 г. по сравнению с отрицательным сальдо в 2011–2015 гг. (рис. 7).

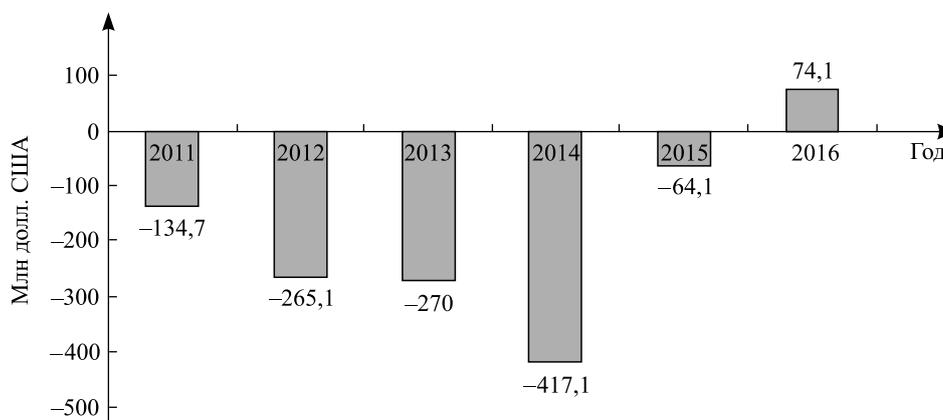


Рис. 7. Сальдо торговли строительными услугами в Республике Беларусь в 2011–2016 гг., млн долл. США.

Источник: [3]

Fig. 7. Balance of trade in construction services in the Republic of Belarus in 2011–2016, million USD.

Source: [3]

Вследствие превышения импорта строительных услуг над их экспортом в 2011–2015 гг. в Республике Беларусь ежегодно формировалось отрицательное сальдо в сумме 64,1–417,1 млн долл. США. В 2016 г. впервые в течение анализируемого периода сформировалось положительное сальдо в сумме 74,1 млн долл. США (см. рис. 7). Положительное сальдо от внешней торговли услугами в 2016 г. – благоприятный фактор, повлиявший на развитие строительного комплекса страны.

### Глобальные тренды мирового рынка строительных услуг

По данным аналитических компаний *Global Construction Perspectives (GCP)* и *Oxford Economics* к 2020 г., наиболее значимыми на мировом строительном рынке станут следующие события:

- инвестиции в строительство увеличатся на 67 %, что в денежном эквиваленте составит 12 трлн долл. США в год (сегодня в мировой строительный сектор в среднем за 10 лет вкладывается около 100 трлн долл. США);
- первое место в строительной индустрии будет принадлежать Китаю (21 % от мирового рынка), второе получит США (15 %), третье перейдет к Индии (7 %). В десятку крупнейших государств строительной индустрии войдут Япония, Канада, Франция, Германия, Австралия, Индонезия (в общем счете, на эти страны придется более 75 % от мирового строительного рынка);
- $\frac{2}{3}$  роста мировой строительной индустрии придется на долю Китая, США, Индии, Индонезии, Канады, Австралии и России [1].

### Выводы

В ближайшее десятилетие прогнозируется устойчивый рост строительного сектора в мировой экономике. Строительная индустрия является стратегическим направлением в экономике многих стран, что делает ее особенно важной составляющей в процессе увеличения показателей экономического развития.

К конкурентным преимуществам строительного сектора Республики Беларусь можно отнести следующие признаки:

- высокий уровень государственного надзора за проведением строительных работ;
- относительно высокий уровень качества выполнения строительных работ и услуг;
- низкий уровень сметных цен на выполнение СМР;
- наличие опыта строительства сложных объектов;
- высокую концентрацию строительных мощностей, позволяющую выполнять большие объемы СМР на одном объекте;
- высокий уровень инженерной подготовки строительства;
- высокий уровень специализации строительных организаций (наличие организаций, выполняющих узкоспециализированные работы, например электромонтажные, внутренние и внешние сантехнические, теплофикационные и др.);
- наличие высших учебных заведений, обучающих инженерных работников в сфере строительства и архитекторов.

В то же время для обеспечения повышения конкурентоспособности строительных работ и услуг, в том числе при выполнении их на внешнем рынке, необходимо решить следующие проблемы:

- недостаток малых проектных и строительных высококомобильных фирм;
- недостаток индивидуальных строительных проектов и, как следствие, недостаток небольших проектных организаций;
- отсутствие в стране саморегулирующих строительных ассоциаций, выполняющих защиту интересов строительных компаний и фирм;
- недостаток предпроектной деятельности и исследований, в том числе маркетинговых, выполняемых до начала проектирования и строительства объекта;
- существование правила, при котором за площадку строительства отвечает не подрядчик, а заказчик (снос объектов, вынос инженерных сетей и т. п.);
- недостаток комплексных организаций, выполняющих строительство под ключ, включая проектирование и ввод в эксплуатацию;
- систематическое нарушение сроков строительства;
- недостаток современных схем финансирования строительства, зачастую заказчик напрямую финансирует подрядчика, не привлекая современные финансовые инструменты инвестирования.

В заключение можно сделать вывод о том, что усиление вышеперечисленных конкурентных позиций, по которым строительные организации Республики Беларусь имеют преимущество, и снижение отрицательного влияния вышеуказанных проблем позволят повысить эффективность деятельности строительного комплекса внутри страны и увеличить конкурентоспособность на внешних рынках.

## Библиографические ссылки

1. Темпы роста мирового валового продукта (мировой ВВП), % к предыдущему году [Электронный ресурс] // Мировая экономика. URL: <http://www.e-report.ru/graph/gdpworld.htm> (дата обращения: 23.11.2017).
2. Интернет-портал Национального бюро статистики Китая [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. URL: <http://www.belstat.gov.by> (дата обращения: 18.09.2017).
3. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mas.gov.by> (дата обращения: 19.09.2017).
4. Государственное регулирование национальной экономики / под ред. Н. А. Платоновой [и др.]. М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2012.
5. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28.10.2010 № 1589 «Об утверждении Концепции развития строительного комплекса Республики Беларусь на 2011–2020 годы» [Электронный ресурс]. URL: <http://pravo.newsby.org/belarus/postanovsm2/sov774.htm> (дата обращения: 19.02.2017).
6. Трушкевич А. И. Организация проектирования и строительства. Минск : Выш. школа, 2013.
7. Экономика строительства / под ред. О. С. Голубева. Минск : ТетраСистемс, 2014.
8. Интернет-портал Рейтингового агентства РФЦА [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rfcaratings.kz> (дата обращения: 25.11.2017).
9. Интернет-портал Всемирной торговой организации [Электронный ресурс]. URL: [http://www.wto.org/english/news\\_e/pres10\\_e/pr598\\_e](http://www.wto.org/english/news_e/pres10_e/pr598_e) (дата обращения: 24.11.2017).

## References

1. [World gross product (GDP) growth rate, % to the previous year]. *Mirovaya ekonomika* [World economy]. URL: <http://www.e-report.ru/graph/gdpworld.htm> (date of access: 11.23.2017) (in Russ.).
2. Internet-portal Natsional'nogo byuro statistiki Kitaya [Internet portal of the National Bureau of Statistics of China]. *Natsional'nyi statisticheskiy komitet Respubliki Belarus'*. URL: <http://www.belstat.gov.by> (date of access: 09.18.2017) (in Russ.).
3. Ministerstvo arkhitektury i stroitel'stva Respubliki Belarus' [Internet portal of the Ministry of Architecture and Construction of the Republic of Belarus]. URL: <http://www.mas.gov.by> (date of access: 19.09.2017) (in Russ.).
4. Platonova N. A., Shumaeva V. A., Bushuyeva I. V. (eds) *Gosudarstvennoe regulirovanie natsional'noi ekonomiki* [State regulation of the national economy]. Moscow : Alfa-M: INFRA-M, 2012 (in Russ.).
5. Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus of 28.10.2010 No. 1589. On the approval of the Concept of the Development of the Construction Complex of the Republic of Belarus for 2011–2020. URL: <http://pravo.newsby.org/belarus/postanovsm2/sov774.htm> (date of access: 19.09.2017) (in Russ.).
6. Trushkevich A. I. *Organizatsiya proektirovaniya i stroitel'stva* [Organization of design and construction]. Minsk : Vyshaya shkola, 2013 (in Russ.).
7. Golubeva O. S. (ed.) *Economy of construction*. Minsk : TetraSystems, 2014 (in Russ.).
8. Internet portal of the RFCA Rating Agency. URL: <http://www.rfcaratings.kz> (date of access: 11.25.2017) (in Russ.).
9. Internet portal of the World Trade Organization. URL: [http://www.wto.org/english/news\\_e/pres10\\_e/pr598\\_e](http://www.wto.org/english/news_e/pres10_e/pr598_e) (date of access: 24.11.2017) (in Russ.).

