

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского

International Science Association (ISCASS)

**«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
В ЭКОНОМИКЕ, СТРАХОВАНИИ  
И УПРАВЛЕНИИ РИСКАМИ»**

*Сборник материалов  
Международной молодежной научно-практической конференции  
(Саратов, 5–8 ноября 2013 г.)*

Саратов  
Издательство Саратовского университета  
2013

УДК [330.131.7 : 519.866](082)  
ББК 65 я43  
М34

**М34 «Математическое моделирование в экономике, страхова-  
нии и управлении рисками»** : сборник материалов Междунар. мо-  
лодеж. науч.-практ. конф. – Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2013. –  
428 с. : ил.  
ISBN 978-5-292-04202-0

В сборнике опубликованы материалы Международной молодежной научно-практической конференции «Математическое моделирование в экономике, страховании и управлении рисками». Тематика статей посвящена вопросам, связанным с экономико-математическим моделированием и управлением рисками в финансовой деятельности, страховании, банковском деле, экономическом прогнозировании, инвестировании, финансовом анализе и других разделах экономических знаний.

Для сотрудников банков, финансовых и страховых компаний, научных работников, преподавателей и аспирантов.

Редакционная коллегия:

*В. А. Балаш (отв. редактор), доктор экон. наук*  
*С. П. Сидоров (отв. секретарь), кандидат физ.-мат. наук*  
*С. И. Дудов, доктор физ.-мат. наук*

Издание осуществлено при поддержке  
Российского фонда фундаментальных исследований  
(грант № 13-01-06826)

УДК [330.131.7 : 519.866](082)  
ББК 65 я43

*Работа издана в авторской редакции*

ISBN 978-5-292-04202-0

© Саратовский государственный  
университет, 2013

---

**Раздел 1**  
**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ**  
**МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

---

**GENETIC ALGORITHM AND METHOD MONTE CARLO  
APPROACH FOR PROSPECT THEORY MODEL  
WITH CARDINALITY CONSTRAINT**

**N. P. Grishina, A. M. Varukhin**

*Saratov State University, Russia*

E-mail: Ninell5@rambler.ru

The reality of modern finance is that a major paradigm shift is underway. This is a common issue for all spheres of knowledge in the modern world because of international integration and sophistication of new technologies. The more science develops the more new questions appear. Chances are that “the new financial paradigm” will combine neoclassical and behavioural elements [1].

Behavioural finance is the study of how psychology impacts financial decisions in households, markets and organisations. Behavioural finance does not assume rational agents or frictionless markets. It suggests that the institutional environment is vitally important. The starting point is bounded rationality [1].

The recent financial crisis has shown the shortcomings of individual market instruments and the low level of validity investment decisions. This largely can be explained by dismissive investors' attitude to assess the real risks that are perceived by them in the intuitive level.

One of the most prominent alternatives to the mean-variance theory and expected utility theory is prospect theory. This theory is one of the economic theories which incorporates real human decision patterns and psychology into choice behavior. It was created in order to estimate the risk involving gains and losses. Within this framework, the individuals estimate the losses and gains utility function subjectively. For this purpose they use a starting point (or reference point or “status quo”) so, that:

- if a portfolio return value is equal to this number, then it means that the investor obtains a zero gain,
- if a portfolio return value is higher, then the investor considers that he gained from the portfolio investment,
- if it is lower, then he lost.

Prospect theory is important for decision making under uncertainty. It departs from the traditional expected utility framework in important ways. It provides psychological underpinnings for the behavioural approaches to portfolio selection that are quite different from the traditional approaches such as the mean variance framework. Prospect theory was developed by two psychologists, Daniel Kahneman and Amos Tversky, and published in the *Econometrica* in 1979 [2].

Traditional finance theory assumes that investors make a decision under uncertainty by maximizing expected utility of wealth or consumption. The expected utility theory is mathematically elegant and is a rational-based framework built upon axioms. However, the underlying assumptions have been shown by many studies to be an inaccurate description of how people actually behave when choosing among risky alternatives.

Kahneman and Tversky experimentally obtained the utility (value) function which was dependent on the initial value deviation. This value function is convex for the gains and non-convex for the losses [2]. This means risk aversion is associated with the cases of the gains and risk inclination with the losses. It is worth mentioning that the aforementioned function has the steepest gradient for losses.

The original prospect theory choice process and objective function consists of two phases and corresponding functions. The choice process under prospect theory starts with the editing phase, followed by the evaluation of edited prospects, and finally the alternative with the highest value is chosen [3].

During the editing phase, agents discriminate gains and losses. The agents attach a subjective value to the gamble relative to a reference point  $r_0$ . They assume the value function:

$$v(r) = \begin{cases} (r - r_0)^\alpha, & \text{if } r \geq r_0 \\ \lambda(r_0 - r)^\beta, & \text{if } r < r_0 \end{cases} \quad (1)$$

where  $\alpha, \beta, \lambda > 0$ . Kahneman and Tversky found in their experiments that  $\alpha = \beta = 0.88$  and  $\lambda = 2.25$  [4]. These coefficients characterise the level of risk aversion ( $\alpha$  and  $\beta$ ) and the level of loss aversion ( $\lambda$ ).

Standard utility functions have been replaced by the prospect theory value function. It has two parts. The part in the gain domain is concave and the part in the loss domain is convex, capturing the risk-averse tendency for gains and risk-seeking tendency for losses by many decision makers [5].

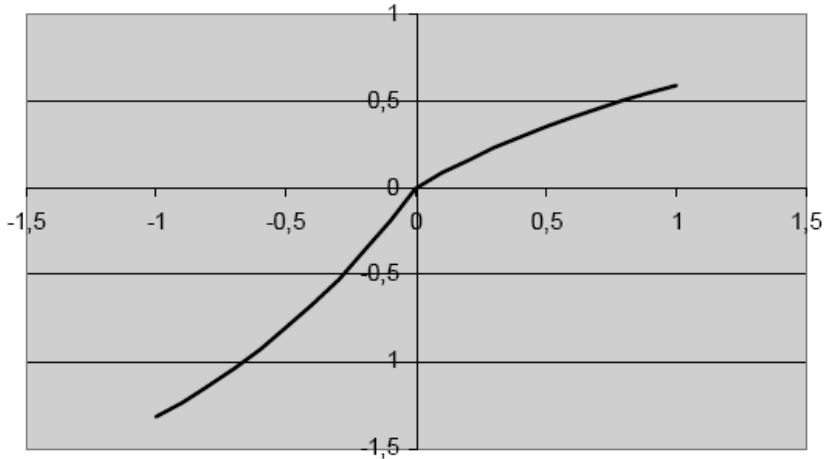


Fig. 1. Prospect Theory Value Function with  $\alpha = \beta = 0.88$  and  $\lambda = 2.25$

The next stage is the evaluating phase where an investor calculates the prospect theory utility based on the potential outcomes and their respective probabilities, and then chooses the alternative having a higher utility as follows:

$$PT_U = \sum_{i=1}^n \pi(x) v(x_i) \quad (2)$$

Investors perform additional mental adjustments in the original probability function  $p = f(x)$ , defining the prospect theory probability weighting function  $\pi(p)$ . According to this consider the probability weighting function:

$$\pi(x) = \frac{p^\gamma}{\left(p^\gamma + (1-p)^\gamma\right)^{\frac{1}{\gamma}}} \quad (3)$$

where  $\gamma$  is the adjustment factor.

The probability weighting function, which is based on the observation that most people tend to overweigh small probabilities and underweigh large probabilities. Although the original formulation of prospect theory proposed by Kahneman and Tversky (1979) was only defined mostly for lotteries with two non-zero outcomes, it can be generalised to  $n$  outcomes. Generalisations have been used by various authors (see, for example [6], [7], [8]).

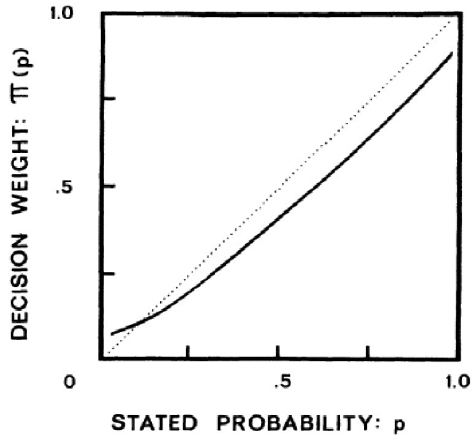


Fig. 2. A Hypothetical Prospect Theory Weight Function  
by Kahneman and Tversky 1979

This formulation illustrates all four elements of prospect theory:

- reference dependence,
- loss aversion,
- diminishing sensitivity,
- probability weighting.

The portfolio optimisation problem is a question of how to determine an amount (proportion, weight) of money to invest in each type of asset within the portfolio in order to receive the highest possible return (or utility) subject to appropriate level of risk by the end of the investment period. At least one constraint is known that the sum of the weights of the securities must be equal to one.

In this paper we consider prospect theory model with cardinality constraint in the form of portfolio optimisation problem. It is known that adding limit for number of assets in portfolio change the classical prospect theory model into mixed integer non-linear programming problem which is NP-complete [9]. To solve this problem we use heuristics namely genetic algorithm and method Monte Carlo dealing with prospect theory model, basing on the fact that this model is hard to solve and standard numerical approaches is incapable to get a quality solution. The complexity of the problem comes from the non linearity of the objective function as well as non linear constraints of the model.

Let:

$N$  – number of assets

$S$  – number of scenarios (time periods)

$\rho_j$  – probability of scenario  $\sum \rho_s = 1$

$r_i$  – expected return of asset  $i$

$r_{is}$  – return of asset  $i$  in scenario  $s, (1 \leq i \leq N)(1 \leq s \leq S)$

$\omega_i \geq 0$  – weight of asset  $i$  in portfolio

$x = (\omega_1, \dots, \omega_N)$  – portfolio and  $\sum_{i=1}^N \omega_i = 1$

$X = \{x = (\omega_1, \dots, \omega_N) \in \mathbf{R}^N : \forall i\}$  – set of all portfolios

$r_s(x)$  – return of portfolio  $x$  in scenario  $j$  with respect probability  $\rho_s$

$d$  – desirable level of return.

Using the notation given above we formulate the prospect theory model with cardinality constraint:

$$\text{maximise}(C)PT_{cc} = \sum_{j=1}^n \pi_j v(r_j(x)), \quad (4)$$

Subject to:

$$r(x)_s = \sum_{i=1}^N r_{is} \omega_i \geq d \quad s = 1, \dots, S \quad (5)$$

$$\sum_{i=1}^N \omega_i = 1 \quad (6)$$

$$\omega_i \geq 0, \quad i = 1, \dots, N \quad (7)$$

$$l_i \phi_i \leq \omega_i \leq u_i \phi_i, \quad i = 1, \dots, N \quad (8)$$

$$\sum_{i=1}^N \phi_i = K \quad (9)$$

$$\phi_i \in \{0, 1\}, i = 1, \dots, N \quad (10)$$

The scheme of genetic algorithm and method Monte Carlo approach for solving the prospect theory problem with cardinality constrain is given in Fig. 3. Let describe each steps of the approach following the scheme.

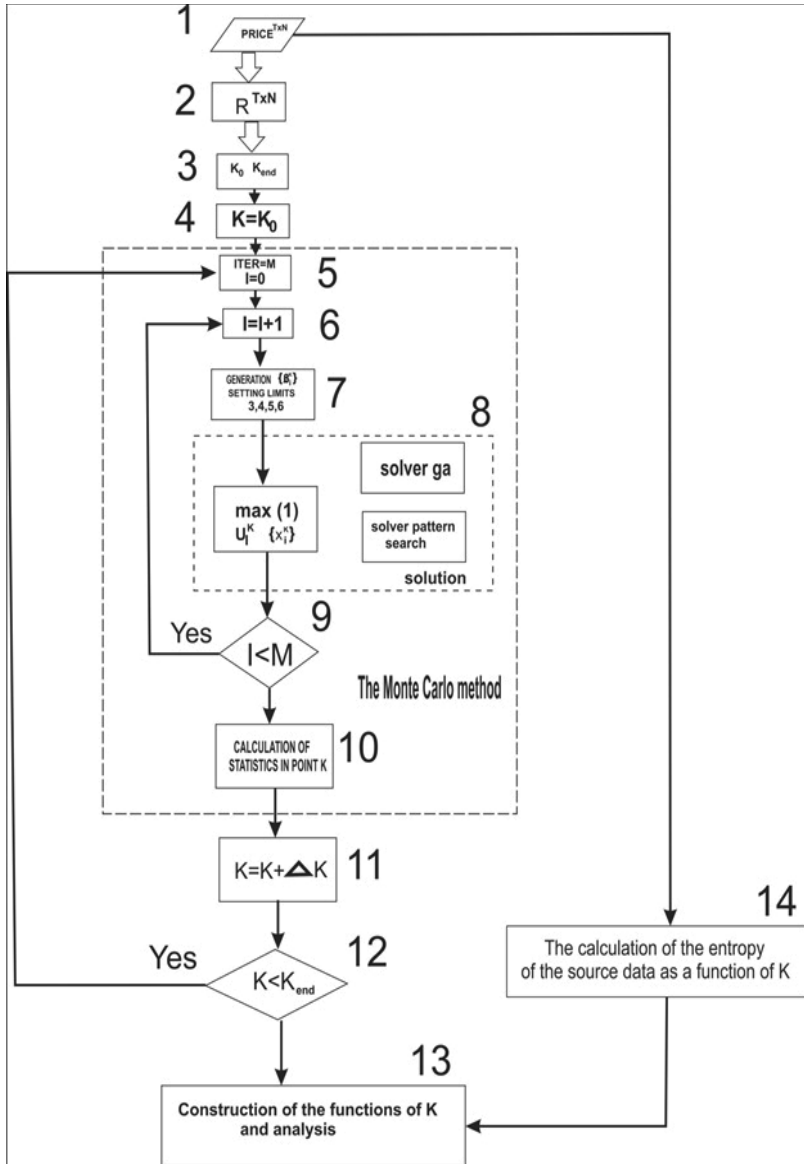


Fig. 3. Scheme of the Prospect Genetic Algorithm and Method Monte Carlo Approach



In the block 1 we set original information about asset prices in the form of matrix  $PRICE^{TXN}$  and then convert it to matrix of returns  $R^{TXN}$  (see block 2). In the blocks 3 and 4 is given range of  $K$  which is investigated ( $K_0 = 0, 1N, K_{end} = 0, 75N$ ) and initial value of  $K$ . The blocks 5-10 implement method Monte Carlo for each value of  $K$  from the range of possible values. In block 5 the number of iteration are set and iteration counter is reset to zero.

The number of iteration evaluated according the following assumption. The confident interval of the sample mean is defined as follows:

$$\frac{\sigma_A}{\sqrt{M}} \cdot \left( 1 - \sqrt{\frac{M}{M_G}} \right) \cdot t_{0,95}^{M-1} \pm x_m^A \quad (11)$$

where  $\sigma_A$  is the sample standard deviation,  $M_G$  is the size of the general population,  $t_{0,95}^{M-1}$  is the percentile of the Student distribution (T-distribution),  $x_m^A$  is the sample mean.