Статья поступила в редколлегию 20.02.2018.  
Received by editorial board 20.02.2018.

## ТУРЫ В ЧЕРНОБЫЛЬСКУЮ ЗОНУ КАК ФЕНОМЕН РАЗВИТИЯ ТЕМНОГО ТУРИЗМА

А. А. РОМАНОВА<sup>1), 2)</sup>

<sup>1)</sup>Черниговский национальный технологический университет,  
ул. Шевченко, 95, 14035, г. Чернигов, Украина

<sup>2)</sup>Верховная Рада Украины, ул. М. Грушевского, 5, 01008, г. Киев, Украина

Предложено определение темного туризма. Указаны такие составляющие темного туризма, как туризм катастроф, мистический туризм, туры по кладбищам, «туры смерти». Проведено исследование спектра темного туризма. Перечислены определения черномыльского туризма, обосновано отнесение познавательных туров в зону отчуждения именно к темному туризму, а не к экстремальному. Определены и проанализированы просветительская, восстановительная, экономическая, имиджевая функции черномыльского туризма. Исследованы особенности черномыльского туризма, такие как неповторимость, формирование уникального туристического продукта, самоорганизация туристов, доминирование специализированных туроператоров, полулегальный статус туристических поездок, стремительный рост популярности, увеличение количества нелегальных туристов («сталкеров»), преобладание иностранных туристов, отсутствие развитой туристической инфраструктуры и контрольно-пропускной режим, акты вандализма в зоне отчуждения, создание сувениров, карт и компьютерных игр соответствующей тематики, высокий интерес иностранных инвесторов. Констатируется, что появление и развитие новых видов туризма (черномыльский туризм в контексте темного туризма) обязательно должны учитываться для эффективного стратегического планирования, а также более основательного анализа функционирования туристической индустрии. Предложен ряд рекомендаций для безопасного, устойчивого и экономически обоснованного развития туризма в черномыльскую зону.

**Ключевые слова:** черный туризм; черномыльский туризм; экстремальный туризм; туристическая индустрия; черномыльская зона.

**Благодарность.** Автор выражает благодарность за экспертные консультации участнику ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС, писателю, экологу Сергею Мирному и главе Государственного агентства Украины по управлению зоной отчуждения Виталию Петруку.

## TOURS TO THE CHERNOBYL ZONE AS A PHENOMENON OF DARK TOURISM DEVELOPMENT

A. A. ROMANOVA<sup>a, b</sup>

<sup>a</sup>Chernihiv National University of Technology, 95 Shevchenko Street, Chernihiv 14035, Ukraine

<sup>b</sup>The Verkhovna Rada of Ukraine, 5 M. Grushevskogo Street, Kyiv 01008, Ukraine

The definition of the dark tourism has been proposed in the article. The components of dark tourism are presented, such as: disaster tourism, mystical tourism, tombstone tourism, death tours. The research of the dark tourism spectrum has

### Образец цитирования:

Романова А. А. Туры в черномыльскую зону как феномен развития темного туризма // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. 2018. № 1. С. 162–168 (на англ.).

### For citation:

Romanova A. A. Tours to the Chernobyl zone as a phenomenon of dark tourism development. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2018. No. 1. P. 162–168.

### Автор:

**Анна Анатольевна Романова** – кандидат экономических наук; доцент кафедры маркетинга, PR-технологий и логистики<sup>1)</sup>; народный депутат Украины, глава подкомитета по вопросам развития туризма, курортов и рекреационной деятельности, глава группы по межпарламентским связям с Республикой Беларусь<sup>2)</sup>.

### Author:

**Anna A. Romanova**, PhD (economics); associate professor at the department of marketing, PR-technologies and logistics<sup>a</sup>; member of the parliament, chair of the subcommittee on tourism development, resorts and recreational activities; chair of the group for inter-parliamentary relations with the Republic of Belarus<sup>b</sup>.  
[romanova.anna@rada.gov.ua](mailto:romanova.anna@rada.gov.ua)

been done. The definition of Chernobyl tourism has been given, as well as the classification of study tours to the exclusion zone as dark tourism (and not as extreme tourism) has been proved. The educational, recreational, economic and image functions of the Chernobyl tourism have been determined and analyzed. The peculiarities of Chernobyl tourism have been researched, such as: uniqueness; formation of a unique tourist product; self-organization; dominance of specialized tour operators; semi-legal status of tourist trips; rapid growth of popularity; increase in the number of illegal tourists («stalkers»); the predominance of foreign tourists; lack of developed tourism infrastructure and check-point regime; acts of vandalism in the exclusion zone; creation of souvenirs, cards and computer games on relevant topics; high interest of foreign investors etc. The emergence and development of a new type of tourism, such as Chernobyl tourism in the context of dark tourism, must be taken into account for effective strategic planning as well as a more thorough analysis of the functioning of the tourism industry. Recommendations for the safe, sustainable and economically justified tourism development in the Chernobyl zone have been suggested in the conclusions.

**Key words:** dark tourism; Chernobyl tourism; extreme tourism; tourism industry; Chernobyl zone.

**Acknowledgements.** The author would like to thank the participant in the liquidation of the Chernobyl NPP accident consequences, writer, environmentalist Sergii Mirnyi and the head of the State Agency of Ukraine on Exclusion Zone Management Vitaliy Petruk for their expert advice.

**Background.** With the processes of global economy transformations and the development of the impressions industry, the new types of tourism have appeared and become popular. In particular, dark tourism has become a new kind of travel with Chernobyl tourism as its unique variation typical only for Ukraine. Currently, tours to the exclusion zone are the most popular types of tourism in Ukraine, which by the ratio of foreign and domestic Ukrainian visitors take the first place. However, despite such rapid growth over the last decade, Chernobyl tourism remains out of the reach of massive, systematic and thorough scientific research. In addition, state institutions do not pay enough attention to thousands of tourists in the exclusion zone, although the time has come to develop a state strategy for handling the territory of the Chernobyl Nature Reserve, where the tourism part should be a significant one.

**Actual scientific researches and publications analysis.** The study of dark tourism from the point of view of motivation to visit the relevant tourist locations was firstly done by J. John Lennon and Malcolm Foley who proposed the definition of dark tourism in the scientific literature. After this, especially in the first decade of the XX century, American destinations were fascinated by the massive study of their own tourist attractions that could be attributed as the dark tourism places.

The first comprehensive and systematic attempt to study the Chernobyl tourism as a Ukrainian phenomenon of dark tourism has been done by S. Mirnyi. As an expert with the most practical experience in organizing tours to the Chernobyl exclusion zone, he has done the qualitative and quantitative analysis of visitors to the Ukrainian part of the Chernobyl zone [1].

With the support of the State Agency of Ukraine on Exclusion Zone Management (SAUEZM) the largest specialized tour operator «Chernobyl Tour» has developed a detailed topographic map of the Chernobyl zone in scale 1:100 000 (1 cm is equal to 1 km) in Ukrainian and English. The map is currently used by the SAUEZM, the state border guard service of Ukraine and the National Police of Ukraine.

The scientific and economic researches are mainly conducted at the level of master's and bachelor research papers by the graduates of European universities (mainly from Switzerland, Poland, Austria and Germany). However, it is necessary to conduct domestic groundbreaking studies of tourism and travel to the exclusion zone considering the enormous numbers and economic, social and image effects for Ukraine from the development of the Chernobyl tours in the context of dark tourism.

**The aim of the article** is to research and determine the concepts of dark tourism and Chernobyl tourism as its component as a phenomenon of the global industry development, as well as to analyze the peculiarities and effects of the Chernobyl tourism development.

**Results and discussion.** Dark tourism is the attending of the places associated with death (mass death/execution of people, man-made or natural disasters, cemeteries, ritual grounds etc.).

This type of tourism is a typical product of the impression industry, which is relevant to the economy of the XXI century. One of the most visited places around the world is the Dracula Castle in Romania, where the Count, who tortured people, lived by legend, and one of the most visited places by foreign tourists in Ukraine is the Chernobyl zone, the place of the largest technological catastrophe in the history of the mankind. In addition, over the past decades hundreds of tours have been done to visit the WWII concentration camps, Pearl Harbor, the Holocaust Museum, diving in the place where the Titanic sank.

The term «dark tourism» was proposed by the Americans J. John Lenon and Malcolm Foley, who published the book of the same name. According to them, dark tourism is a modern phenomenon, and therefore this type of tourism should be limited only to visiting those places where tragic events occurred no more than 100 years

ago. Thus, the visits to the places of medieval battles or ancient burials should be attributed to cognitive tourism, because they are not modern, and therefore they are not considered as dark tourism [2].

Today, dark tourism is gaining in popularity and is already *divided into other subspecies*, such as:

- disaster tourism (visits to places that have suffered natural disasters; «toxic tours» to places of ecological disasters; Chernobyl tourism – as a separate group);
- mystical tourism (trips to places with mystical legends or with paranormal activity);
- tombstone tourism in cemeteries and crematoriums;
- «death tours» (visits to places with a tragic history: concentration camps in Poland, the «Fields of Death» of Khmer Rouge in Cambodia, places of Holodomor in Ukraine, museums of torture, harsh prison, historic battlefields (for example, Gettysburg and Bosworth) and places of mass executions, areas where serial killers committed crimes, such as Andrei Chikatilo (nicknamed the Butcher of Rostov or the Red Ripper) or Jack the Ripper).

The components of dark tourism are depicted in details in fig. 1.

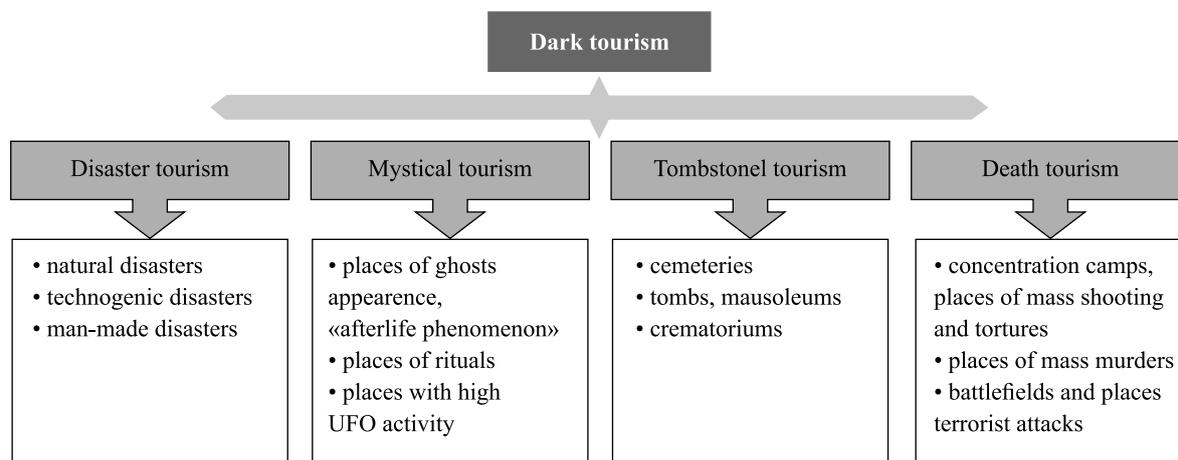


Fig. 1. Components of dark tourism.  
Source: developed by the author based on [3]

An American researcher P. Stone made the classification of dark tourism, depending on the level of «darkness»: from the darkest, which directly includes places of death and destruction (it has the strongest influence on ideology and political system) to the lightest, which is only associated with something mystical and created artificially (various «ghost-houses», fictional legends about the Loch Ness Monster etc.) [4; 5]. As for Chernobyl tourism it refers to the darkest of the variety of dark tourism by all indications (fig. 2).

Chernobyl exclusion zone is one of the most popular dark tourism destinations in the world (belongs to the technogenic disasters), as well as the most popular type of tourism in Ukraine.

Chernobyl tourism is the visiting of the Chernobyl exclusion zone, which arose as a result of an anthropogenic catastrophe – an explosion at the Chernobyl Nuclear Power Plant in 1986, with study, recreational or other tourist purposes.

An idea of the creation of a Chernobyl (memorial, cultural and natural) national park with the main component of tourism development in the exclusion zone emerged in 1998 as a result of the applied research [6]. It was the first time when the term «tourism» was used in relation to Chernobyl in the scientific literature, namely in the context of basing of radiation safety («guided tourist routes»), founded in the zone with consideration of the radiation situation at that time.

However, in practical use tourism in the Chernobyl zone in Ukraine is often referred to as type of extreme tourism. The *most common definition of extreme tourism in the scientific literature* says it's a type of tourism that combines all travels associated with active methods of travel and open-air rest with the highest risk to life [7].

Videlicet, we agree to consider Chernobyl tourism as extreme tourism only if the tours to the exclusion zone are connected with active types of outdoor pastime and sports, such as: parachute jumping in the Chernobyl zone, diving in the Pripyat River, rally in the exclusion zone, etc. However, visiting the zone with a study purpose and, at the same time, with a desire to visit a place of mass death and contamination of people relates precisely to dark tourism.

In addition, the classification of Chernobyl tourism as a radiation tourism and post-accident can be often found in the literature [1].

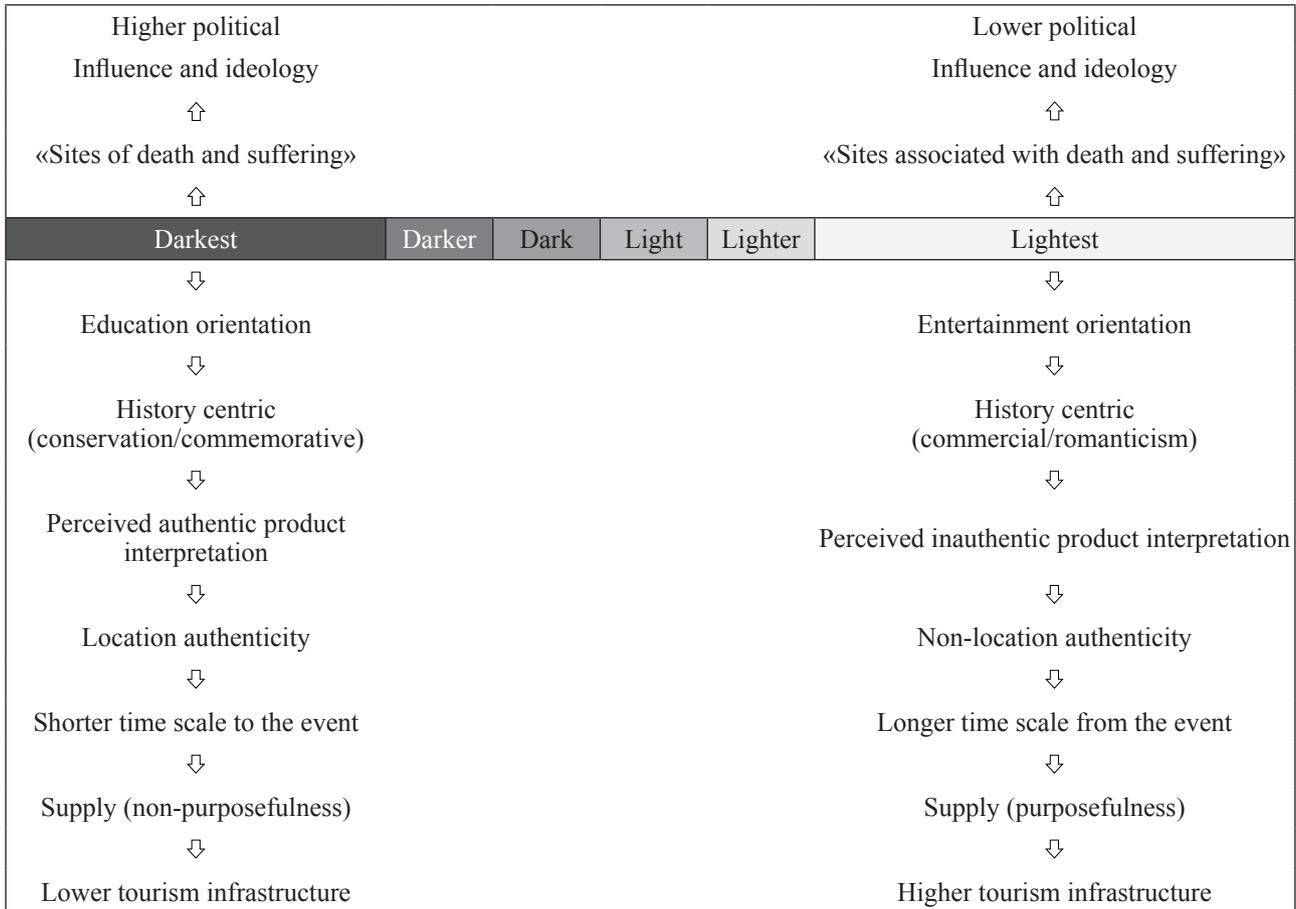


Fig. 2. The spectrum of dark tourism.  
Source: developed by the author based on [5]