In the range of the research it is possible to accept  $\left( 1 - \sqrt{\frac{M}{M_G}} \right) \approx 1$ . Taking

into account this assumption and defined (given) value of the confident interval it is possible to evaluate the value of  $M$ . The block 6 is a counter of iterations.

In the block 7 for each current iteration randomly generated vector  $\beta(i) = 0$  or  $1, i = \overline{1, N}$  and set the constraints. In the block 8 the solvers ga (genetic algorithm) and ps (pattern search) search the optimal solution of the problem for the vector  $\beta(i) = 0$  or  $1, i = \overline{1, N}$  which is generated in the current iteration.

In the block 9 we evaluate the termination condition of iteration. If this condition hold then go to the next iteration and repeat the cycle starting with the block 6. If not, then in the block 10 the algorithm evaluate the values of all investigated parameters in appropriate point  $K$ .

In the blocks 11 and 12 the algorithm proceeds to the next point  $K$  and evaluates the continuation condition of sensing of the points  $K$  (different values of  $K$ ). If this condition is not held then appropriate functions and graphs are plotted as well as the ratio of the level of uncertainty of the original data and the obtained solutions is analysed (the block 13).

In the block 14 applying the similar scheme the uncertainty of initial data in the form of function of  $K$  is analysed. We use entropy as a measure of uncertainty of the data:

$$H = - \sum_{j=1}^{JK} P_j \cdot \text{LOG}_2(P_j) \quad (12)$$

where  $\sum_{j=1}^{jK} P_j = 1$ .

The entropy has maximum value in the case when the uncertainty is complete  $P_1 = P_2 = \dots = P_{jK} = 1 / jK$ . The entropy of the data is compared with the entropy of the solutions.

From a practical and a theoretical point it is very important to find out how the value of  $K$  impact on the statistical properties of the solutions and their relation with the statistical properties of the original data. The algorithm presented above helps to answer these questions.

We tested the performance of our approach for finding the cardinality constrained efficient frontier using publicly available test problems relating to the Hang Seng (Hong Kong) market index, available from OR-Library. The size of the data in  $N = 32$  and  $S = 290$ . The results were obtained for 150 iterations using ga solver and similar results were obtained for 300 iterations using ps solver.

As can be seen in Fig. 4 the level of solution uncertainty is equal to or even greater than the uncertainty of data before cardinality reach the level of 35-40 %, which indicates the low quality of the solutions obtained in this range of cardinality. At higher cardinality model gives a solution with a high level of certainty than in the original data.

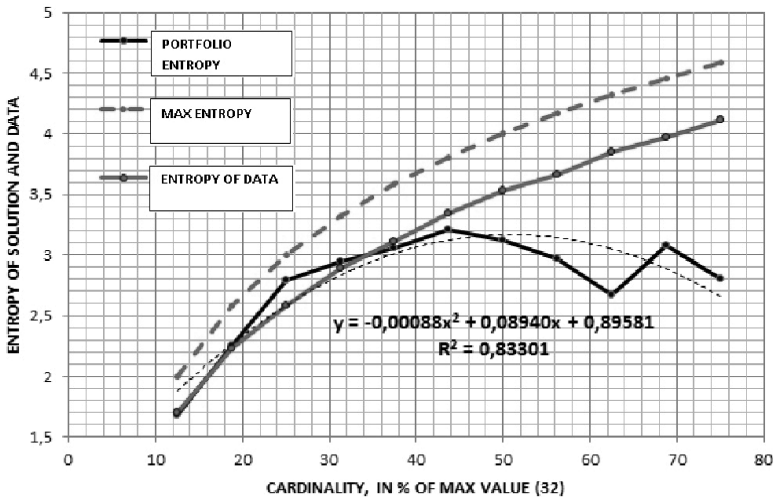


Fig. 4. Analysis of solution uncertainty

In Fig. 5 you can see that with increasing cardinality portfolio volatility first sharply decreases and then increases slightly and stabilized. It means that the stability of the solutions obtained for the cardinality of above 40 %.

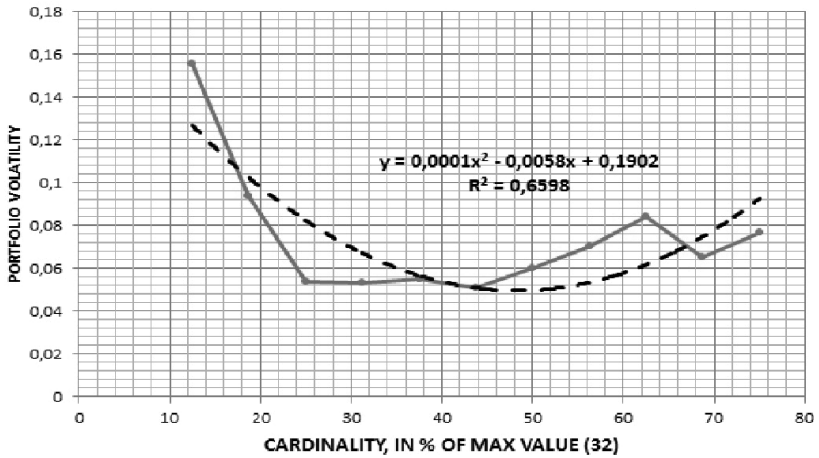


Fig. 5. Analysis Volatility-Cardinality

According to the Fig. 6 skewness increase with the cardinality and asymmetry of the portfolio return distribution shifts to the right (positive part of the graph). Kurtosis is increasing with the cardinality as well and makes the top of the distribution near expected value is sharper. It means that uncertainty is decrease.

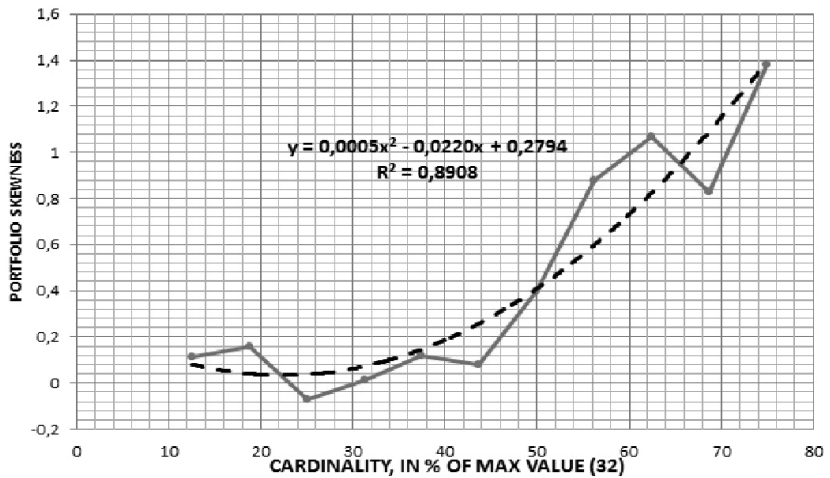


Fig. 6. Analysis Skewness-Cardinality

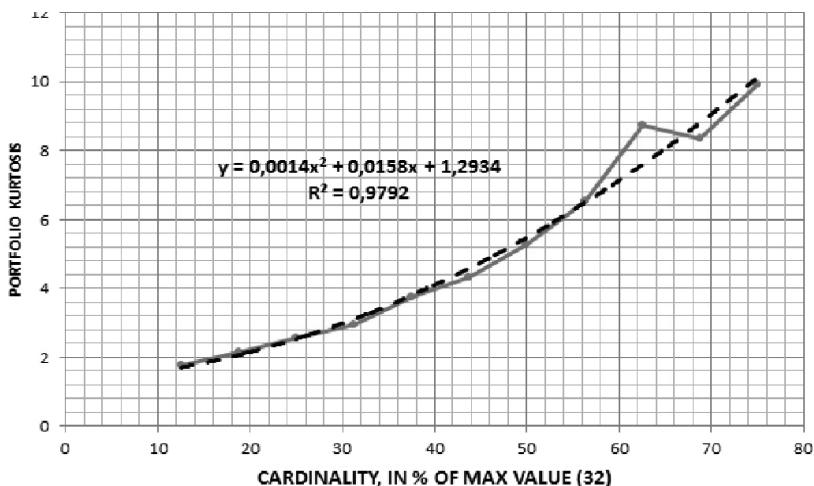


Fig. 7. Analysis Kurtosis-Cardinality

The portfolio selection problem appeared a long time ago when the world financial market is only acquired its modern shape. Thanks to efforts of scientists, general concept of this problem were proposed. Since now investors use their models and measures of risk. At the same time, new needs appear in the market and new models and tools are required. Behavioural portfolio theory which is mainly based on prospect theory is a very challenging theory and a model in the literature in terms of practical benefits of application and solution approaches. However, too many questions were not considered yet. In order to find the right place of behavioural portfolio models it is necessary to develop new computational approaches and to make fundamental researches in this area.

#### REFERENCES

1. *Bondt W. D., Muradogly G., Shefrin H., Staikouras S. K.* Behavioural Finance: Quo Vadis? // *J. of Applied Finance*. 2008. № 2.(18). P. 7–21.
2. *Kahneman D., Tversky A.* Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk // *Econometrica*. 1979. № 47. P. 263–291.
3. *Vlcek M.* Portfolio Choice with Loss Aversion, Asymmetric Risk-Taking Behavior and Segregation of Riskless Opportunities / Research paper series № 6–27. Bern : Swiss Finance Institute, 2006.
4. *Camerer C., Ho T.-H.* Violations of the Betweenness Axiom and Nonlinearity in Probability // *J. of Risk and Uncertainty*. 1994. № 8. P. 167–196.
5. *Rieger M. O., Wang M.* Behavioural Corporate Finance // *J. of Risk Uncertainty*. 2008. № 36. P. 83–102.

6. *Schneider S. L., Lopes L. L.* Reflection in Preferences Under Risk: Who and When May Suggest Why // *J. of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 1986. № 12. P. 535–548.
7. *Tversky A., Kahneman D.* Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty // *J. of Risk and Uncertainty*. 1992. № 5. P. 297–323.
8. *Fennema H., Wakker P.* Original and Cumulative Prospect Theory: A Discussion of Empirical Differences // *J. of Behavioral Decision Making*. 1997. № 10. P. 53–64.
9. *Moral-Escudero R., Ruiz-Torrubiano R., Suarez A.* Selection of Optimal Investment Portfolios with Cardinality Constraints : *Proc. IEEE World Congr. Evolutionary Computation*. London, 2006. P. 2382–2388.

## **STOCK VOLATILITY MODELLING USING AN AUGMENTED GARCH MODEL WITH JUMPS**

**S. P. Sidorov, P. Date, V. A. Balash, A. R. Faizliev, E. A. Korobov**

*Saratov State University, Russian Federation*

E-mail: sidorovsp@info.sgu.ru

The emphasis of the paper is on assessing the added value of using news intensity in improving the explanatory power of the GARCH-Jump model. Based on empirical evidences for some of FTSE100 companies, the paper examines two GARCH models with jumps. First we consider the well-known GARCH model with jumps proposed in [1]. Then we introduce the GARCH-Jumps model augmented with news intensity and obtain some empirical results. The main assumption of the model is that jump intensity might change over time and that jump intensity depends linearly on the number of news (the news intensity). The comparison of the values of log likelihood supports the hypothesis of impact of news on jump intensity of volatility.

### **1. Introduction**

The work presented here tries to evaluate the impact of news on stock volatility through a small empirical study on augmented GARCH–Jumps models. While news analytics tools became more popular among investors as indicated in [2], there are not so much research works studying quantitative impact of news on stock volatility. It is worth to be mentioned the pioneering works [3] and [4]. In the paper of [3] firm-specific announcements were used as a proxy for information flows. It was shown that there exists a positive and significant impact of the arrival rate of the selected news variable on the conditional variance of stock returns on the Australian Stock Exchange in a GARCH framework. They split all their press releases into different categories according to their subject. In the second of the papers the author examines impact of news releases on *index* volatility. In the paper [5] was shown that the GARCH(1,1) model

augmented with volume does remove GARCH and ARCH effects for the most of the FTSE100 companies, while the GARCH(1,1) model augmented with news intensity has difficulties in removing the impact of log return on volatility.

Based on empirical evidences for some of FTSE100 companies, in the paper it will be examined two GARCH models with jumps. First we consider the well-known GARCH model with jumps proposed in [1]. Then we introduced the GARCH-Jumps model augmented with news intensity and obtained some empirical results. The main assumption of the model is that jump intensity might change over time and that jump intensity depends linearly on the number of news. It is not clear whether news adds any value to a jump-GARCH model. However, the comparison of the values of log likelihood shows that the GARCH-Jumps model augmented with news intensity performs slightly better than "pure" GARCH or the GARCH model with Jumps.

## 2. Models Description

**GARCH model.** We recall [6] that a process  $(\varepsilon_t)$  is said to be the generalized autoregressive conditionally heteroscedastic or GARCH(1,1) process if  $\varepsilon_t = \sigma_t u_t, t \in Z$ , where  $(\sigma_t)$  is a nonnegative process such that

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2. \quad (1)$$

In the model,  $\alpha$  reflects the influence of random deviations in the previous period on  $\sigma_t$ , whereas  $\beta$  measures the part of the realized variance in the previous period that is carried over into the current period. The sizes of the parameters  $\alpha$  and  $\beta$  determine the short-run dynamics of the resulting volatility time series, i.e. the sum  $\alpha + \beta$  of these parameters reflects the degree of persistence. Large ARCH error coefficients  $\alpha$  mean that volatility reacts intensely to market movements, while large GARCH lag coefficients  $\beta$  indicate that shocks to volatility persist over time.

**GARCH-Jumps Model Augmented with News Analytics Data.** We are going to analyze the impact of news process intensity on stock volatility by extending GARCH-Jump models proposed and studied in [1].

Let  $X_t$  be the log return of a particular stock or the market portfolio from time  $t-1$  to time  $t$ . Let  $I_{t-1}$  denotes the past information set containing the realized values of all relevant variables up to time  $t-1$ . Suppose investors know the information in  $I_{t-1}$  when they make their investment decision at time  $t-1$ . Then the relevant expected return  $\mu_t$  to the investors is the conditional expected value of  $X_t$ , given  $I_{t-1}$ , i.e.  $\mu_t = E(X_t | I_{t-1})$ . The relevant expected volatility  $\sigma_t^2$  to the investors is conditional variance of  $X_t$ , given  $I_{t-1}$ , i.e.  $\sigma_t^2 = Var(X_t | I_{t-1})$ . Then  $\varepsilon_t = X_t - \mu_t$  is the unexpected return at time  $t$ . Following [1] we suppose that news process have two separate components: normal and unusual news,

$$\varepsilon_t = \varepsilon_{1,t} + \varepsilon_{2,t}. \quad (2)$$

The first term in (2) reflects the impact of normal news to volatility:  $\varepsilon_{1,t} = \sigma_t u_t, t \in Z$ , where  $(u_n)$  be a sequence of i.i.d. random variables such that  $u_t : N(0,1)$ ,  $(\sigma_t)$  is a nonnegative process such that  $\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2$  and  $\alpha_0, \alpha_1, \beta_1 > 0$ .