The effects of Chernobyl tourism development:

1) *educational* (reducing the negative consequences of radioactive accidents, developing the emergency skills in case of anthropogenic accidents, popularization of truthful information about anthropogenic disasters and mastering of edifying lessons);

2) *regenerative* (psychological rehabilitation of aggrieved population groups and former residents of the disaster site, reduction of post-traumatic stress syndrome associated with the memorization of the Chernobyl zone; number of studies have shown that the greater negative impact on health of the evacuated residents was caused by psychogenic factors rather than radiation [6]; social, economic, humanitarian and ecological revival of both the zone itself and adjacent territories should take place as well);

3) *economic* (development of the state economy through the popularization of dark tourism as a news type of tourism. Development of other types of tourism related to Chernobyl tourism);

4) *image* (considering that more than half of the visitors of the exclusion zone are foreigners, the creation of safe, civilized, comfortable and client-oriented conditions for staying in the exclusion zone is the key to creation of a positive image of Ukraine in general; at the same time, with the disproportion of the development of various types of tourism in the country with the rapid growth of Chernobyl tourism and backlog of other types there is a threat of forming the image of the country the based on the associations with Chernobyl).

**The economic effect of Chernobyl tourism is quite significant.** Simultaneously with the appearance of the first studies of the Chernobyl zone in the late 1990s and the beginning of visiting of the territory by official delegations, Chernobyl tourism spontaneously emerged as unplanned, semi-legal (sometimes illegal) visits to the exclusion zone for study purposes, caused by the efforts to get close to a place of a mass disaster.

Visiting of the Chernobyl zone as a tourist destination has significantly transformed and acquired certain features in the last 20 years:

- formation of the tourist product of the Chernobyl zone;
- three-level self-organization of Chernobyl tourism (level of tour operators, associations of tour operators, industry);

- dominance of specialized tour operators;
- semi-legal status of tourist trips;
- rapid increase of the popularity of Chernobyl tours (fig. 3 and 4);
- increase in the number of illegal tourists («stalkers»);
- imbalance between foreign and domestic tourists in favor of foreign tourists;
- lack of developed tourist infrastructure and the checkpoint access regime;
- acts of vandalism in the exclusion zone, which threaten to reduce the tourist attractiveness of the object;
- the appearance of unique souvenirs, cards, computer games on the Chernobyl theme;
- high interest of foreign investors in the development of the Chernobyl zone as an alternative energy sector and tourist zone;
- lack of a systematic scientific approach to the development of the exclusion zone.

With an increase in the demand for visiting of the exclusion zone the number of Chernobyl tour operators is gradually increasing. But due to the specialization of some tour operators especially on Chernobyl tourism there is a separation between specialized tour operators and small, not specialized and/or «random» operators for this destination. So, in 2016 seven most specialized Chernobyl tour operators brought to the exclusion zone more than 80 % of visitors [8].

A survey conducted in 2013 showed that only tourists of the «Chernobyl Tour» tour operator spent on trips to the exclusion zone approximately one million dollars.

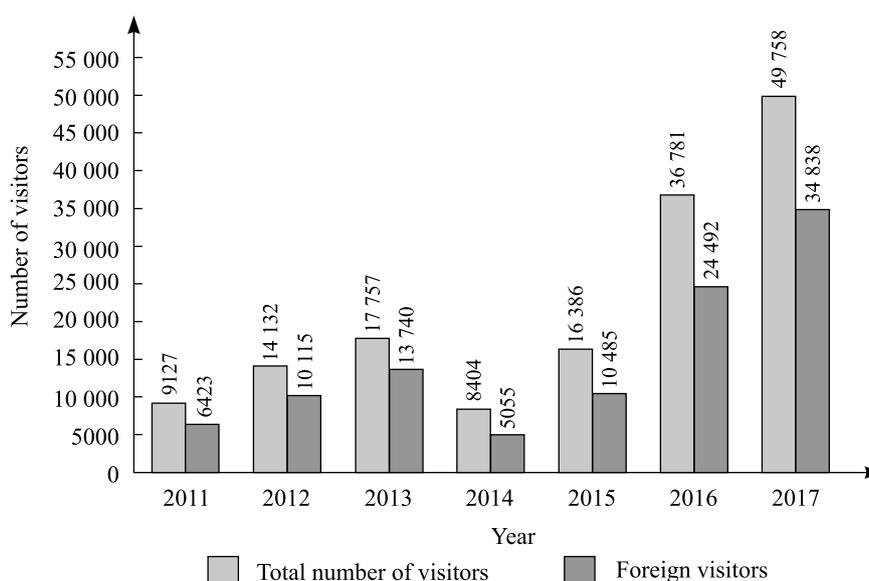


Fig. 3. Dynamics of visits to the Chernobyl exclusion zone in 2011–2017.  
Source: developed by the author based on [8]

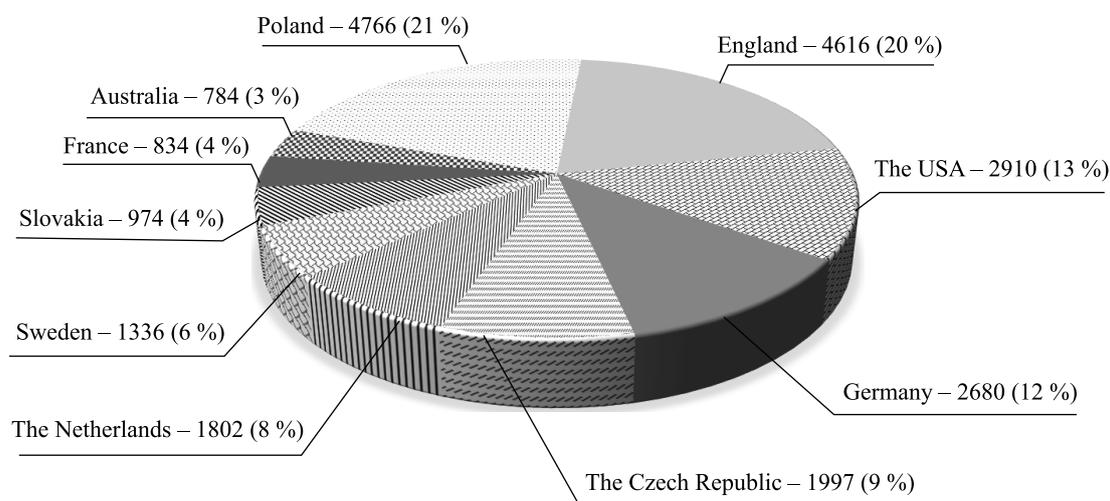


Fig. 4. TOP-10 countries that visited the Chernobyl zone in 2017.  
Source: developed by the author based on [8]

The expenditures include: the Chernobyl zone and tour operator services, food expenses, accommodation, entertainment, transportation, purchase of souvenirs, etc. It is important to note that according to the survey a significant part of the Chernobyl tourists come to Ukraine primarily to visit Chernobyl.

Taking into account the share of tourists of the «Chernobyl Tour» operator in 2013, almost double increase of the total number of Chernobyl foreign tourists in 2013–2016, as well as considering the dollar against the hryvnia currency exchange rate, we can assume that now Chernobyl tourism attracts about 10 million USD investment in the Ukrainian economy annually.