The second term in (2) reflects the result of unexpected events and describe jumps in volatility:

$$\varepsilon_{2,t} = \sum_{k=1}^{N_t} Y_{t,k} - \theta \lambda_t,$$

where  $Y_{t,k} : N(\theta, \delta^2)$ ,  $N_t$  is a Poisson random variable with conditional jump intensity

$$\lambda_t = a + b \lambda_{t-1} + c \zeta_{t-1} + \rho n_{t-1},$$

where  $\zeta_{t-1} = \mathbf{E}(N_{t-1} | I_{t-1}) - \theta \lambda_{t-1}$ , and  $n_{t-1}$  is the number of news from  $t-2$  to  $t-1$  respectively. Therefore we directly take into account the qualitative data of news intensity and news sentiment score (source: RavenPack News Scores).

### 3. Empirical results

Our sample covers a period ranging from July 15, 2005 to July 15, 2008 (i.e. 752 trading days). Our sample is composed of the 92 UK stocks that were part of the FTSE100 index in the beginning of 2005 and which survived through the period of 6 years. We have deleted 8 stocks that have not survived. In this work we will present empirical results of only 10 companies from the FTSE100 for brevity. Daily stock closing prices (the last daily transaction price of the security), as well as daily transactions volume (number of shares traded during the day) are obtained from Yahoo Finance database. Results similar to one's presented in the paper have been verified for all FTSE100 companies. We reject the null hypothesis of normality for all stocks. The values of skewness is more than 3 for all companies. The Box-Ljung  $Q$ -statistic shows that there is no autocorrelation of log returns. Using this fact, we do not include autoregressive and moving average terms in mean equation. We will assume  $\mu = \mathbf{E}(r_t)$ . We found that the  $p$ -values of Shapiro-Wilk statistic of log returns for all five companies are close to zero. We may conclude that all series are non-normal.

In our research we use the Raven Pack data, one of the most well-known providers of news analytics data. RavenPack News Scores measures the news sentiment and news flow of the global equity market based on all major investable equity securities. News scores include analytics on more than 27,000 companies in 83 countries and covers over 98% of the investable global market. All relevant news items about companies are classified and quantified according to their sentiment, relevance, topic, novelty, and market impact; the result is a

data product that can be segmented into many distinct benchmarks and used in various applications. For every new instance a company is reported in the news, RavenPack produces a company level record. Each record contains 16 fields including a time stamp, company identifiers, scores for relevance, novelty and sentiment, and a unique identifier for each news story analyzed. In the historical data files, each row in the file represents a company-level record.

We restrict the sample to news released with high relevance score (more or equal to 90). We do not eliminate all news releases with the same headlines and lead paragraphs, since we suppose that the number of the same news published by different news agencies reflects the importance of the news.

Let  $r_t$  and  $r_t^*$  denote log return of the stock and log return of FTSE100 index on interval  $t$  respectively. We will consider a process  $(\varepsilon_t) = r_t - (\theta_1 + \theta_2 r_t^*)$ , where  $\theta_1$  and  $\theta_2$  are parameters of models.

The GARCH model of [6] provides a flexible and parsimonious approximation to conditional variance dynamics. Maximum likelihood estimates of the GARCH(1,1) model defined by (1) for log returns of closing daily prices are presented in Table 1. Using GARCH estimates, Table 1 shows that volatility persistence, i.e.  $\alpha + \beta$ , is more than 0.9. It provides clear evidence of GARCH effect. The coefficients of the model are significant with levels of 5%.

Table 1

**Maximum likelihood estimates of the GARCH(1,1) model**

Company	$\alpha$	$\beta$	$\alpha + \beta$	$LLF_1$
Aviva	0,10	0,88	0,98	2105,43
Barclays	0,15	0,84	0,99	2033,27
BP	0,05	0,93	0,98	2189,00
Brit Amer Tobacco	0,02	0,98	0,99	2275,18
BT Group	0,06	0,89	0,95	2103,10
Carnival	0,06	0,90	0,96	2014,07
Centrica	0,09	0,81	0,90	2126,82
CRH Plc	0,17	0,82	0,99	2029,54
Intl. Cons. Air Grp	0,08	0,91	0,99	1839,54
Vodafone Grp	0,06	0,85	0,91	1991,97

Table 2 shows the maximum likelihood estimates of GARCH(1,1) model with Jumps (with constant jump intensity, i.e. it is assumed that  $b = c = 0$ ) for log returns of the closing daily prices of the 16 companies for 3 years (July 5, 2005 – July 5, 2008).



Table 2

**Maximum likelihood estimates of GARCH(1,1)–Jumps  
model for log returns of the closing daily prices**

Company	$\alpha$	$\beta$	$\delta$	$\theta$	$\lambda$	LLF
Aviva	0,10 (0,02)	0,87 (0,03)	1,45 (1,08)	-0,93 (1,41)	0,61 (0,65)	2112,94
Barclays	0,16 (0,02)	0,83 (0,03)	1,09 (2,09)	-0,25 (1,37)	0,21 (0,17)	2034,98
BP	0,06 (0,02)	0,87 (0,10)	1,05 (0,16)	0,02 (0,29)	0,54 (0,14)	2193,97
Brit Amer Tobacco	0,03 (0,07)	0,96 (0,07)	0,68 (1,59)	0,09 (1,50)	0,94 (2,24)	2276,99
BT Group	0,05 (0,03)	0,90 (0,04)	2,83 (0,52)	0,29 (0,34)	0,09 (0,04)	2139,51
Carnival	0,03 (0,02)	0,93 (0,03)	3,13 (0,82)	-0,49 (0,23)	0,08 (0,02)	2056,68
Centrica	0,03 (0,04)	0,89 (0,29)	2,19 (3,29)	0,33 (0,89)	0,13 (0,07)	2149,50
CRH Plc	0,17 (0,03)	0,82 (0,04)	1,54 (2,00)	-0,52 (1,23)	0,07 (0,23)	2030,25
Intl. Cons. Air Grp	0,08 (0,04)	0,90 (0,09)	1,89 (0,29)	0,11 (0,35)	0,30 (0,31)	1852,65
Vodafone Grp	0,04 (0,02)	0,89 (0,09)	2,45 (0,79)	-1,07 (0,52)	0,13 (0,07)	2035,85

It can be seen that the coefficients  $\alpha, \beta$  of the model are highly significant. Table 2 shows that volatility persistence, i.e.  $\alpha + \beta$ , is more than 0.9. It provides clear evidence of GARCH effect.

Note that jumps are mainly related with negative movements in the price, because the estimates of parameter  $\theta$  are either negative or insignificant. The size of jumps (standard deviation of jumps,  $\delta$ ) is the highest for Carnival ( $\delta = 3,13$ ) and is the lowest for British Americo Tobacco ( $\delta = 0,68$ ).

Despite the fact that many of parameters are non-significant, the Box-Ljung statistics reject the model only for one company. The average jump intensity is different for different companies. For example, the average of the intensity jumps for Aviva is equal to 0,61, while for CRH Plc it is 0,07. Since the average intensity for BP is close to 0.5, the jumps are occurred every two days in average.

Table 3 shows the maximum likelihood estimates of the GARCH(1,1)-Jumps model augmented with news intensity (with constant jump intensity, i.e.

it is assumed that  $b = c = 0$ ) for log returns of the closing daily prices of the 16 companies for 3 years (July 5, 2005 – July 5, 2008). Table 3 shows that the coefficients  $\alpha, \beta$  of the model are highly significant. Volatility of the stock has a high persistence, since the sum of the coefficients  $\alpha + \beta$  is close to 1. It provides clear evidence of ARCH-GARCH effect. This is a distinguishing feature of financial series.

Table 3

**Maximum likelihood estimates of GARCH(1,1)–Jumps model augmented with news intensity for log returns of the closing daily prices**

Company	$\alpha$	$\beta$	$\delta$	$\theta$	$\lambda$	$\rho$	LLF2
Aviva	0,10 (0,03)	0,87 (0,03)	1,11 (3,20)	-0,79 (0,76)	0,09 (0,09)	0,055 (0,033)	2122,58
Barclays	0,15 (0,02)	0,83 (0,02)	0,81 (25,84)	-0,16 (0,34)	0,11 (1,27)	0,077 (0,038)	2039,48
BP	0,07 (0,02)	0,87 (0,03)	0,82 (7,78)	0,08 (0,04)	0,55 (0,22)	0,036 (0,013)	2198,82
Brit Amer Tobacco	0,02 (0,02)	0,97 (0,02)	1,40 (0,53)	-0,03 (0,09)	0,01 (0,01)	0,055 (0,012)	2283,09
BT Group	0,04 (0,02)	0,90 (0,02)	2,02 (5,62)	0,36 (2,35)	0,04 (0,09)	0,039 (0,019)	2159,51
Carnival	0,05 (0,02)	0,88 (0,02)	2,19 (1,14)	-0,17 (0,04)	0,06 (0,01)	0,101 (0,018)	2072,07
Centrica	0,03 (0,02)	0,85 (0,05)	1,76 (0,86)	0,27 (0,11)	0,14 (0,13)	0,041 (0,032)	2156,53
CRH Plc	0,19 (0,03)	0,80 (0,05)	0,01 (0,01)	-2,70 (0,75)	0,02 (0,01)	0,03 (0,02)	2034,37
Intl. Cons. Air Grp	0,08 (0,05)	0,90 (0,07)	1,88 (4,64)	0,54 (3,24)	0,28 (0,32)	-0,009 (0,174)	1853,87
Vodafone Grp	0,06 (0,02)	0,83 (0,02)	1,99 (1,62)	-0,32 (0,13)	0,12 (0,06)	0,029 (0,010)	2053,31

Table 3 shows that jumps are mainly related with negative movements in the price, because the estimates of parameter  $\theta$  are either negative or insignificant. The size of jumps (standard deviation of jumps,  $\delta$ ) varies between 0,01 and 1,99.

Despite the fact that many of parameters are non-significant, the Box-Ljung statistics reject the model only for one company. The highest average of the in-

tensity jumps is equal to 0,55 (for BP), while the lowest is 0,01 (for British Americo Tobacco).

Note that the GARCH model with jumps (the null model) is a special case of the augmented GARCH-Jumps model (the alternative model). Therefore, to compare the fit of two models it can be used a likelihood ratio test (see e.g. [7]). It is the most common approach to testing problem. We use this approach to test the augmented GARCH-Jumps model against 'pure' GARCH model with jumps.

Let  $H_0$  denote the 'pure' GARCH-Jumps model and  $H_1$  denote the augmented GARCH-Jumps model. Let  $\varepsilon_i$  be a random variable that has a mean and a variance conditionally on the information set  $I_{t-1}$ . Denote the corresponding log likelihood functions by  $LLF_{H_0}(\varepsilon; \theta_0)$  and  $LLF_{H_1}(\varepsilon; \theta_1)$ , respectively. We will consider the test statistic defined by

$$LR = 2(LLF_{H_1}(\varepsilon; \tilde{\theta}_1) - LLF_{H_0}(\varepsilon; \tilde{\theta}_0)). \quad (3)$$

While the asymptotic null distribution of (3) is unknown, it can be approximated by Monte Carlo simulation.

We can assume that the augmented GARCH-Jumps model is the alternative model and that  $\theta_1$  is the true parameter. Using Monte Carlo approach we will generate  $N$  realizations of  $T$  observations  $\varepsilon^{(i)} = (\varepsilon_t^{(i)})_{t=1}^T$ ,  $i = 1, \dots, N$ , from this model. Then we will estimate both models and calculates the value of (3) using each realization  $\varepsilon^{(i)}$ . Ranking the  $N$  values gives an empirical distribution with which one compares the original value of (3). The true value of  $\theta_1$  is unknown, but the approximation error due to the use of  $\tilde{\theta}_1$  as a replacement vanishes asymptotically as  $T \rightarrow \infty$ .

If the value of (3) is more or equal to the  $100(1-\alpha)\%$  quantile of the empirical distribution, the null model is rejected at significance level  $\alpha$ . As it was mentioned in [7] the models under comparison need not have the same number of parameters, and the value of the statistic can also be negative. Reversing the roles of the models, it can be possible to test GARCH-Jumps models against the augmented GARCH-Jumps model.

Finally, we have set the number of trials  $N$  in each Monte Carlo experiment to 500. Results of likelihood ratio test for GARCH-Jumps model (null model) and the augmented GARCH-Jumps model (alternative model) shows that for 9 of 10 companies the alternative model is preferable with confidence level of 1%.

#### 4. Summary

We have studied different GARCH models augmented with news analytics data to examine the impact of news intensity on stock volatility. Likelihood ratio test has shown that the GARCH-Jump model augmented with the news intensity performs efficiently than the 'pure' GARCH-Jump model. To calibrate the models we have used the Maximum Likelihood Estimation (MLE) and Quasi

Maximum Likelihood Estimation (QMLE) methods. We have used RavenPack news analytics data. We may conclude that

- the likelihood ratio test supports the hypothesis of impact of news on jump intensity of volatility;
- GARCH-Jump model augmented with the news intensity does not remove GARCH and ARCH effects for all companies.

*The work was supported by RFBR, grant 13-01-00175.*

#### REFERENCES

1. *Maheu J. M., McCurdy T. H.* News arrival, jump dynamics, and volatility components for individual stock returns // *J. of Finance*. 2004. Vol. 59 (2). P. 755–793.
2. *Mitra G., Mitra L.* *The Handbook of News Analytics in Finance*. L. : John Wiley & Sons, 2011.
3. *Kalev P. S., Liu W.-M., Pham P. K., Jarnecic E.* Public information arrival and volatility of intraday stock returns // *J. of banking and Finance*. 2004. Vol. 28 (6). P. 1447–1467.
4. *Janssen G.* Public information arrival and volatility persistence in financial markets // *The Europ. J. of Finance*. 2004. Vol. 10. P. 177–197.
5. *Sidorov S., Date P., Balash V.* Using news analytics data in GARCH models // *Applied Econometrics*. 2013. Vol. 29 (1). P. 82–96.
6. *Bollerslev T.* Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity // *J. of Econometrics*. 1986. Vol. 31. P. 307–327.
7. *Cox D. R., Hinkley D. V.* *Theoretical Statistics*. L. : Chapman and Hall, 1974.
8. *Chan W. H., Maheu J. M.* Conditional jump dynamics in stock market returns // *J. of Business and Economic Statistics*. 2002. Vol. 20 (3). P. 377–389.
9. *Cox D. R., Hinkley D. V.* *Theoretical Statistics*. L. : Chapman and Hall, 1974.
10. *Lamoureux C. G., Lastrapes W. D.* Heteroskedasticity in stock return data: volume versus garch effects // *J. of Business & Economic Statistics*. 1990. Vol. 2. P. 253–260.

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ СКЛОННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ К ОРГАНИЗОВАННЫМ СБЕРЕЖЕНИЯМ В БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЕ**

**Л. Г. Батракова, А. Г. Колпакова**

*Ярославский государственный педагогический университет, Россия*

E-mail: Batrakova\_L@rambler.ru, annyakolpakova@rambler.ru

Определена сущность и значение склонности населения к сбережению. Приведены статистические данные склонности населения к сбережениям последних лет. Проведен анализ факторов, влияющих на склонность населения к банковским депозитам,

с помощью метода главных компонент. Для интерпретации полученных главных компонент произведена группировка переменных на основе данных факторных нагрузок. Построено уравнение регрессии с резульативным показателем – склонность населения к банковским депозитам.

## **MODELING THE TENDENCY OF THE POPULATION TO ORGANIZED SAVINGS IN THE BANKING SYSTEM**

**L. G. Batrakova, A. G. Kolpakova**

The essence and value inclination of people to save. Provide statistical data penchant to savings in recent years. Analysis of factors influencing the propensity of people to bank deposits, using principal components method. For the interpretation of the main component grouping variables is made based on the load factor. Built regression equation with effective indicator – the propensity to bank deposits.

Сбережения населения занимают особое место в ряду экономических явлений, поскольку находятся на стыке интересов самих граждан, организаций, специализирующихся на предоставлении финансовых услуг, и государства. В общей сумме банковских ресурсов привлеченные средства занимают преобладающее место (70–80%). Перспективы роста организованных форм сбережений домашних хозяйств определяют возможности банковской системы по формированию своих ресурсов и, в конечном счете, действенность процесса трансформации сбережений в кредиты для целей экономического развития. Однако низкий уровень жизни населения уменьшает потребительский спрос со стороны домашних хозяйств, тем самым ограничивая ресурсную базу банковской системы, что в итоге затрудняет процесс перехода к формированию рациональных финансовых потоков.

Важнейшей составляющей всей банковской политики является политика формирования ресурсной базы. Комплексный подход к сберегательной политике заключается в разработке теоретических основ, приоритетных направлений банка с точки зрения стратегии его развития, а также в определении наиболее эффективных тактических приемов и методов ее реализации.

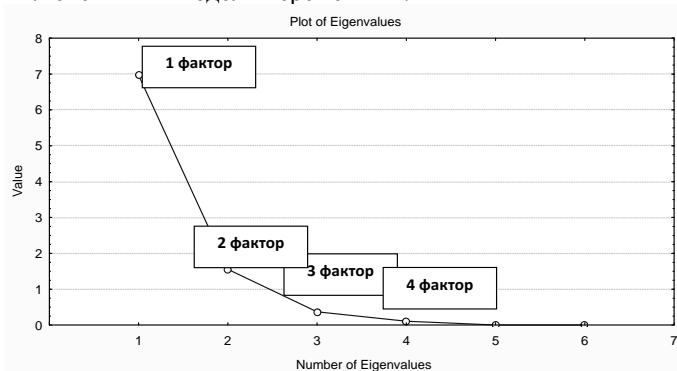
Общая склонность населения к сбережению – это доля средств, направленных на текущее сбережение доходов населения. Тенденции данного показателя являются существенными по следующим причинам: представляют собой институциональное сбережение в банковской сфере, выражающее доверие к банковской сфере; характеризуют потенциальную возможность инвестирования средств в экономику; являются сберегательным остатком в результате планирования потребления и в этом смысле они являются потенциалом будущего спроса.

В 2011 г. средства физических лиц на депозитах в банках выросли на 20,9% до 2,05 трлн руб., тогда как в 2010 г. рост составил 31,2% (2,33 трлн

руб.). По информации Минэкономразвития РФ, в мониторинге экономической ситуации за первый квартал 2012 г. склонность населения к сбережению с исключением сезонной компоненты в марте достигла своего минимума за период последних 3 лет – 7,1 %, что на 2,3 % ниже показателя за февраль. В марте 2012 г. денежные расходы населения превысили его доходы на 259 млрд руб., что объясняется ускорением потребительского спроса в условиях растущего кредитования. В 2013 г. произошло снижение ставок по вкладам и, как следствие, замедление темпов роста депозитов граждан в банках [1]. Для сохранения интереса граждан к сбережениям банкам необходимо поддерживать реальную доходность депозитов населения на прежнем уровне. На фоне ускорившейся инфляции это означает, что ставки по вкладам не изменятся или даже могут повыситься.

Проведем анализ факторов, влияющих на склонность населения к банковским депозитам, с помощью такого метода многомерного статистического анализа, как метод главных компонент [2]. Достаточно большое число факторов влияет на склонность населения к банковским депозитам ( $X_1$ ). К наиболее важным можно отнести следующие: личные сбережения (в % от доходов) ( $X_2$ ); денежные доходы на душу населения ( $X_3$ ); прирост денег на руках у населения ( $X_4$ ); коэффициент Джини ( $X_5$ ); уровень безработицы (по расчету МОТ) ( $X_6$ ); покупательная способность среднедушевых доходов ( $X_7$ ); объем розничной торговли ( $X_8$ ); индекс потребительских цен ( $X_9$ ); средняя процентная ставка по депозитам ( $X_{10}$ ).

Модель главных компонент является по существу математической моделью формирования массовых экономических процессов. Для анализа был использован ППП «Statistica». В результате преобразования корреляционной матрицы, включающей 9 исходных показателей, оказывающих влияние на склонность населения к депозитам, были выделены 2 главные компоненты ( $f_1, f_2$ ) (рисунок), которые объясняют 94,69 % суммарной дисперсии включенных в модель переменных.



Собственные значения главных компонент

Доли главных компонент в их индивидуальном и совокупном влиянии на суммарную дисперсию показаны в табл. 1.

Таблица 1

**Вклад главных компонент в общую дисперсию**

Главная компонента ( $f$ )	Собственные значения компонент	Индивидуальный вклад в общую дисперсию, %	Кумулятивные собственные значения компонент	Кумулятивный вклад в общую дисперсию, %
1	6,967	77,42	6,967	77,42
2	1,554	17,27	8,521	94,69

Оставшаяся часть дисперсии (5,31%) обусловлена причинами случайного характера.

Для интерпретации полученных главных компонент была произведена группировка переменных на основе данных факторных нагрузок по их связям с главными компонентами, а затем по полученным результатам проведен экономический анализ, в результате которого выяснено, что наибольшее значение по вкладу в суммарную дисперсию имела первая главная компонента – 77,42 %. В ее объяснении участвовало 6 из 9 исходных переменных –  $X_2$ ;  $X_3$ ;  $X_5$ ;  $X_7$ ;  $X_8$ ;  $X_9$ . При этом наибольшие нагрузки (более 0,9) имели –  $X_2$ ;  $X_3$ ;  $X_5$ ;  $X_7$ ;  $X_9$ , которые достаточно тесно связаны с понятием «дифференциация населения по доходам».

Анализ структуры второй главной компоненты показывает, что она вкладывает в суммарную дисперсию 17,27 %. К переменным, объясняющим  $f_2$ , относятся  $X_4$ ;  $X_6$ ;  $X_{10}$ . Из них наибольшую нагрузку имеет  $X_4$  и  $X_6$ . Данный фактор связан с «экономической активностью населения в период неустойчивости переходной экономики», когда потребитель сберегает средства для будущего периода возможного снижения доходов или периода безработицы, тормозящей склонность населения к организованным сбережениям.

Следует отметить, что если значения исходных переменных можно получить из анализа социально-экономического развития страны, т.е. они могли быть измерены, то факторы  $f_1$ ,  $f_2$  непосредственно не измеряются, а получаются на основе многомерного статистического анализа. Достоинством метода является то, что число компонент значительно меньше набора анализируемых переменных, но с их помощью, изучая индивидуальные значения, можно проанализировать такое сложное понятие, как склонность населения к банковским депозитам.

При выполнении регрессионного анализа в качестве результативного был принят показатель склонности населения к банковским депозитам ( $X_1$ ). Полученное уравнение регрессии имеет вид:

$$X = 5,4 + 1,1 \times f_1 + 0,1 \times f_2 .$$

Все коэффициенты значимы по *t*-критерию Стьюдента. Модель адекватна по *F*-критерию. Расчетная величина  $F(2,2) = 35,1$  превышает табличную. Множественный коэффициент корреляции составляет 0,91, а  $R^2 = 0,828$ , что свидетельствует о том, что отобранные показатели тесно связаны с результативным. Ошибка аппроксимации составляет 5%. Таблица остатков приведена ниже (табл. 2).

Таблица 2

**Отклонение фактических  
и расчетных значений результативного показателя**

Уфакт. (2005–2009)	У расч.	Отклонение
3,8	3,90	– 0,10
4,9	4,95	– 0,05
5,7	5,51	0,19
6,1	5,92	0,18
6,5	6,72	– 0,22

Таким образом, построенная модель достаточно адекватна и может быть применена для анализа, а также для прогнозирования склонности населения к банковским депозитам.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. АСВ поддержало ставки прогнозом [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kommersant.ru/doc/2125434> (дата обращения: 22.08.2013).
2. Батракова А. Г. Трансформация сбережений населения в потребительские кредиты как фактор экономического роста : дис. ... канд. экон. наук. Ярославль, 2007. 194 с.

**ВОЗМОЖНОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ  
В ЭКОНОМИКЕ ЗНАНИЙ**

**Л. Г. Батракова**

*Ярославский государственный педагогический университет, Россия*

E-mail: [Batrakova\\_L@rambler.ru](mailto:Batrakova_L@rambler.ru)

Определена сущность новой экономики. Выявлены основные факторы развития и дана экономическая характеристика комплексным показателям оценки экономики знаний. Показана возможность применения метода главных компонент для постро-



ения экономической модели, характеризующей развитие экономики знаний в региональном аспекте. Указаны основные проблемы диагностирования состояния новой экономики в регионах.

## **MODELING CAPABILITIES IN KNOWLEDGE ECONOMY**

**L. G. Batrakova**

The essence of the new economy. Identifies the main factors of development and given the economic characteristics of integrated indicators of evaluation of knowledge economy. The possibility of application of principal component analysis method to build an economic model that characterizes the development of knowledge economy in the regional aspect. The main diagnostic problems of the new economy in the regions.

*Экономика знаний* – экономика XXI в., основанная на инновациях, материализованных в виде новых высокоэффективных, наукоемких технологий, товаров и услуг. Основными факторами развития новой экономики являются знания и человеческий капитал. Экономика, основанная на знаниях, привела к размыванию географических и национальных границ экономического пространства, ускорению процессов обмена информацией, увеличению конкурентного давления в целях проникновения на новые рынки за счет новейших технологических и управленческих знаний. Построение экономики знаний для России является приоритетной национальной задачей.

В современной экономической литературе чаще всего употребляется определение, предложенное специалистами Всемирного банка: под экономикой знаний следует понимать экономику, которая создает, распространяет и использует знания для ускорения собственного роста и повышения конкурентоспособности.

Российский экономист, доктор экономических наук, член-корреспондент РАН, заместитель директора Центрального экономико-математического института Георгий Борисович Клейнер (род. в 1946) выделил следующие особенности экономики знаний на микроуровне: 1) индивидуализация товара как необходимость постоянного создания новых видов товаров; 2) индивидуализация сделок, характерная для индивидуального товара и, как следствие, индивидуальная цена; 3) персонализация знания; 4) необходимость профессиональной среды для производителей знаний, т. е. инновационной экономики [1, с. 32].

Во все времена человеческая деятельность была невозможна без знаний, и передача их от одного поколения к другому всегда считалась делом необходимым и благородным. Человечество старалось сохранить накоплен-

ные знания и приумножить их. В современной экономике знаний появилась необходимость поиска методологических подходов к формированию новой системы показателей, которая принципиально отличается от показателей индустриальной экономики, т.к. знания стали рыночным продуктом, т.е. товаром.

Моделирование в научных исследованиях стало применяться в глубокой древности. В экономике модели начали использоваться с XVIII в. В «Экономических таблицах» знаменитого французского экономиста, основоположника школы физиократов Франсуа Кенэ (1694–1774), которые Карл Маркс (1818–1883) назвал идеей «...бесспорно самой гениальной из всех, какие только выдвинула до сего времени политическая экономия» [2, с. 345], по существу, была впервые сделана попытка формализации всего процесса общественного воспроизводства. Однако методология моделирования долгое время развивалась науками независимо друг от друга, отсутствовала единая система понятий и терминология.

Экономико-математическое моделирование является неотъемлемой частью любого исследования в сфере экономики. Развитие математического анализа, теории вероятностей и математической статистики способствовало формированию различного рода моделей экономики, основную часть которых можно охарактеризовать как сложную систему. Экономические модели классифицируются по следующим основным критериям: целям и задачам, объекту и характеру исходной информации (статистические и нормативные модели).

Становление экономики знаний возможно только с использованием экономико-математического моделирования на основе многоуровневого системного подхода. Поэтому возникает актуальная необходимость в разработке количественного инструментария для комплексной оценки развития экономики знаний. Однако многообразие методик расчета интегральных индикаторов (различия в базовом наборе показателей, в их весовых коэффициентах и др.) приводят к неоднозначной интерпретации полученных результатов. В настоящее время сводными показателями экономики знаний являются:

- *индекс знаний (The Knowledge Index, KI)* – комплексный экономический показатель для оценки способности страны создавать, принимать и распространять знания, т. е. своего рода индикатор ее общего потенциала к развитию интеллектуальных продуктов. Индекс представляет собой среднее арифметическое баллов, которые государство имеет по трем переменным в каждом из трех направлений: образование и человеческие ресурсы, масштабы инноваций и информационно-коммуникационные технологии;
- *индекс экономики знаний (The Knowledge Economy Index, KEI)* – комплексный показатель для оценки эффективности использования страной знаний в целях ее экономического и общественного развития. В отличие от индекса знаний он оценивает не потенциал страны, а то, насколько

среда в той или иной стране способствует тому, чтобы знания эффективно использовались в экономическом развитии. Индекс представляет собой среднее арифметическое из четырех субиндексов: «экономические стимулы и институциональная система»; «образование и квалификация»; «информационная инфраструктура»; «инновационная система».

Значения сводных показателей экономики знаний в отдельных странах мира приведены в таблице.

**Индекс экономики знаний и его показатели  
в отдельных странах мира (июль 2012) [3]**

Рейтинг	Страна	Индекс экономики знаний	Индекс знаний
1	Швеция	9,43	9,38
2	Финляндия	9,33	9,22
3	Дания	9,16	9,00
4	Нидерланды	9,11	9,22
5	Норвегия	9,11	8,99
...	...	...	...
12	США	8,77	8,89
...	...	...	...
22	Япония	8,28	8,53
...	...	...	...
55	Россия	5,78	6,96
...	...	...	...
84	Китай	4,37	4,57
...	...	...	...
145	Мьянма	0,96	1,22

При диагностировании состояния новой экономики в регионах выделяют следующие основные проблемы [4]: недостаток статистической информации, неразработанность методики измерения ценности знаний, отсутствие унифицированной единицы измерения знаний и др. Основным измерителем знаний сегодня является число людей, потребивших знание, а основным критерием использования знания – производство нового знания на основе использованного.