In the recent years there has been an increase in the number and quality of tourist products of Chernobyl tourism. Below is a classification of Chernobyl tours:

- by the purpose of attending: general study tours; thematic tours; quest tours; professional (for environmentalists, nuclear scientists, students); trainings on radiation, radiation pollution and radiation survival, etc.;
- by the duration of stay (the classification is determined by the specification of the tours): one-day visits; weekend tours (1–3 nights); several day tours (from 4 nights);
- by the types of vehicles: by own cars, by buses, military (on special Armored Reconnaissance Patrol Vehicles / ARPV-2 / BRDM-2); river tours (using the «Polessye» hydrofoil high-speed vessel on the route Kyiv – the Dnipro River – the Kyiv Reservoir – the Pripjat River – Chernobyl NPP – Pripjat); air tours (small aircraft and helicopters).

In addition, there is an increase in the number of tourist routes, the inclusion of new objects, in particular the Cold War era unique complex of a Soviet over-the-horizon radar station «Duga-1» in an ex-military secret town Chernobyl-2.

Self-organization of Chernobyl tourism has taken place at three levels:

1) *self-organization at the level of the tour operator*: The emergence of a new generation of specialized Chernobyl tour operators: «Chernobyl Tour», «SoloEast Travel», «CHERNOBYLwel.come», «Go2Chernobyl», «Radioactive Team» and others. The main difference and the reason for dominance on the market of these tour operators is that they consider Chernobyl tourism as one of the ways to eliminate of the negative consequences of the accident and generate positive results. For instance, they create routes and scenarios of based on radioactive and environmentally interesting objects and locations; guarantee the safe visiting of the exclusion zone, provide tourists with dosimeters; base on the principles of scientific and reliable content of the tours; use marketing technologies and «scenario» approach to the tours as a work of narrative genre;

2) *self-organization at the level of the community tour operators*. Creation of public organizations (NGOs) such as «Association of Chernobyl Tour Operators» and «Association of Chernobyl Tourism» for: improving the safety of tourists; increasing the competitiveness and standards of service for Chernobyl tourism; ensuring fair competition conditions; protection of common interests; providing favorable conditions for the development of both Chernobyl tourism and the Chernobyl zone as a tourist destination (more effective dialogue and cooperation with state authorities, implementation of the European Union standards, etc.);

3) *self-organization at the level of industry*. Integration into the global hospitality industry of Ukraine and outside the country. Today, Chernobyl tour operators together with the responsible for tourism state and local authorities and other non-specialized tour operators take part in the world leading tourist exhibitions like International Tourism Fair in Spain, ITB Berlin, The *New York Times Travel Show* and promote Chernobyl as a tourist destination of dark tourism [9–11]. There is a transition from passive processing of spontaneous tourists to the Chernobyl zone to active formulation and increase of this tourist flow.

**Conclusions and suggestions.** Based on the research of the peculiarities of the formation and development of Chernobyl tourism in Ukraine as a phenomenon of dark tourism, it is possible to draw conclusions about the measures to stimulate the formation and development of the industry, and concerning specific proposals for the increase of tourist flow to the exclusion zone:

- 1) to give legal status to Chernobyl tourism;
- 2) to develop a state strategy (program) for safe, sustainable tourism development of the Chernobyl zone (at the level of the Ministry of Economic Development and Trade and the Ministry of Ecology of Ukraine);
- 3) to include the Chernobyl zone and/or some of its objects in the UNESCO World Heritage List;
- 4) to create competitive tourist products of Chernobyl tourism for a certain target audience of dark tourism consumers;
- 5) to promote tourist products with maximum involvement of social networks and global portals of dark tourism;
- 6) to improve the tourist infrastructure in the Chernobyl zone, equip special checkpoints for tourist groups, build hotels, restaurants, improve the connection;
- 7) to conduct certification of the Chernobyl zone tour guides taking into account the necessity of increased security organization of the tours;

- 8) to combine tourism in the exclusion zone with the visits of the adjoining territories, both for the development of the Chernobyl zone and for the revival of the surrounding destinations;
- 9) to revive the river connection on the Pripyat River for more comfortable and faster access from Kyiv to the destination;
- 10) to develop dark tourism in Ukraine as a separate modern popular type of tourism.

### Библиографические ссылки

1. *Мирный С. В.* Чернобыльский туризм как элемент системы возрождения и устойчивого развития пострадавших территорий: от Зоны – к месту Всемирного наследия ЮНЕСКО // Радиоэкологические и радиобиологические последствия Чернобыльской катастрофы : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Хойники, 11–12 окт. 2017 г.) / под общ. ред. д-ра матем. наук, проф. И. Н. Семенени. Минск, 2017. С. 86–95.
2. *Lennon J. J., Foley M.* Dark tourism. Washington : Cengage Learn. EMEA, 2000.
3. *Stone P., Sharpley R.* Consuming dark tourism: a thanatological perspective // *Ann. Tour. Res.* 2008. № 35 (2). P. 574–595.
4. *Stone P., Sharpley R.* The contemporary tourist experience: concepts and consequences. London : Routledge, 2012. P. 62–79.
5. *Stone P.* A dark tourism spectrum: towards a typology of death and macabre related tourist sites, attractions and exhibitions [Electronic resource] // *Tourism.* 2006. Vol. 54, № 2. P. 145–160. URL: <http://web.mnstate.edu/robertsb/390/A%20dark%20tourism%20spectrum.pdf> (date of access: 10.01.2018).
6. *Mirnyi S.* Chernobyl Liquidators' Health as a Psycho-Social Trauma [Electronic resource]. URL: [http://www.mirnyi.arwis.com/book\\_2/contents\\_he\\_e.html](http://www.mirnyi.arwis.com/book_2/contents_he_e.html) (date of access: 10.01.2018).
7. *Прутков В. Ю., Жердьов А. С.* Экстремальный туризм в Україні: сучасний стан та перспектива розвитку // Географія та туризм. 2012. Вип. 19. С. 44–52. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/gt\\_2012\\_19\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/gt_2012_19_9) (дата обращения: 10.01.2018).
8. State Agency of Ukraine on Exclusion Zone Management : [site] URL: <http://dazv.gov.ua/en> (date of access: 10.01.2018).
9. International Tourism Fair in Spain : [site]. URL: [http://www.ifema.es/fitur\\_06](http://www.ifema.es/fitur_06) (date of access: 10.01.2018).
10. ITB Berlin : [site]. URL: <https://www.itb-berlin.com> (date of access: 10.01.2018).
11. The New York Times Travel Show : [site]. URL: <http://nytravelshow.com> (date of access: 10.01.2018).

### References

1. *Mirnyi S. V.* [Chernobyl tourism as an element of the system of revival and sustainable development of the affected territories: from the Zone to the UNESCO World Heritage Site]. In: *Radioekologicheskie i radiobiologicheskie posledstviya Chernobyl'skoi katastrofy* [Radioecological and radiobiological consequences of the Chernobyl disaster] : mater. of the Int. sci. and pract. conf. (Khoyniki, 11–12 October, 2017). Minsk, 2017. P. 86–95 (in Russ.).
2. *Lennon J. J., Foley M.* *Dark tourism*. Washington : Cengage Learn. EMEA, 2000.
3. *Stone P., Sharpley R.* Consuming dark tourism: a thanatological perspective. *Ann. Tour. Res.* 2008. No. 35 (2). P. 574–595.
4. *Stone P., Sharpley R.* *The contemporary tourist experience: Concepts and consequences*. London : Routledge, 2012. P. 62–79.
5. *Stone P.* A dark tourism spectrum: towards a typology of death and macabre related tourist sites, attractions and exhibitions. *Tourism.* 2006. Vol. 54, No. 2. P. 145–160. URL: <http://web.mnstate.edu/robertsb/390/A%20dark%20tourism%20spectrum.pdf> (date of access: 10.01.2018).
6. *Mirnyi S.* Chernobyl Liquidators' Health as a Psycho-Social Trauma. URL: [http://www.mirnyi.arwis.com/book\\_2/contents\\_he\\_e.html](http://www.mirnyi.arwis.com/book_2/contents_he_e.html) (date of access: 10.01.2018).
7. *Pritkov V. Y., Zherdov A. E.* [Extreme tourism in Ukraine: current state and development prospects]. *Geografija ta turizm* [Geography and Tourism]. 2012. Issue 19. P. 44–52. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/gt\\_2012\\_19\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/gt_2012_19_9) en (date of access: 10.01.2018) (in Ukrainian).
8. State Agency of Ukraine on Exclusion Zone Management : [site]. URL: <http://dazv.gov.ua/en> (date of access: 10.01.2018).
9. International Tourism Fair in Spain : [site]. URL: [http://www.ifema.es/fitur\\_06](http://www.ifema.es/fitur_06) (date of access: 10.01.2018).
10. ITB Berlin : [site]. URL: <https://www.itb-berlin.com> (date of access: 10.01.2018).
11. The New York Times Travel Show : [site]. URL: <http://nytravelshow.com> (date of access: 10.01.2018).