При построении экономической модели, характеризующей развитие экономики знаний в региональном аспекте, можно применить метод главных компонент. Для этого выделим следующие группы показателей:

- *производство знаний*: доля лиц с высшим и послевузовским образованием в трудоспособном населении; численность персонала, занимающегося исследованиями и разработками в расчете на 10000 занятых в экономике; внутренние затраты на исследования и разработки в рас-

- чете на душу населения; соотношение затрат на прикладные и фундаментальные исследования; доля затрат на прикладные исследования;
- *трансферт знаний*: использование объектов интеллектуальной собственности, ед.; объем сделок по реализации объектов интеллектуальной собственности, тыс. руб.; численность работающих на объектах инновационной инфраструктуры; затраты на информационно-коммуникационные технологии в расчете на душу населения (бизнес-инкубаторы, технопарки, индустриальные парки), тыс. руб.; удельный вес организаций, использующих Интернет, в общем числе организаций; удельный вес числа компьютеров с доступом в Интернет в общем числе всех компьютеров в организациях;
- *вовлечение знаний в хозяйственный оборот*: удельный вес инновационно активных предприятий; доля объема отгруженной инновационной продукции (услуг инновационного характера) в общем объеме отгруженной продукции; объем инновационной продукции на одного занятого; доля затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженной продукции; степень износа основных фондов, %; внедрено в производство новых технологий, ед.; доля расходов местного бюджета на инновации от собственных доходов бюджета; публикации в СМИ, совещания, конференции по проблемам инновационного развития.
- *обмен знаниями*: число патентов, полученных в отчетном году в расчете на 100 исследователей.

Источниками статистической информации являются:

Форма № 2 – «Сведения о выполнении научных исследований и разработок»; Форма № 3 – «Сведения об использовании информационных и коммуникационных технологий и производстве связанных с ними товаров (работ, услуг)»; Форма № 4 Сведения об инновационной деятельности организации»; Годовой отчет Роспатента; данные с официального сайта ФСГС о выборочных обследованиях по проблемам занятости, демографической статистике и др.

Целесообразность выделения групп показателей была продиктована их содержательной значимостью в описании экономических процессов производства, распространения, использования и обмена знаний. В результате проведенного анализа были выделены 4 главные компоненты, вклад которых в суммарную дисперсию составил более 85%.

Таким образом, построение вышеперечисленных главных компонент является шагом на пути статистического мониторинга и количественного управления развитием экономики знаний на региональном уровне.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клейнер Г. Б. Микроэкономика знаний и мифы современной теории // Высшее образование в России. 2006. № 9. С. 32–37.

2. *Маркс К, Энгельс Ф.* Сочинения : в 55 т. 2-е изд. М., 1970. Т. 26, ч. 1. 426 с.
3. *Индекс экономики знаний – информация об исследовании* // Центр гуманитарных технологий [Электронный ресурс]. URL: <http://gtmarket.ru/ratings/knowledge-economy-index/knowledge-economy-index-info> (дата обращения: 17.06.13).
4. *Батракова Л. Г.* Методы и показатели измерения экономики знаний // Статистика – регионам : состояние, проблемы, перспективы : сб. материалов науч.-практ. конф. Ярославль : Росстат (Ярославльстат); ЯрГУ им. П. Г. Демидова, 2011. С. 89–97.

## **ПОСТРОЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОПТИМИЗАЦИИ ФИНАНСОВОЙ СТРАТЕГИИ СТРАХОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

**Т. А. Везубова**

*Белорусский государственный экономический университет,  
Минск, Республика Беларусь  
E-mail: verezubova@mail.ru*

Статья посвящена разработке теоретической модели оптимизации долгосрочной программы движения финансовых ресурсов страховой организации, обеспечивающей ее платежеспособность и финансовую устойчивость. На базе теоретического изучения имеющейся литературы проанализированы недостатки применяемых методов оценки рисков и предложено их обобщение в виде агрегированного метода, аналогичного применяемому в западных странах методу Value-at-Risk. Он позволяет дать количественную оценку различным эндогенным и экзогенным факторам, формирующим рисковую среду деятельности страховщика, что дает возможность определить степень влияния каждого риска на результат финансово-хозяйственной деятельности страховой организации и построить теоретическую модель оптимизации ее финансовой стратегии. Использование данной разработки в практике деятельности страховых организаций Республики Беларусь позволит им принимать обоснованные управленческие решения и своевременно корректировать выбранную финансовую стратегию.

## **FORMATION OF THEORETICAL MODEL OF OPTIMIZATION OF FINANCIAL STRATEGIES FOR INSURANCE ORGANIZATION**

**T. A. Verezubova**

The article is devoted to the development of a theoretical model of optimization a long-term program of movement of financial resources of the insurance company that provides its

solvency and financial stability. On the basis of studying of the available Russian, Belarusian and foreign literature in translation shortcomings of risk assessment methods are analysed and a synthesis in the form of aggregated method similar to that used in Western countries, the method of Value-at-Risk, is proposed. It allows to quantify the various endogenous and exogenous factors that shape risky environment of the insurer, that makes it possible to determine the effect of each risk on the result of the financial and economic activities of the insurance company and to build a theoretical model to optimize its financial strategy. Use of this development in practice of activity of insurance companies of the Republic of Belarus allows them to make reasonable management decisions and timely correct a selected financial strategy.

В условиях рыночной экономики каждая страховая организация находится в постоянном поиске своей ниши и устойчивой позиции в рыночном пространстве. На ее деятельность оказывают воздействия многочисленные экзогенные и эндогенные факторы, без учета которых, хотя бы одного из них, поставленные цели не могут быть достигнуты, т.к. траектория развития неизбежно будет скорректирована от воздействия неучтенного фактора в точке, которая в синергетической теории называется точкой бифуркации [1]. Для определения таких точек необходимо предвидеть и количественно определить все возможные риски, с которыми столкнется в текущей деятельности и в будущем страховщик. Причем анализ влияния каждого типа риска в отдельности теряет свой смысл в условиях, когда все риски тесно взаимосвязаны. Полную и поэтому наиболее реальную картину действительного положения страховой компании может дать только комплексный анализ всех рисков. Для его моделирования необходимо решить две концептуальные задачи:

- 1) определить все риски, влияющие на деятельность страховщика, для упрощения расчетов сгруппировав их по направлениям воздействия;
- 2) выбрать метод осуществления анализа.

На деятельность и движение финансовых потоков современной страховой компании оказывает влияние множество экзогенных и эндогенных факторов, которые связаны с взаимоотношениями страховщика с субъектами внешней и внутренней среды, в которой он функционирует. В экономической литературе имеется множество различных классификаций рисков, с которыми сталкиваются страховые организации. Для большей наглядности и простоты восприятия проиллюстрируем их на рисунке в зависимости от источника их возникновения – конкретных взаимоотношений с контрагентами, а также характеристик внешней и внутренней среды (рисунок).



Факторы, определяющие процесс формирования финансовой стратегии страховщика (собственная разработка)

Например, возьмем взаимоотношения со страхователями. С ними связана основная группа факторов риска, влияющих на построение финансовой стратегии страховой организации, поскольку от них зависят денежные доходы – поступления страховых премий и обратный денежный поток – выплаты страховых возмещений. Это значит, что от этой основной группы взаимоотношений страховщика зависит его финансовый риск потери доходов. В свою очередь, на поступления страховых взносов от страхователей напрямую оказывает влияние тарифная политика страховщиков-конкурентов, т.к. при демпинговом снижении страховых тарифов закономерно происходит отток некоторого количества страхователей, хотя и не пропорционально ввиду влияния качественных характеристик оказываемых страховых услуг. Подобным образом можно предположить влияние каждого вида финансовых взаимоотношений, изображенных на рисунке, на формирование финансовой стратегии страховщика.

Что касается количественной оценки риска взаимодействия страховой организации с каждым контрагентом и каждого фактора, то для этого используются различные методы анализа, в т.ч. такие широко распространенные в практике финансового менеджмента традиционные методы оценки рисков, как:

- статистический анализ;
- сценарный анализ;

- корреляционно-регрессионный анализ портфеля страховых и инвестиционных рисков компании и др. Каждый из них имеет свои существенные недостатки (таблица).

#### **Недостатки существующих методов оценки риска**

Метод оценки риска	Недостаток
Статистический анализ	Необходимость анализа большого количества данных, вероятность неверного определения выбранной модели, нестабильность статистически выведенной взаимосвязи
Сценарный анализ	Недостоверность из-за субъективной оценки, необходимости применения наилучшего из негативных прогнозов
Корреляционно-регрессионный анализ портфеля страховых и инвестиционных рисков страховщика	Нечувствительность оценки риска к направлению изменения экзогенного параметра, разные подходы страховщиков к оценке воздействий положительного или отрицательного отклонения количественного показателя выбранного риска

Самый главный же недостаток перечисленных методов – отсутствие комплексности. Для решения этой проблемы необходимо применять агрегированный метод, который бы органично сочетал в себе все позитивные результаты приведенных в таблице методов. Одним из таких методов является метод Value-at-Risk (VaR) для измерения агрегированного риска финансового института, который был разработан в 1993 г. компанией JP Morgan. Международная группа по изучению производных финансовых инструментов тридцати государств (G30) объявила его лучшим методом для оценки финансовых рисков, после чего его стали официально рекомендовать для использования в риск-менеджменте. Например, такая рекомендация имеется у американской Комиссии по ценным бумагам. По оценкам Deloitte, на основании опроса в 2007 г. 60 % международных финансовых и нефинансовых компаний используют VaR для управления своими рисками [2, 3].

На основе использования практики применения этого метода в европейских странах нами предложено его модифицировать с учетом особенностей экономической ситуации и страхового рынка Республики Беларусь. Исследование проводилось по фактическим данным одного из белорусских страховщиков. В качестве временного горизонта был выбран тарифный период – 5 лет, что обеспечило оптимальное соотношение точности оценки



и стоимости ее получения. Каждый рисковый фактор влияния взаимоотношений с внешней и внутренней средой оценивался по уровню значимости между 0 и 1. Оценка вероятностного распределения стоимости активов производилась непараметрическим методом исторического моделирования как наиболее простым способом вычисления стоимости риска, так как использовались исторические данные для выявления функции распределения и прогнозирования будущих значений.

Для оценки воздействия изменений выявленных в результате анализа факторов риска на величину поступлений денежных потоков по страховой и инвестиционной деятельности построим множественную регрессионную модель. В наиболее общем виде такая модель выражается через следующую формулу:

$$ДП_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i X_{it} + \varepsilon_t, \quad (1)$$

где ДП – денежный поток компании в период  $t$ ;

$X_{it}, i = 1, \bar{n}, \beta$  – переменные, характеризующие уровень значимости данного фактора риска;

$\varepsilon_t$  – случайная ошибка в период  $t$ .

В качестве зависимых переменных используются данные поступлений страховых премий с учетом перестрахования, страховых выплат, расходов на ведение дела, изменения страховых резервов, прибыли за отчетный период. Независимые переменные включают в себя темп инфляции по индексу потребительских цен, изменения курса доллара США, евро, российского рубля как основных видов иностранных валют, в которых принимаются страховые взносы и формируются страховые резервы, а также изменение ставки рефинансирования национального банка Республики Беларусь и ставки налога на прибыль.

По результатам проведенного анализа значимости полученных коэффициентов и качества регрессии была найдена наиболее подходящая формула модели:

$$ДП_e = -75,67 + 168X_1 + 4,67X_2 - 26,78X_3 + 298,62X_4. \quad (2)$$

Полученная модель отражает положительную зависимость между показателем ДП и поступлениями страховых взносов и доходов от инвестиций, скорректированными на выявленные уровни значимости отдельных факторов риска.

На следующем этапе проведем прогнозирование изменений факторов риска с помощью формирования гипотетических значений методом компьютерной симуляции и использования компьютерного программного обеспечения для анализа рисков – @RISK. Данная симуляция позволяет получить вероятностное распределение показателя ДП, границы которого

используются при построении прогноза входных финансовых потоков на перспективу.

Аналогично может быть построена модель измененной финансовой стратегии по выводам, которые предоставляет анализ полученных в данном исследовании результатов.

Рыночные риски с их непредсказуемым характером могут оказать негативное воздействие на стоимость компании. Управление ими является важнейшей частью деятельности страховой организации, направленной на обеспечение ее платежеспособности и финансовой устойчивости в условиях конвергентной экономики. И происходить это должно непрерывно, интегрированно по всей компании и комплексно в соответствии с новой парадигмой риск-менеджмента [4, 5], а также с учетом изменений в нормативном регулировании контроля платежеспособности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Поташева Г. А.* Синергетический подход к управлению. М. : Инфра-М, 2012. 159 с.
2. *Черкасова В. А.* Использование современных методов оценки рыночных рисков для принятия эффективных управленческих решений // Управление корпоративными финансами. 2010. № 3. С. 144–149.
3. *Официальный сайт компании «Делойт»* [Электронный ресурс]. URL: [www.deloitte.com](http://www.deloitte.com) (дата обращения: 01.09.2013).
4. *Бартош Т., Шенкир У., Уокер П.* Риск-менеджмент. Практика ведущих компаний. М. : Вильямс, 2008. 208 с.
5. *Мак Т.* Математика рискового страхования. М. : Олимп-Бизнес, 2005. 432 с.

### **ФИНАНСОВЫЕ РИСКИ И СТРАХОВОЙ БИЗНЕС. МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ**

**М. О. Володичева**

*Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия*

E-mail: [volodicheva11@gmail.com](mailto:volodicheva11@gmail.com)

В работе исследованы вопросы, связанные с оценкой и регулированием рисков, которые возникают в страховой деятельности. Проведен краткий анализ моделей определения размера вероятности сохранения финансового состояния страховой организации, как условия ее финансовой устойчивости. Также предложена модель оценки совокупного размера финансовых рисков страховщика на основе комплексного подхода к их анализу и к детерминированию.

## **FINANCIAL RISKS AND THE BUSINESS OF INSURANCE. MODELS AND METHODS OF ESTIMATION**

**M. O. Volodicheva**

The research contains the issues related to the assessment and regulation of risks that arise in the insurance. The brief analysis of models of size determination concerning the probability of saving the financial condition of company's insurance was made, as a condition which is taken into consideration of its financial stability. More than that, an estimation model of the total size of an insure r's financial risks is suggested on the basis of a complex approach to their analysis and determination.

Роль страхования как финансового механизма компенсации ущерба от возникших рисков стала очень значительна, особенно в условиях преодоления последствий глобального финансового кризиса, поразившего мировую экономическую систему. Современные страховые организации требуют поиска новых форм и методов повышения их финансовой устойчивости и конкурентоспособности, поэтому создание более эффективной оценки финансового состояния просто необходимо. Многообразие рисков и их последствий вызывает необходимость глубокого анализа и экономико-математического обоснования финансовой политики страховой организации. Все это позволяет сделать вывод о том, что тема очень актуальна в наше время.

Нахождение вероятности разорения страховой компании – одна из важнейших задач страховой математики. Различие актуарных моделей состоит в многообразии предположений их основы построения (распределение страховых выплат и их размеры, интервалы времени между выплатами) [1]. Некоторые модели позволяют учитывать дополнительные возможности, например выплату учредителям дивидендов. На мой взгляд, для практики чрезвычайно важно дать достоверную оценку финансовой устойчивости страховой компании. Однако эта проблема достаточно сложная, в основном из-за того, что математические модели порой не могут учесть все факторы, влияющие на финансовую устойчивость.

Риски в страховании и финансовая устойчивость страховой организации исследуются методами математического анализа, которые основываются на теории индивидуального и коллективного риска и могут быть использованы как для долгосрочных, так и для краткосрочных видов страхования, требующих учета влияния временного фактора.

Модель индивидуального риска базируется на влиянии определенно-го риска, принятого на страхование, на совокупный объем страховых выплат. Иными словами, в основе данной модели рассматривается страховой портфель (совокупность объектов страхования), который формируется одновременно; страховые премии собраны в момент формирования порт-

феля; при этом срок действия всех договоров одинаков, и соответственно в течение этого срока происходят страховые события, за которыми следуют страховые выплаты [1]. Данная модель является простейшей моделью функционирования страховой организации, предназначенная для расчета вероятности разорения. Как правило, строится на предположениях:

- 1) анализируют относительно короткий фиксированный промежуток времени, обычно это год (чтобы пренебречь инфляцией и не учитывать доход от инвестирования активов);
- 2) число договоров является фиксированным и неслучайным  $N$ ;
- 3) премия вносится полностью в начале выбранного для анализа периода; никаких поступлений в течение года нет;
- 4) наблюдается каждый договор страхования отдельно, при этом по каждому есть статистические свойства возможных потерь  $X$ .

Достоинством данного подхода является то, что в ряде случаев оценить параметры таких случайных величин проще для каждого страхового риска.

Что касается теории коллективного риска, она исходит из рассмотрения всех рисков, принятых на страхование в совокупности, что является определяющим совокупный объем страховых выплат [2]. С математической точки зрения совокупный объем выплат по определенному риску рассматривается как сумма случайных величин, соответствующих фактическим выплатам. При этом рассматриваются динамические и статические модели, которые отличаются тем, что в динамической модели учтена зависимость от времени (динамика риска), по выплатам и сборам страховой компании [3].

Приведем пример *статической модели* финансового состояния:

$$Q_1 = u + D - X, \quad (1)$$

где  $Q$  – страховой фонд на конец периода;  $u$  – начальный капитал (резерв) страховой компании;  $D = d \times N$ , где  $d$  – страховая премия, выплаченная одним страхователем, при условии равенства премии по всем договорам;  $X$  – суммарная величина выплат (как произведение равной суммы выплат по каждому договору и количества всех договоров).

Приведем пример *динамической модели* финансового состояния:

$$Q_1 = u + \Pi(t) - \sum_{i=1}^{N(t)} X_i, \quad (2)$$

где  $\Pi(t)$  – величина премии на момент времени  $t > 0$ ; или

$$Q_2 = u + W(t) = u + c \times t - \sum_{i=1}^{N(t)} X_i, \quad (3)$$

где  $W(t)$  – случайная величина превышения доходов над расходами, определяется как техническая прибыль,  $N(t)$  – случайный процесс количества страховых случаев, к моменту времени  $t$ ,  $c$  – норма рискованной премии,

получаемая по всем договорам в каждый момент времени;  $Xi(t)$  – случайный процесс величины ущерба по  $i$ -му страховому случаю, до момента времени  $t$  [2].

Также можно отметить, что случайный процесс

$$W(t) = c \times t - \sum_{i=1}^{N(t)} Xi \quad (4)$$

в экономико-математических исследованиях называют процессом риска. Традиционной мерой риска можно считать вероятность разорения, для статической модели ее можно определить так (формально) [4]:

$$\forall = P \left\{ \sum_{i=1}^{N(i)} Xi - u - n \times d \geq 0 \right\}, \quad (5)$$

т.е. как вероятность, что совокупные выплаты превысят активы компании, для динамической модели:

$$\phi(u) = P \left[ t_0 < \infty : t_0 = \min \{ t : u + W(t) < 0 \} \right],$$

т.е. как вероятность того, что имеющихся средств в какой-то момент бесконечного промежутка не хватит для осуществления выплат по договорам [4].

Известно, что согласно модели индивидуального риска один договор может привести фактически только к одному страховому иску. Модель безусловно простая, но, тем не менее, в большинстве видов имущественного страхования один договор может привести к нескольким требованиям – модели коллективного риска. А если количество полисов  $N$ , предъявленных к оплате, неизвестно? Разделим контракты на два вида, пусть мы имеем статические и динамические контракты. При этом статические контракты характеризуются тем, что выплата по предъявленному иску будет одна, и она будет осуществляться в конце контракта,  $N$  – целочисленная случайная величина. В динамической же модели  $N = N(t)$  – случайный процесс, считающий количество исков на промежутке  $[0; t]$ , процесс иска имеет вид:

$$X^{col} = \sum_{i=1}^N U_i. \quad (6)$$

Ситуация, при которой неизвестен заранее момент поступления иска, является более похожей на реальную ситуацию на рынке страхования. И, на мой взгляд, эта модель более динамична для управления риском компании. Поступление исков моделируется пуассоновским процессом  $N(t)$  с интенсивностью  $\beta$ . Можно записать процесс риска как сложный пуассоновский процесс:

$$X(t) = \sum_{i=1}^{N(t)} Xi. \quad (7)$$

Компания получает страховые взносы от клиентов с определенной интенсивностью  $c$  ( $c$  – некоторая положительная постоянная). Начальный

капитал по-прежнему равен  $u$ . Процесс риска, в силу того что  $N(t)$  и  $X_i$  независимы, определяется как  $EX(t) = \beta \times t \times \mu$ . Размер премий, собранных к моменту  $t$ ,  $\Pi(t) = c \times t$  – представляют собой линейную функцию времени.

Выбирая коэффициент нагрузки

$$\theta = \frac{\Pi(t)}{EX(t)} - 1 = \frac{c - \beta \times \mu}{\beta \times \mu}, \quad (8)$$

получаем равенство, определяющее скорость поступления премий:

$$c = (1 + \theta) \times \beta \times \mu. \quad (9)$$

Коэффициент нагрузки  $\theta$  задает долю превышения скорости поступления премий над скоростью выплаты страховых возмещений [3].

Иначе говоря, определив параметр  $\theta$ , а далее посчитав поправочный коэффициент, в зависимости от начального капитала  $u$ , можно оценить верхнюю границу разорения и нижнюю границу вероятности неразорения. Общий вывод: вероятность неразорения тем больше, чем больше искомый поправочный коэффициент, который учитывает влияние таких факторов, как скорость поступления требований, скорость поступления премий, распределение размеров убытков. Данная модель является идеальной для компаний с неухудшающимся финансовым положением, для ликвидных, стабильных страховых организаций.

На мой взгляд, основной недостаток всех моделей заключается в том, что достижение финансовой устойчивости согласно им, – это достаточность суммы собранных страховых премий за определенный период и собственных средств для полного покрытия обязательств страховой компании. Из этого следует, что из всех возможных рисков страховой компании рассматриваются и оцениваются только те, которые принимаются по договорам страхования, сострахования, перестрахования – одним словом, чужие риски. Хотя у организаций, помимо этих рисков, есть и свои риски, анализ которых просто необходим для достижения финансовой устойчивости. Следовательно, страховые организации подвергаются негативному воздействию рисков с двух сторон – с одной стороны, это принятые на себя риски, с другой стороны – это риски, которые связаны, например, с инвестиционной деятельностью компаний, в результате которой появляется фактор невозврата вложенных средств или недополучение прибыли.

Следует отметить, для того чтобы достичь наибольшего эффекта в управлении рисками, нужно использовать комплексный подход к их анализу и оценке, т.е. следует рассматривать не определенную группу рисков, а совокупность всех возможных рисков и их взаимное влияние, а также динамику изменения.

Можно предположить, что совокупный размер риска по всем договорам (полный риск) – это сумма всех относительных рисков. К примеру,

$Pa_1$  – абсолютный риск по договорам страхования;

$Pa_2$  – абсолютный риск по обслуживанию договоров;

$Po_1$  – относительный риск по договорам страхования;

$Po_2$  – относительный риск по обслуживанию договоров.

Причем, например  $Po_2 = a_1 \times p_{21} + a_2 \times p_{22} + a_3 \times p_{23}$ , где  $p_{21}$  – риск андеррайтинга;  $p_{22}$  – риск неэффективного перестрахования;  $p_{23}$  – риск формирования страховых резервов и так далее. Для всех рисков можно составить формулы для вычисления абсолютных рисков:

$$\begin{aligned} Pa_1 &= c_{11} \times Po_1 + c_{12} \times Po_2; \\ Pa_2 &= c_{21} \times Po_1 + c_{22} \times Po_2. \end{aligned} \quad (10)$$

При этом количество рисков неограниченно, от них будет только увеличиваться матрица;  $c$  – это весовой коэффициент, который изменяется в соответствии со степенью влияния данного относительного риска на конкретный абсолютный риск.

Предложенная модель достаточно простая, но, на мой взгляд, она более эффективно позволит рассматривать и оценивать риски, более наглядно изображает их влияние на общее состояние финансовой устойчивости. А в совокупности с вышепредставленными моделями она может дать очень хороший результат для страховых организаций.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ (проект НШ-2781.2012.2) и РФФИ (проект 12-07-00057).*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лагоша Б. А., Хрусталева Е. А., Дубров А. М. Моделирование рисков ситуаций в экономике и бизнесе : учеб. пособие. М., 2003.
2. Мак Т. Математика рискованного страхования. М., 2005.
3. Кремер Н. Ш. Теория вероятности и математическая статистика. М., 2004.
4. Матвеев О. В. Некоторые математические модели определения оптимальной величины страховой премии. М., 2006.
5. Bowers N. L., Gerber H. U., Hickman J. C. Actuarial Mathematics / Society of Actuaries. Itasca, Illinois (USA), 1987.

### О МОДЕЛИРОВАНИИ РИСКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МНОГОЗНАЧНЫХ ЦЕНОВЫХ ДАННЫХ

**И. Ю. Выгодчикова**

*Саратовский государственный университет, Россия*

E-mail: VigodchikovaIY@info.sgu.ru

Для моделирования рисков используется скользящая выборка временного ряда сегментных данных о ценах акций по виду диаграммы «японские свечи». В анализе

используется временной ряд, построенный из минимальных значений целевых функций дискретных задач аппроксимации многозначных ценовых данных алгебраическим линейным полиномом. В качестве новой оценки риска предлагается использовать максимальную компоненту аналитического ряда, а также её индексный аналог.

## ABOUT THE RISK'S MODELING USING MULTIVALUED PRICE DATA

I. Y. Vygodchikova

For the modeling of risks uses moving sampling time series of segment data of the share's prices by type of candlestick charts. The analysis uses time series, built from the minimum values of the objective functions the discrete problems of multivalued price data's approximation by linear algebraic polynomial. As a new risk estimation is proposed to use the maximum component of built series, as well as its index similar.

Пусть  $T = \{t_0 < \dots < t_N\}$  – множество неотрицательных чисел, обозначающих начальные моменты торговых периодов (дней, недель, месяцев и пр.), выбранных для анализа, и пусть ценовые данные о торгах акциями представлены диаграммой «японские свечи».

Построим многозначное отображение (м. о.)  $\Phi(t_k) = [y_{1,k}; y_{2,k}]$ , взяв в качестве  $y_{2,k}$  максимум фитиля свечи, если за текущий торговый день она оказалась белой, или же максимум тела, если свеча оказалась чёрной, а в качестве  $y_{1,k}$  берём минимум тела свечи, если за текущий торговый период она оказалась белой, или же минимум фитиля, если свеча оказалась чёрной. Получаем  $y_{2,k} \geq y_{1,k}$ ,  $k = \overline{0, N}$ . Примем это условие для определённости, хотя принципиального вклада в алгоритм решения рассматриваемых ниже задач оно не вносит.

Определим алгебраический линейный полином  $p_n(A, t) = p_n((a_0, a_1), t) = a_0 + a_1 t$ . Пусть  $N > 1$  и  $j \in \overline{0, N-2}$ . Множество всех  $\sigma^j = \{t_j < t_{j+1} < t_{j+2}\} \subset T$  обозначим через  $\Sigma$ . Ясно, что  $|\Sigma| = N-1$  (через  $|\Sigma|$  обозначено число элементов множества  $\Sigma$ ).

Каждому  $\sigma^j \in \Sigma$  сопоставим задачу:

$$\rho^j(A) = \max_{k \in \overline{j, j+2}} \max \{y_{2,k} - a_0 - a_1 t_k, a_0 + a_1 t_k - y_{1,k}\} \rightarrow \min_{A \in \mathbb{R}^2}, j \in \overline{0, N-2}. \quad (1)$$

Задача (1) является обобщением задачи отыскания интерполяционного по Чебышёву полинома первой степени [1, с.18] и частным случаем задачи аппроксимации многозначного отображения алгебраическим полиномом фиксированной степени [2].



Положим  $m^j = \max_{k=j, j+2} \frac{y_{2,k} - y_{1,k}}{2}$ ,  $\rho^j = \min_{A \in R^2} \rho^j(A)$ ,  $j \in \overline{0, N-2}$ . Очевид-

но, что  $\rho^j(A) \geq \rho^j \geq m^j$ ,  $j \in \overline{0, N-2}$ ,  $\forall A \in R^2$ , и если для некоторого  $A \in R^2$  выполняется  $\rho^j(A) = m^j$ , то этот вектор будет решением задачи (1).

На каждом множестве  $\sigma^j \subset \Sigma$  определим *амплитудные функции*  $\phi_0(\sigma^j, \cdot)$  и  $\phi_1(\sigma^j, \cdot)$  и введём следующие обозначения:

$$\begin{aligned}\phi_{0,0}(\sigma^j) &= \phi_0(\sigma^j, t_j) = y_{2,j}, \quad \phi_{1,0}(\sigma^j) = \phi_1(\sigma^j, t_j) = y_{1,j}, \\ \phi_{0,1}(\sigma^j) &= \phi_0(\sigma^j, t_{j+1}) = y_{1,j+1}, \quad \phi_{1,1}(\sigma^j) = \phi_1(\sigma^j, t_{j+1}) = y_{2,j+1}, \\ \phi_{0,2}(\sigma^j) &= \phi_0(\sigma^j, t_{j+2}) = y_{2,j+2}, \quad \phi_{1,2}(\sigma^j) = \phi_1(\sigma^j, t_{j+2}) = y_{1,j+2}.\end{aligned}$$

Вычислим компоненты векторов  $A^0(\sigma^j) = (a_0^0(\sigma^j), a_1^0(\sigma^j))$ ,  $A^1(\sigma^j) = (a_0^1(\sigma^j), a_1^1(\sigma^j))$  и  $h_0(\sigma^j)$ ,  $h_1(\sigma^j)$  по формулам:

$$\begin{aligned}a_1^0(\sigma^j) &= \frac{\phi_{0,2}(\sigma^j) - \phi_{0,0}(\sigma^j)}{t_{j+2} - t_j}, \\ a_0^0(\sigma^j) &= 0.5(\phi_{0,0}(\sigma^j) + \phi_{0,1}(\sigma^j) - a_1^0(\sigma^j)(t_j + t_{j+1})), \\ a_1^1(\sigma^j) &= \frac{\phi_{1,2}(\sigma^j) - \phi_{1,0}(\sigma^j)}{t_{j+2} - t_j}, \\ a_0^1(\sigma^j) &= 0.5(\phi_{1,0}(\sigma^j) + \phi_{1,1}(\sigma^j) - a_1^1(\sigma^j)(t_j + t_{j+1})),\end{aligned}$$

$$h_0(\sigma^j) = y_{2,j} - a_0^0(\sigma^j) - a_1^0(\sigma^j)t_j, \quad h_1(\sigma^j) = a_0^1(\sigma^j) + a_1^1(\sigma^j)t_j - y_{1,j}.$$

Пусть  $\beta^j \in \{0, 1\}$  таково, что  $h_{\beta^j}(\omega^j) = \max\{h_0(\omega^j), h_1(\omega^j)\}$ .