Received by editorial board 29.01.2018.

## АННОТАЦИИ ДЕПОНИРОВАННЫХ В БГУ РАБОТ INDICATIVE ABSTRACTS OF THE PAPER DEPOSITED IN THE BSU

*УДК 339.138(075.8)*

**Маркетинг** [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс для спец. 1-26 02 02 «Менеджмент (по направлениям)», направление спец. 1-26 02 02-02 «Менеджмент (социально-административный)» / сост. О. Г. Черненко ; БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 101 с. : табл. Библиогр.: с. 99–101. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/194351>. Загл. с экрана. Деп. 24.04.2018, № 003224042018.

Пособие содержит учебный материал по курсу «Маркетинг». Вместе с программой дисциплины, контрольными вопросами и заданиями образует учебно-методический комплекс. Адресуется студентам специальности «Менеджмент (социально-административный)» факультета социокультурных коммуникаций БГУ. Может быть использовано студентами других специальностей при изучении основных вопросов маркетинга.

*УДК 339.138(075.8)*

**Черченко Н. В. Глобальный маркетинг** [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс для спец. 1-26 02 03 «Маркетинг» / Н. В. Черченко, С. П. Мармашова ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 56 с. : ил. Библиогр.: с. 54–56. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/185338>. Загл. с экрана. Деп. 16.11.2017, № 008916112017.

Учебно-методический комплекс «Глобальный маркетинг» подготовлен в соответствии с требованиями Положения об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования, утвержденного Постановлением министерства образования Республики Беларусь от 26.07.2011 № 167 и образовательного стандарта специальности «Маркетинг». Соответствует структуре и тематике учебной программы по дисциплине «Глобальный маркетинг». Разработан в целях учебно-методического обеспечения студентов ГИУСТ БГУ специальности 1-26 02 03 «Маркетинг», получающих образование в очной и заочной форме. УМК включает 4 раздела: теоретический, практический, контроля знаний и вспомогательный, которые содержат тезисы лекций для теоретического изучения учебной дисциплины, вопросы и ситуации для обсуждения на практических занятиях, домашние задания, тематику курсовых работ и контрольные вопросы аттестации, учебную программу дисциплины «Глобальный маркетинг» и рекомендуемые литературные источники. УМК может быть использован студентами других экономических специальностей.

*УДК 005.95:002:004(075.8)*

**Белецкая Л. В. Информационное обеспечение управления персоналом** [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс для спец. 1-26 81 09 «Технологии управления персоналом» / Л. В. Белецкая ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 58 с. : ил. Библиогр.: с. 57–58. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/186555>. Загл. с экрана. Деп. 04.12.2017, № 009304122017.

Учебно-методический комплекс содержит учебный материал по информационному обеспечению управления персоналом. Адресуется студентам второй ступени получения высшего образования специальности 1-26 81 09 «Технологии управления персоналом» Государственного института управления и социальных технологий БГУ. УМК включает 4 раздела: теоретический, практический, контроля знаний и вспомогательный, которые содержат базовый курс лекций для теоретического изучения учебной дисциплины; задания для проведения практических учебных занятий; перечень вопросов к зачету, учебных изданий и информационно-аналитических материалов, рекомендуемых для изучения.

УДК 336:002:004(075.8)

*Белецкая Л. В.* **Информационное обеспечение финансовой деятельности** [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс для спец.: 1-26 02 02 «Менеджмент (по направлениям)», направление спец.: 1-26 02 02-01 «Менеджмент (финансовый и инвестиционный)», спец. 1-26 02 02-01 01 «Финансовый менеджмент» / Л. В. Белецкая ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 149 с. : ил. Библиогр.: с. 148–149. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/186559>. Загл. с экрана. Деп. в БГУ 04.12.2017, № 009404122017.

Учебно-методический комплекс содержит учебный материал по информационному обеспечению финансовой деятельности. Адресуется студентам первой ступени получения высшего образования специальности «Менеджмент (по направлениям)», направление специальности «Менеджмент (финансовый и инвестиционный)», специализация «Финансовый менеджмент» Государственного института управления и социальных технологий БГУ. УМК включает 4 раздела: теоретический, практический, контроля знаний и вспомогательный, которые содержат базовый курс лекций для теоретического изучения учебной дисциплины; задания для проведения практических учебных занятий; перечень вопросов к экзамену, учебных изданий и информационно-аналитических материалов, рекомендуемых для изучения.

УДК 332.72:005.511(075.8)

*Колесникова И. А.* **Бизнес-планирование в девелопменте** [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс для спец. 1-26 02 02 «Менеджмент (по направлениям)», направление специальности 1-26 02 02-04 «Менеджмент (недвижимости)» / И. А. Колесникова ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 121 с. : ил. Библиогр.: с. 120–121. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/186563>. Загл. с экрана. Деп. 04.12.2017, № 009504122017.

Учебно-методический комплекс содержит учебный материал по бизнес-планированию в девелопменте. Адресуется студентам первой ступени получения высшего образования специальности «Менеджмент (по направлениям)», направление специальности «Менеджмент (недвижимости)» Государственного института управления и социальных технологий БГУ. УМК включает 4 раздела: теоретический, практический, контроля знаний и вспомогательный, которые содержат базовый курс лекций для теоретического изучения учебной дисциплины; задания для проведения практических учебных занятий; перечень вопросов к экзамену, учебных изданий и информационно-аналитических материалов, рекомендуемых для изучения.

УДК 332.72:330.322:005.511(075.8)

*Колесникова И. А.* **Бизнес-планирование и инвестиции в сфере недвижимости** [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс для спец. 1-26 81 03 «Управление недвижимостью» / И. А. Колесникова ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 97 с. : ил. Библиогр.: с. 96–97. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/186581>. Загл. с экрана. Деп. 04.12.2017, № 009604122017.

Учебно-методический комплекс содержит учебный материал по бизнес-планированию и инвестициям в сфере недвижимости. Адресуется студентам второй ступени получения высшего образования (магистратуры) специальности 1-26 81 03 «Управление недвижимостью» Государственного института управления и социальных технологий БГУ. УМК включает 4 раздела: теоретический, практический, контроля знаний и вспомогательный, которые содержат базовый курс лекций для теоретического изучения учебной дисциплины; задания для проведения практических учебных занятий; перечень вопросов к зачету и экзамену, учебных изданий и информационно-аналитических материалов, рекомендуемых для изучения.

УДК 332.72:005.8(075.8)

*Колесникова И. А.* **Управление девелоперскими проектами** [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс для спец. 1-26 81 03 «Управление недвижимостью» / И. А. Колесникова ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 96 с. : ил. Библиогр.: с. 94–96. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/186609>. Загл. с экрана. Деп. 04.12.2017, № 009704122017.

Учебно-методический комплекс содержит учебный материал по управлению девелоперскими проектами. Адресуется студентам второй ступени получения высшего образования (магистратуры) специальности 1-26 81 03 «Управление недвижимостью» Государственного института управления и социальных технологий БГУ. УМК включает 4 раздела: теоретический, практический, контроля знаний и вспомогательный, которые содержат базовый курс лекций для теоретического изучения учебной дисциплины, задания для проведения практических учебных занятий, перечень вопросов к экзамену, перечень учебных изданий и информационно-аналитических материалов, рекомендуемых для изучения учебной дисциплины.

УДК 330.43(075.8)

*Рачковский Н. Н.* **Эконометрика** [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс для спец.: 1-25 81 04 «Финансы и кредит»; 1-26 81 09 «Технологии управления персоналом» (вторая ступень высшего образования) / Н. Н. Рачковский ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 41 с. : табл. Библиогр.: с. 41. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/187532>. Загл. с экрана. Деп. 21.12.2017, № 010021122017.