Из [1, с.13], (1) и [2] вытекает неравенство  $\rho^j(A^{\beta^j}(\omega^j)) \geq h_{\beta^j}(\sigma^j)$ .

Для каждого  $j \in \overline{0, N-2}$ , если только  $\rho^j(A^{\beta^j}(\omega^j)) = h_{\beta^j}(\sigma^j)$ , положим  $\xi_j = 0$ , если же  $\rho^j(A^{\beta^j}(\omega^j)) > h_{\beta^j}(\sigma^j)$ , положим  $\xi_j = 1$ .

Обозначим  $h^j = h_{\beta^j}(\sigma^j)$ ,  $j \in \overline{0, N-2}$ . Из [2, 3] вытекает:

$$\rho^{j+1} = (1 - \xi_j)h^j + \xi_j m^j, \quad j \in \overline{0, N-2}. \quad (2)$$

При сопоставлении рисков инвестирования средств в акции, цены которых существенно различаются между собой, целесообразно выразить показатель (2) в процентном выражении, например, вычислив

$$ro^{j+1} = ((1 - \xi_j)h^j + \xi_j m^j) \times 2 / (y_{1,j-2} + y_{2,j-2}), \quad j = \overline{0, N-2}. \quad (3)$$

В формуле (3) используются цены первого из трёх торговых периодов задачи (1).

Предлагается применять, наряду с существующими индикаторами, новые индикаторы риска:

$$V = \max_{j=0, N-2} \rho^{j+1}, \quad (4)$$

$$V\% = \max_{j=0, N-2} ro^{j+1}. \quad (5)$$

Рассмотрим макет анализа торговли акциями двух видов с параметрами риска  $V_1$  и  $V_2$  соответственно.

Если  $V_1 < V_2$ , то акции второго вида характеризуются более частыми и амплитудными сменами ценовых тенденций, возможно, по ним предстоит смена тренда.

К примеру, акции первого вида имеют плавный восходящий тренд, но, возможно, происходит формирование второго плеча в формации «голова и плечи» (рис. 1).

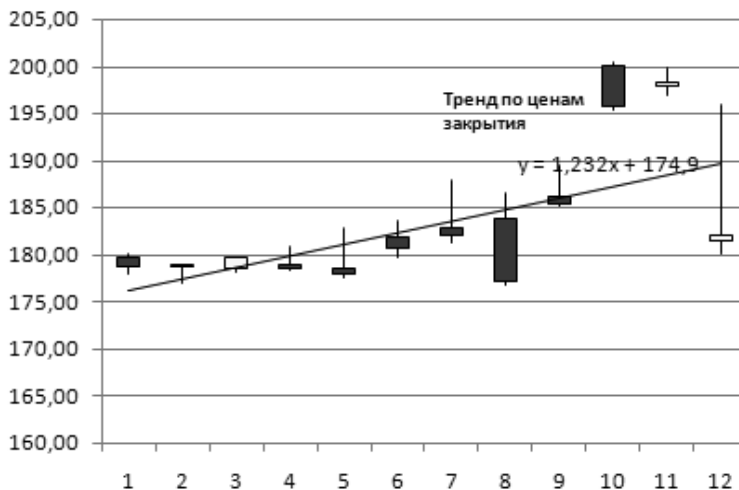


Рис. 1. График «Японские свечи для акций первого вида»,  $T = \{1 < \dots < 12\}$ ,  $N=12$

Для акций второго вида присутствует понижательный тренд (возможно, формируется разворот в рамках «круглой впадины») (рис. 2).

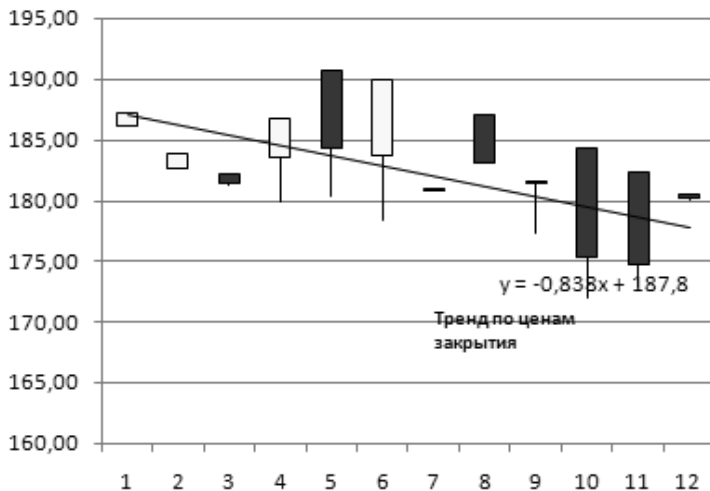


Рис. 2. График «Японские свечи для акций второго вида»,  $T = \{1 < \dots < 12\}$ ,  $N=12$

На основании ценовых данных проводим построение м. о., «обрезав японские свечи» с нижнего значения фитиля до минимума тела при белой свече, и с открытия до максимума фитиля, при чёрной (рис. 3,4).

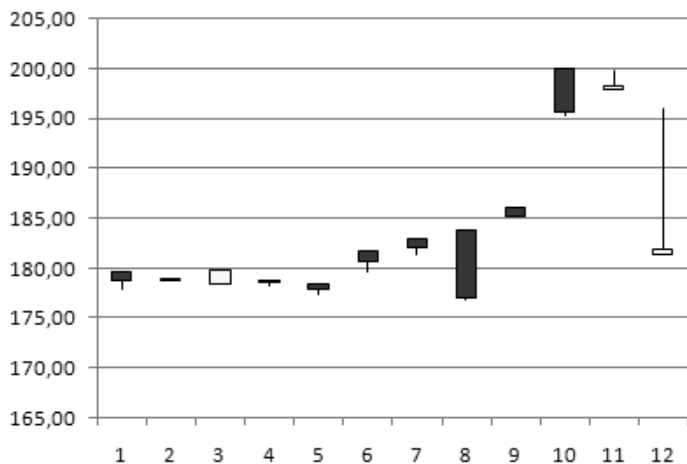


Рис. 3. График м. о. для акций первого вида:  $y_1$  –минимум свечи,  $y_2$  –максимум свечи

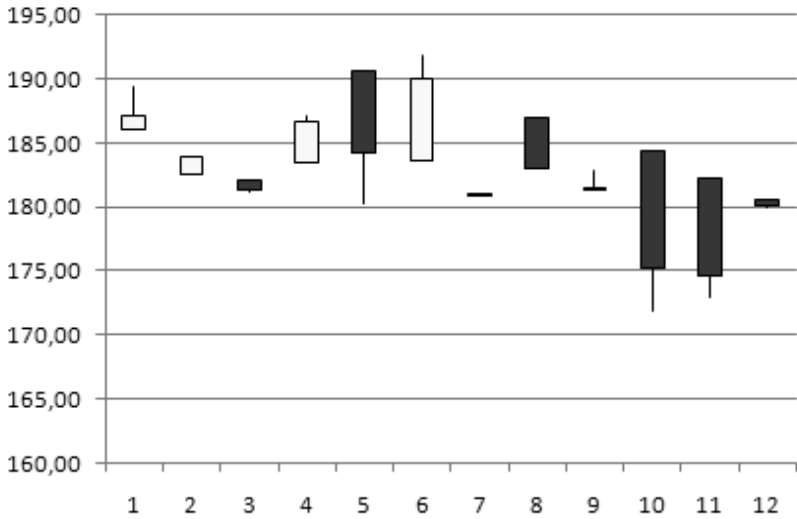


Рис. 4. График м. о. для акций второго вида:  $y_1$  – минимум свечи,  $y_2$  – максимум свечи

После решения задач (1) и применения формул (2)–(3) получены ряды  $\{\rho^j\}$ ,  $\{ro^j\}$ ,  $j = \overline{1,10}$  для акций двух видов. Даже визуальный анализ графиков позволяет судить о том, что по акциям первого вида риск растёт значительно быстрее (рис. 5).

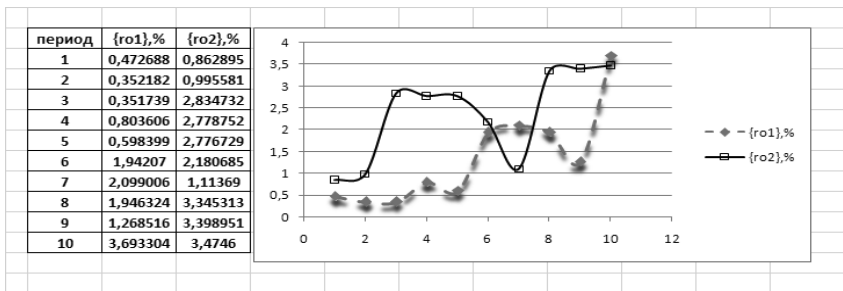


Рис. 5. Сопоставление рисков инвестирования в акции двух видов

Такой же вывод получается путём сопоставлением индикаторов риска инвестирования в акции двух видов (4)–(5) (рис. 6).

ОЦЕНКИ РИСКА					
Акции первого вида			Акции второго вида		
	В денеж.ед.	В %		В денеж.ед.	В %
	0,845	0,472687607		1,62	0,862895494
	0,63	0,352181569		1,825	0,995581256
	0,63	0,351739155		5,15	2,834732352
	1,435	0,803606429		5,15	2,77875199
	1,065	0,598398651		5,15	2,77672939
	3,51	1,942069881		4,095	2,180685358
	3,8225	2,099006095		2,015	1,113690377
	3,51	1,946323611		6,19	3,345313049
	2,355	1,268516025		6,19	3,398951212
	7,3	3,693303989		6,19	3,474600056
<b>V<sub>1</sub></b>	<b>7,3000</b>	<b>3,6933</b>	<b>V<sub>2</sub></b>	<b>6,1900</b>	<b>3,4746</b>

Рис. 6. Сопоставление рисков инвестирования в акции двух видов

Рекомендуется применять новые оценки риска в анализе и оптимизации инвестиционного портфеля [4].

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект 13-01-00175).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Демьянов В. Ф., Малоземов В. Н. Введение в минимакс. М. : Наука, 1972.
2. Выгодчикова И. Ю. Об алгоритме решения задачи о наилучшем приближении дискретного многозначного отображения алгебраическим полиномом // Математика. Механика : сб. науч. тр. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2002. Вып. 4. С. 27–31.
3. Выгодчикова И. Ю. О единственности решения задачи наилучшего приближения многозначного отображения алгебраическим полиномом // Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. 2006. Т. 6, вып. 1, 2. Сер. Математика. Механика. Информатика. С. 11–19.
4. Выгодчикова И. Ю. О задаче равномерного распределения риска финансового портфеля // Математика. Механика : сб. науч. тр. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2011. Вып. 13. С. 22–25.

### ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВРП: НОВЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ (НА ПРИМЕРЕ БАШКОРТОСТАНА)

**И. Б. Говако**

*Башкирский государственный университет, Уфа, Россия*

E-mail: ivangovako@mail.ru

Данная статья посвящена проблеме адекватности прогнозирования социально-экономических процессов, в частности регионального ВРП. На примере Башкортостана

были выявлены факторы, определяющие в настоящий момент динамику ВРП РБ. Предложена модель, по которой произведен прогнозный расчет значения ВРП РБ, а также было проведено сравнение полученных значений с прогнозом Минэкономразвития РБ.

## **VRP FORECASTING: NEW METHODOICAL APPROACHES (ON THE EXAMPLE OF BASHKORTOSTAN)**

**I. B. Govako**

This article is devoted to a problem of adequacy of forecasting of social and economic processes. In particular – regional VRP. On the example of Bashkortostan the factors defining at the moment to the VRP RB loudspeaker were revealed. The model on which expected calculation of value of VRP RB is made is offered, and also comparison of the received values with the forecast of the Ministry of Economic Development of RB was carried out.

Прогнозирование социально-экономического развития региона – является важнейшей управленческой задачей правительства любого региона. К сожалению, методики прогнозирования очень часто носят политический характер, о чем неоднократно высказывались известные российские ученые. В частности, академик АН РБ А. Х. Махмудов в своей статье «Власть и реальность» прямо говорит: «в современном российском обществе, есть два подхода к оценке состояния социально-экономического развития: миф и реальность. Часто в этом основа принятия ошибочных решений» [1].

В этой связи предлагаемая методика прогнозирования валового регионального продукта (ВРП) – является актуальной в плане адекватности предлагаемым условиям развития страны и региона.

Целью исследования выступает прогнозный расчет ВРП региона. Объект исследования – ВРП Башкортостана.

Основные задачи исследования:

- выявление современной тенденции (тренда) социально-экономического развития региона;
- оценка и отбор наиболее значимых факторов, оказывающих влияние на изменение ВРП Башкортостана в современных условиях;
- построение статистической модели, описывающей взаимосвязь между динамикой ВРП Башкортостана и выявленными факторами и оценка адекватности полученной модели;
- прогнозный расчет ВРП Башкортостана по этой модели.

При анализе ВРП Республики Башкортостан в динамике за 1990 – 2012 гг. было выявлено, что экономика республики обладает определенной инерционностью по отношению к общероссийскому развитию, т. е. менее выражен спад в условиях кризиса.

В материалах исследования К. Н. Юсупова, А. Ю. Янгирова наглядно показано, что подобная инерционность – свойство сильных регионов России, при экономическом спаде они имеют определенный «запас прочности». Однако нахождение Республики Башкортостан в числе сильных регионов России в ближайшем будущем может оказаться под вопросом [2].

Республика из региона-донора превратилась в регион-реципиент. По инвестиционной привлекательности Башкортостан из двадцатки переместился на 56-е место. Инвестиции в основные производственные фонды на душу населения в настоящее время в республике составляют чуть более 80% от среднероссийского. Удельный вес в российских инвестициях снизился с 3,5 до 2,4%.