УМК содержит учебный материал по дисциплинам «Эконометрика (продвинутый уровень)», а также «Эконометрика», которые преподаются студентам специальностей 1-25 81 04 «Финансы и кредит» и 1-26 81 09 «Технологии управления персоналом» второй ступени высшего образования. Кроме того, в УМК имеются контрольные задания, содержание учебного материала и учебно-методические карты этих дисциплин. Может быть использован студентами других специальностей при изучении экономических моделей и методов.

УДК 005:378.016(082)

**Формирование профессиональных компетенций студентов специальности «Менеджмент (недвижимости)»** [Электронный ресурс] : сб. ст. / редкол.: Т. В. Борздова (отв. ред.), Н. А. Устюшенко, Е. В. Володина ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 64 с. : табл. Библиогр. в тексте. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/188047>. Загл. с экрана. Деп. 05.01.2018, № 000105012018.

Сборник статей представляет исследования по проблемам подготовки специалистов на первой ступени получения высшего образования в современных условиях в Республике Беларусь на примере кафедры цифровых технологий и менеджмента недвижимости Государственного института управления и социальных технологий БГУ. Адресован ученым и экономистам-практикам, преподавателям, аспирантам, магистрантам и студентам экономических специальностей, а также всем, кого интересуют проблемы бизнес-образования.

УДК 338.487(476)

*Борисенко-Клепач Н. М.* **Степень готовности туристического рынка Беларуси к внедрению инклюзивных подходов** [Электронный ресурс] : результаты исследования / Н. М. Борисенко-Клепач, А. Я. Глушакова, С. В. Живалковская ; БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 35 с. : ил. Библиогр.: с. 30. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/188118>. Загл. с экрана. Деп. 08.01.2018, № 000208012018.

В данном отчете отражены результаты исследования туристического рынка Беларуси с точки зрения его готовности к внедрению инклюзивных подходов, проведенного СНИЛ «Инновационные технологии в туризме». Исследованием охвачена широкая гамма вопросов инклюзивного туризма – от понятийной проблематики до инструментов и механизмов его реализации в Беларуси, сделаны объективные выводы на основе полученных результатов и подготовлены практические рекомендации о том, что необходимо предпринять для интенсификации развития инклюзивного туризма в Беларуси. Адресуется преподавателям, научным работникам, студентам и аспирантам УВО.

УДК 339.138(075.8)

**Маркетинговые коммуникации** [Электронный ресурс] : конспект лекций для спец. 1-26 02 03 «Маркетинг» : в 2 ч. / сост. Г. С. Храбан ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. Ч. 1. 311 с. : ил. Библиогр.: с. 310–311. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/190897>. Загл. с экрана. Деп. 12.02.2018, № 001312022018.

Конспект лекций подготовлен в соответствии с учебной программой дисциплины «Маркетинговые коммуникации», учебным планом и образовательным стандартом ОСРБ 1-26 02 03-2008 для специальности 1-26 02 03 «Маркетинг». Методическая разработка содержит тщательно подобранный теоретический материал по всем темам учебной программы, охватывающим теоретические основы курса и полностью раскрывает содержание материала, предусмотренного типовой учебной программой. Лекционный материал отражает современный взгляд отечественных и зарубежных ученых на теоретические основы маркетинговых коммуникаций и их практическое применение. Материал хорошо структурирован, доступно изложен, наглядно иллюстрирован. По каждой теме предусмотрены контрольные вопросы, рекомендован обширный перечень библиографических источников. Предназначен для студентов очной и заочной форм получения высшего образования по специальности «Маркетинг», а также других специальностей, изучающих маркетинговые дисциплины.

УДК 005.95(075.8)

*Ермалович Л. П.* **Современные технологии управления персоналом** [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс для магистрантов спец. 1-26 81 09 «Технологии управления персоналом» / Л. П. Ермалович.

лович ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 109 с. : табл. Библиогр.: 105–106. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/192445>. Загл. с экрана. Деп. 15.03.2018, № 001715032018.

Учебно-методический комплекс «Современные технологии управления персоналом» подготовлен в соответствии с учебной программой и образовательным стандартом высшего образования вторая ступень (магистратура), специальность 1-26 81 09 «Технологии управления персоналом». УМК включает теоретический раздел (материал для подготовки к аудиторным занятиям); практический раздел, который содержит материалы для проведения практических занятий (вопросы для обсуждения, проблемные ситуации, упражнения, кейсы, практические задания, дискуссионные вопросы и подобное); раздел контроля знаний (примерные вопросы итоговой аттестации, задания для самостоятельной работы, примерные темы магистерских диссертаций) и вспомогательный, включающий учебную программу курса, перечень учебных изданий и информационно-аналитических материалов, рекомендуемых для изучения учебной дисциплины. Адресуется студентам, изучающим дисциплину «Современные технологии управления персоналом».

УДК 332.87:005.418(075.8)

*Лозовский А. А.* **Конструкция, реконструкция и технология возведения зданий** [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс для магистрантов спец.: 1-26 81 03 «Управление недвижимостью» / А. А. Лозовский ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 64 с. : табл. Библиогр.: с. 62–64. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/192439>. Загл. с экрана. Деп. 16.03.2018, № 002016032018.

Учебно-методический комплекс содержит учебный материал по курсу «Конструкция, реконструкция и технология возведения зданий». Адресуется студентам второй ступени получения высшего образования (магистратуры) специальности 1-26 81 03 «Управление недвижимостью». УМК включает 4 раздела: теоретический, практический, контроля знаний и вспомогательный, которые содержат базовый курс лекций для теоретического изучения учебной дисциплины; задания для проведения практических учебных занятий; перечень вопросов к экзамену, учебных изданий и информационно-аналитических материалов, рекомендуемых для изучения.

УДК 332.87(075.8)

*Лозовский А. А.* **Оценка технического состояния и проектирование ремонта объектов недвижимости** [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс для магистрантов спец.: 1-26 81 03 «Управление недвижимостью» / А. А. Лозовский ; ГИУСТ БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 63 с. : табл. Библиогр.: с. 62–63. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/192440>. Загл. с экрана. Деп. 16.03.2018, № 002116032018.

Учебно-методический комплекс содержит учебный материал по курсу «Оценка технического состояния и проектированию ремонта объектов недвижимости». Адресуется студентам второй ступени получения высшего образования (магистратуры) специальности 1-26 81 03 «Управление недвижимостью». УМК включает 4 раздела: теоретический, практический, контроля знаний и вспомогательный, которые содержат базовый курс лекций для теоретического изучения учебной дисциплины; задания для проведения практических учебных занятий; перечень вопросов к экзамену; учебных изданий и информационно-аналитических материалов, рекомендуемых для изучения.

УДК 657.22(075.8)+657.22:005.31(075.8)

**Бухгалтерский и управленческий учет** [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс для спец. 1-26 02 02-02 «Менеджмент (социально-административный)» / сост. Т. Я. Волчкевич ; БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 139 с. : табл. Библиогр.: с. 136–139. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/193737>. Загл. с экрана. Деп. 03.04.2018. № 002503042018.

Пособие содержит учебный материал по курсу «Бухгалтерский и управленческий учет». Вместе с программой дисциплины, контрольными вопросами и заданиями образует учебно-методический комплекс. Адресуется студентам специальности «Менеджмент (социально-административный)» факультета социокультурных коммуникаций БГУ. Может быть использовано студентами других специальностей при изучении курса «Бухгалтерский и управленческий учет».

УДК 657.22(075.8)

**Основы бухгалтерского учета** [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс для спец. 1-21 04 01 «Культурология (прикладная)» / сост. Т. Я. Волчкевич ; БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 97 с. : табл. Библиогр.: с. 95–97. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/193739>. Загл. с экрана. Деп. 03.04.2018, № 002603042018.

Пособие содержит учебный материал по курсу «Основы бухгалтерского учета». Вместе с программой дисциплины, контрольными вопросами и заданиями образует учебно-методический комплекс. Адресуется студентам специальности «Культурология (прикладная)» факультета социокультурных коммуникаций БГУ. Может быть использовано студентами других специальностей при изучении курса «Основы бухгалтерского учета».

*УДК 33:311(075.8)*

**Статистика** [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс для спец. 1-26 02 02-02 «Менеджмент (социально-административный)» / сост. Т. Я. Волчкевич ; БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 104 с. : табл. Библиогр.: с. 103–104. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/193741>. Загл. с экрана. Деп. 03.04.2018, № 002703042018.

Пособие содержит учебный материал по курсу «Статистика». Вместе с программой дисциплины, контрольными вопросами и заданиями образует учебно-методический комплекс. Адресуется студентам специальности «Менеджмент (социально-административный)» факультета социокультурных коммуникаций БГУ. Может быть использовано студентами других специальностей при изучении курса «Статистика».

*УДК 334.7(075.8)*

**Экономика организации (предприятия)** [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс для спец. 1-26 02 02-02 «Менеджмент (социально-административный)» / сост. Т. Я. Волчкевич ; БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск, 2017. 167 с. : табл. Библиогр.: с. 166–167. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/193743>. Загл. с экрана. Деп. 03.04.2018, № 002803042018.

Пособие содержит учебный материал по курсу «Экономика организации (предприятия)». Вместе с программой дисциплины, контрольными вопросами и заданиями образует учебно-методический комплекс. Адресуется студентам специальности «Менеджмент (социально-административный)» факультета социокультурных коммуникаций БГУ. Может быть использовано студентами других специальностей при изучении курса «Экономика организации (предприятия)».

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Грецкий Р. Е., Карачун И. А.</i> Прогнозирование волатильности валютного рынка на базе ARCH-моделей (на примере пары EUR/USD).....	4
<i>Королева А. А., Дутина А. А.</i> Трендовое прогнозирование экспорта грузовых транспортных услуг Беларуси .....	14
<i>Сувалов В. О., Минюкович Е. А.</i> Построение моделей анализа и прогнозирования уровня рисков банковского сектора Республики Беларусь на основе интегральных показателей.....	20
<i>Давыденко Е. Л., Молчан Я. В.</i> Современные тенденции международной торговли и перспективы развития рынка ИКТ-товаров.....	29
<i>Пасюкевич М. В.</i> Привлечение иностранных инвестиций как элемент повышения конкурентоспособности реального сектора экономики Республики Беларусь .....	40
<i>Шахуб М.</i> Корпоративное управление государственными предприятиями.....	49
<i>Юшко К. Ю.</i> Корпоративное управление в холдингах: особенности и инструменты .....	56
<i>Крупейченко О. Е.</i> Глобальное старение и трудовой потенциал работников старших возрастных групп.....	67
<i>Полоник С. С., Смолярова М. А.</i> Приоритетные направления повышения конкурентоспособности реального сектора экономики Республики Беларусь .....	77
<i>Шестакова К. В.</i> Детерминанты эффективности промышленной политики: эмпирический анализ.....	85
<i>Бронская Т. А.</i> Анализ маркетинговой среды как основной элемент оценки конкурентоспособности предприятия.....	93
<i>Головенчик Г. Г., Ковалев М. М.</i> Цифровая трансформация и экономический рост (на примере белорусской экономики).....	102
<i>Клюня В. Л., Черновалов А. В., Черновалов П. А.</i> Криптовалюты: сущность, содержание, методы регулирования.....	122
<i>Крук Д. Э.</i> Экономический рост в Беларуси: эмпирические факты и их интерпретация.....	132
<i>Романовский А. В., Моисеев М. С.</i> Витальный капитал и его взаимосвязь с ВВП Республики Беларусь .....	145
<i>Тайшань Юэ.</i> Анализ конкурентных позиций строительных услуг Республики Беларусь.....	155
<i>Романова А. А.</i> Туры в черную зону как феномен развития темного туризма .....	162
Аннотации депонированных в БГУ работ.....	169

## CONTENTS

<i>Hretski R. E., Karachun I. A.</i> Comparison of ARCH models in forecasting volatility on the EUR/USD currency market .....	4
<i>Koroleva A. A., Dutina A. A.</i> Trend forecast of export of cargo-carrying services of Belarus .....	14
<i>Suvalau V. O., Miniukovich K. A.</i> Construction of models of analysis and forecasting of the level of risks of the banking sector of the Republic of Belarus on the basis of integrated indicators .....	20
<i>Davydzenka E. L., Molchan Y. V.</i> Modern trends of international trade and prospect of development of the market ICT-goods.....	29
<i>Pasiukevich M. V.</i> Attraction of foreign investment to the Republic of Belarus as an element of increasing the competitiveness of the real sector .....	40
<i>Shahob M.</i> Corporate governance of state enterprises.....	49
<i>Yushko K. Y.</i> Corporate governance within the holding entities: specifics and instruments .....	56
<i>Krypeichenko O. E.</i> Global ageing and labour potential employees of older age groups .....	67
<i>Palonik S. S., Smaliarova M. A.</i> Priority areas for increasing the competitiveness of the real sector of the economy of the Republic of Belarus .....	77
<i>Shestakova K. V.</i> Determinates of industrial policy effectiveness: empirical analysis .....	85
<i>Bronskaia T. A.</i> Marketing environment analysis as the key component of the company's competitiveness evaluation .....	93
<i>Goloventchik G. G., Kovalev M. M.</i> Digital transformation and economic growth (on the example of the Belarusian economy).....	102
<i>Kliunya U. L., Chernovalov A. V., Chernovalov P. A.</i> Crypto currency: essence, content, methods of regulation.....	122
<i>Kruk D. E.</i> Economic growth in Belarus: what lies beneath the stylized facts .....	132
<i>Ramanouski A. V., Maiseyeu M. S.</i> The vital capital and its correlation with the GPD of the Republic of Belarus .....	145
<i>Taiskan Yue.</i> The analysis of competitive positions of building services in the Republic of Belarus.....	155
<i>Romanova A. A.</i> Tours to the Chernobyl zone as a phenomenon of dark tourism development.....	162
Indicative abstracts of the papers deposited at BSU.....	169

*Журнал включен Высшей аттестационной комиссией Республики Беларусь в Перечень научных изданий для опубликования результатов диссертационных исследований по экономическим наукам.*

*Журнал включен в библиографическую базу данных научных публикаций «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ).*

**Журнал Белорусского  
государственного университета.  
Экономика.  
№ 1. 2018**

Учредитель:  
Белорусский государственный университет

Юридический адрес: пр. Независимости, 4,  
220030, г. Минск.  
Почтовый адрес: пр. Независимости, 4,  
220030, г. Минск.  
Тел. (017) 259-70-74, (017) 259-70-75.  
E-mail: jecon@bsu.by

«Журнал Белорусского государственного  
университета. Экономика» издается с января 1969 г.  
До 2017 г. выходил под названием «Веснік БДУ.  
Серыя 3, Гісторыя. Эканоміка. Права»  
(ISSN 2308-9172).

Редакторы *О. А. Бабашова, С. Е. Богуш*  
Технический редактор *Ю. А. Тарайковская*  
Корректор *К. Б. Скакун*

Подписано в печать 31.05.2018.  
Тираж 120 экз. Заказ 176.

Республиканское унитарное предприятие  
«Информационно-вычислительный центр  
Министерства финансов Республики Беларусь».  
ЛП № 02330/89 от 03.03.2014.  
Ул. Кальварийская, 17, 220004, г. Минск.

© БГУ, 2018

**Journal  
of the Belarusian State University.  
Economics.  
No. 1. 2018**

Founder:  
Belarusian State University

Registered address: 4 Niezaliežnasci Ave.,  
Minsk 220030.  
Correspondence address: 4 Niezaliežnasci Ave.,  
Minsk 220030.  
Tel. (017) 259-70-74, (017) 259-70-75.  
E-mail: jecon@bsu.by

«Journal of the Belarusian State University. Economics»  
published since January, 1969.  
Until 2017 named «Vesnik BDU.  
Seryja 3, Gistoryja. Jekanomika. Prava»  
(ISSN 2308-9172).

Editors *O. A. Babashova, S. J. Bohush*  
Technical editor *Y. A. Taraikouskaya*  
Proofreader *K. B. Skakun*

Signed print 31.05.2018.  
Edition 120 copies. Order number 176.

Republican Unitary Enterprise  
«Informatsionno-vychislitel'nyi tsentr  
Ministerstva finansov Respubliki Belarus'»  
License for publishing No. 02330/89, 03 March, 2014.  
17 Kal'varyjskaja Str., Minsk 220004.

© BSU, 2018