Минэкономразвития Башкортостана в своем аналитическом обзоре [3] называет важнейшие факторы современного роста ВРП Башкортостана:

- инвестиции (в том числе и иностранные);
- рост внутреннего спроса в республике;
- объемы государственных расходов.

Мы согласны с определением этих факторов в настоящий момент. Экспертной группой были отобраны показатели, динамика которых в настоящий момент определяют динамику ВРП (табл. 1). Все рублевые показатели приведены в ценах 2008 г. (начало новой тенденции).

На сайте министерства не дана методика прогноза расчета ВРП, однако приведены прогнозные значения ВРП Башкортостана за 2013 г. (по-квартально). Мы со своей стороны решили построить регрессионную линейную модель, где в качестве обобщающего показателя был взят интегральный показатель состояния экономики РБ, в который включены все вышеперечисленные факторы.

*Таблица 1*

**Поквартальная динамика показателей социально-экономического развития Башкортостана за период 2009–2012 гг. (в ценах 2008 г.), млрд руб.**

Период	ВРП	Иностран. инвест, млн \$	Расходы респуб. бюджета	Объем рознич. торгов.	Инвест. в основ. капитал	Об-от МП	Доля экспорта в импорт, %	Числ-сть безработ., тыс. чел.	Износ основн. фондов, %
1-й кв.	143,3	43,8	21,4	118,7	34,6	79	28	44,1	51,1
2-й кв.	144,1	44,7	21,9	121,6	34,8	77,1	27	44	50,9
3-й кв.	145,8	45,5	22,6	125,7	34,8	74,2	24	39,6	50,6
4-й кв.	151,2	47,2	23,4	126,8	35,1	71,7	21	39,5	50,1
1-й кв.	154,7	53,2	23,2	125,9	35,2	71,9	22	37,9	49,4
2-й кв.	158,1	58,4	24,7	126,9	34,9	71,6	20	36,1	48,8

Период	ВРП	Иностран. инвест, млн \$	Расходы респуб. бюджета	Объем рознич. торгов.	Инвест. в основ. капитал	Об-от МП	Доля экспорта в импорт, %	Числ-сть безработ., тыс. чел.	Износ основн. фондов, %
3-й кв.	162,8	67,2	25,9	127,2	35,4	71,4	19	34,9	48,6
4-й кв.	169,1	75,6	26,2	128,4	35,9	70,5	18	34,6	48,5
1-й кв.	183,7	77,4	26,1	127,9	35,9	69,4	19	33,7	48,1
2-й кв.	189,1	79,9	26,4	128,5	36,2	69,2	18	33,1	47,6
3-й кв.	195,2	82,7	26,8	129,4	36,5	68,6	17	32,2	47,3
4-й кв.	196	91,9	27,3	130,8	36,8	68,3	18	32,3	46,7
1-й кв.	189,5	97,3	26,9	129,2	36,9	68,5	17	32,1	46,5
2-й кв.	196,8	101,9	27,4	130,1	37,1	68,3	16	31,7	46,1
3-й кв.	199,2	108,4	27,9	131,2	37,3	68,1	16	30,8	45,9
4-й кв.	203,4	119,7	27,9	132,3	37,3	67,8	15	29,9	45,8

*Примечание.* Составлена автором по данным издания «Регионы России. Социально-экономические показатели 2012 г.» [4] и Министерства экономического развития Республики Башкортостан.

Приведение показателей к единому масштабу проводилось с использованием стандартизации значений, которые позволяют перейти к единой безразмерной величине на основании данной формулы:

$$y_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})},$$

где  $y_{ij}$  – стандартизированного значения  $j$ -го показателя в  $i$ -ый период времени;

$x_{ij}$  – значение  $j$ -го показателя в  $i$ -ый период времени [5].

На основе стандартизации значений определяется обобщающий интегральный показатель состояния экономики РБ по формуле:

$$Y_i^{(II)} = \sum_{j=1}^m y_{ij} \times 100\%$$

В результате расчетов было получено следующее уравнение изменения ВРП Башкирии в зависимости от вышеперечисленных факторов:

$$\text{ВРП} = -2.14 + 97.81 \times Y_i^{(II)}.$$

Статистическая значимость нашего уравнения подтверждается критерием Фишера – 105,19, он больше его табличного значения. Средняя ошибка аппроксимации 3,8%, коэффициент парной корреляции составил 97,5%.



Теперь подставим в полученную модель значения факторов за 1-й и 2-й квартал 2013 г. и сравним наше прогнозное значение ВРП с министерским прогнозом. Данные приведены в табл. 2.

Таблица 2

**Сравнительный анализ прогноза ВРП РБ за 1-й и 2-й кварталы 2013 г.**

Период	Реальное значение ВРП РБ, млрд руб.	Прогноз	
		Минэкономразвития РБ, млрд руб. (базовый вариант)	Наш прогноз, млрд руб.
1-й квартал 2013 г	211,8	271,2	208,9
2-й квартал 2013 г.	212,9	281,8	213,5

Таким образом, данная модель позволяет спрогнозировать динамику ВРП РБ в условиях инерционного развития экономики.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. *Махмудов А. Х.* Власть и реальность // Газета «Республика Башкортостан». 2010. № 145. С. 2–3.
2. *Юсупов К. Н., Янгиров А. Ю.* Проблемы и стратегические ориентиры развития Башкортостана // Экономика и управление. 2011. № 3. С. 46–51.
3. *Официальный сайт* Министерства экономического развития Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. URL: <http://minecon.bashkortostan.ru/> (дата обращения: 10.09.2013).
4. *Регионы России.* Социально-экономические показатели 2012 г. : стат. сб. М. : Росстат, 2013. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru>. (дата обращения: 11.09.2013).
5. *Кремлев Н. Д., Григорьева П. Н., Ковалева Н. Н.* Экономические индексы региона : проблемы и опыт // Вопросы статистики. 2006. № 5. С. 25–33.

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ  
В ОРГАНИЗАЦИЯХ БЮДЖЕТНОГО СЕКТОРА**

**Г. С. Гончаров, В. Н. Гусятников**

*Саратовский государственный социально-экономический университет, Россия*

E-mail: victorgsar@rambler.ru, ggs-saratov@ya.ru

В статье предложен подход к построению модели для оценки уровня потребления электрической энергии бюджетными организациями, основанный на анализе ста-

тистики энергетических паспортов, составленных по результатам проведения энергетических обследований бюджетных учреждений на территории Саратовской области. Суть предложенного авторами подхода состоит в разбиении исходной выборки на группы с помощью итерационного EM-алгоритма, разделяющего смеси нормальных распределений. В работе выявлены однородные группы потребителей электрической энергии среди учреждений бюджетного сектора, получены статистические характеристики значений удельного потребления электрической энергии в пределах каждой из групп, что позволяет повысить эффективность планирования энергосберегающих мероприятий.

## **MATHEMATICAL MODEL OF ENERGY CONSUMPTION IN THE BUDGET SECTOR ORGANIZATIONS**

**G. S. Goncharov, V. N. Gusyatinikov**

This paper proposes an approach to the construction of a model to assess the level of electricity consumption by budget organizations, based on the statistical analysis of energy certificates drawn up by the results of energy audits of public institutions in the city of Saratov and Saratov region. The essence of the approach proposed by the authors is to divide the original sample into groups by applying the EM-algorithm and to maximize the likelihood function. Thus, the identified group of electricity consumers of public sector institutions, the values obtained by the statistical characteristics of the specific consumption of electric energy within each of the groups, which in turn improves the efficiency of the planning of energy saving activities.

Вопросы повышения эффективности использования энергетических ресурсов в последнее время приобретают все большую значимость. Актуальность энергосбережения в бюджетном секторе экономики Российской Федерации не вызывает сомнения, так как бюджетная сфера является одним из крупнейших потребителей энергоресурсов и ежегодно затрачивает значительную часть средств на их оплату.

Принятие Федерального закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности» 23 ноября 2009г. создало предпосылки для развития энергосбережения во всех направлениях, в том числе и в организациях бюджетной сферы. Согласно этому закону, бюджетные учреждения обязаны были до 31 декабря 2012 г. организовать проведение первого энергетического обследования, которое включает сбор и обработку информации об объеме использования энергетических ресурсов и о показателях энергетической эффективности с целью выявления возможностей энергосбережения и повышения энергетической эффективности с отражением полученных результатов в энергетическом паспорте.

Информационной основой данного исследования послужили данные энергетических паспортов, составленных по результатам проведения более чем 200 энергетических обследований организаций и предприятий г. Саратова и Саратовской области. Такие обследования были проведены в учреждениях здравоохранения, детских дошкольных учреждениях, школах, учебных заведениях, учреждениях культуры и искусства, спортивных, административных учреждениях и ряда других.

Целью данной работы является построение статистической модели энергопотребления, позволяющей анализировать и прогнозировать потребление ресурсов бюджетными организациями различных типов.

В работе рассмотрены величины удельного годового потребления электрической энергии (кВт·ч электроэнергии / кв. м общей площади) бюджетными организациями г. Саратова и Саратовской области в 2010 г. Для данного исследования, в результате анализа энергетических паспортов, были отобраны 182 бюджетных учреждения, в отношении которых достоверно известно количество потребленной электроэнергии за указанный период.

Анализ закона распределения величин удельного электропотребления в данной выборке, проведенный в работе с помощью критерия  $\chi^2$  («хи-квадрат») К. Пирсона с использованием пакета программ GRETЛ (GNU Regression Econometrics Time-series Library) [1], показал, что моделировать его стандартными распределениями (нормальным или равномерным) нельзя, так как распределение имеет более сложную структуру.

Этот вывод накладывает определенные ограничения в применении математико-статистических методов анализа к исследуемым данным. В то же время можно сделать предположение о том, что анализируемая совокупность является смесью случайных распределений. Другими словами, возможно существование определенных групп потребителей электроэнергии среди организаций бюджетной сферы, внутри которых наблюдается один из стандартных законов распределения значений удельного потребления, например, обычное нормальное распределение.

Для разделения смеси нормальных распределений и выделения каждой из групп энергопотребителей воспользуемся одним из вариантов EM-алгоритма, примененного в работе [2] для кластерного анализа предприятий, допустивших дефолт. Данный алгоритм, подробно описанный в [3], является итерационным и позволяет вычислить среднее значение и стандартное отклонение для каждого выделенного кластера, входящего в исходную выборку, так что правдоподобие наблюдаемых данных будет максимальным. С помощью этого алгоритма можно также решить сопутствующую задачу: установить оптимальное, в смысле наибольшего правдоподобия, количество групп для разбиения исходной выборки. В табл. 1 приведены результаты применения EM-алгоритма к исходной выборке для разного количества компонентов в смеси.

Таблица 1

**Результаты применения EM-алгоритма для анализа распределения удельного потребления электроэнергии бюджетными учреждениями Саратовской обл. в 2010 г., кВт·ч / кв. м**

Количество компонент	Вес компоненты	Средние значения	Дисперсия	Логарифм функции правдоподобия	Коэффициент Акаика (AICc)
2	0,2404	140,47	83,499	-724,4	1457
	0,7596	25,778	14,054		
3	0,11191	212,88	64,756	-713,7	1440
	0,63878	22,106	10,872		
	0,24931	61,787	27,879		
4	0,44122	17,051	7,0412	-702,1	1421
	0,11396	211,37	65,281		
	0,37173	39,468	14,445		
	0,073083	96,659	9,7279		
5	0,11392	211,43	65,241	-700,7	1423
	0,35027	40,552	14,046		
	0,38866	15,331	5,938		
	0,073252	96,63	9,7518		
	0,073901	27,361	2,4493		

Оптимальное количество групп определяется исходя из значения коэффициента Акаика [4]. Минимальное значение коэффициента, а также насыщение функции правдоподобия определяет оптимальное количество групп в выборке. Из приведенных результатов видно, что функция правдоподобия при добавлении пятой компоненты изменяется не существенно, а значение коэффициента Акаика начинает возрастать. В итоге получаем, что разбиение исходной выборки на 4 группы является оптимальным, в смысле максимального правдоподобия (результаты выполнения EM-алгоритма для этого случая выделены в табл. 1 жирным шрифтом).

Применив критерий согласия  $\chi^2$ , для каждой из групп оптимального разбиения обнаружим, что гипотеза  $H_0$  о нормальном законе распределения в каждой из выделенных групп принимается при достаточно высоких уровнях значимости ( $P$  – значение). При этом результаты теста Колмогорова – Смирнова для каждой из групп, приведенные в табл. 2, показывают, что наилучшим образом моделируемую функцию потребления электроэнергии, в рамках некоторых групп, описывает равномерное распределение. То есть величина удельного потребления электроэнергии для таких групп

находится в строго определенных границах, и все значения в этих границах имеют одинаковую вероятность (обладают одной и той же плотностью вероятностей).

Таблица 2

**Результаты теста Колмогорова – Смирнова**

Закон распределения	Р-значение				
	Вся выборка	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4
Нормальное	0,00	0,200	0,200	0,023	0,200
Экспоненциальное	0,02	0,000	0,001	0,000	0,000
Равномерное	0,00	0,001	0,508	0,000	0,650

Анализ характера энергопотребления в каждой из выделенных групп позволил установить следующее.

Группу с наибольшим потреблением электроэнергии (группа 2), среди организаций бюджетной сферы, составляют учреждения, использующие электрическую энергию в целях отопления. Данную группу могут составлять учреждения самых разных форм, но отличительной характеристикой данной группы является использование котлов типа ЭВАН WARMOS, ТЕРМЕКС, ЭПО, ЭПЗ и др. Удельное годовое потребление электрической энергии в данной группе оценивается в интервале от 131,5 до 344,1 кВт·ч / кв. м общей площади.

Группу 4 составляют, прежде всего, учреждения здравоохранения, использующие электрическую энергию для работы медицинского оборудования (автоклавы, сушильные шкафы, стерилизаторы, дистилляторы). Удельное годовое потребление электрической энергии в данной группе потребителей оценивается на территории г. Саратова и Саратовской области в интервале от 79,2 до 117,05 кВт·ч / кв. м общей площади.

Группу 3 составляют в основном организации, в функциональные обязанности которых входит содержание людей: учреждения среднего образования, комплексные центры социального обслуживания населения, центры временного размещения вынужденных переселенцев и т.п. Потребление электроэнергии в этих организациях осуществляется, прежде всего, в столовых для приготовления пищи, а также на бытовые нужды проживающих. Также в данную группу включаются центры занятости населения, архивы, министерства, администрации, службы, управления и пр. Профессиональная деятельность организаций данного типа не связана с временным либо постоянным содержанием людей, а скорее характеризуется офисным типом работы и потребление электроэнергии осуществляется в первую очередь оргтехникой. Удельное годовое потребление электрической энергии в данной группе оценивается в интервале от 28 до 71 кВт·ч / кв. м общей площади. Следует отметить, что полученные для этой группы потребителей

результаты неплохо соотносятся с ранее полученными результатами исследований Г. Я. Вагина и Л. В. Дудниковой [5], что в свою очередь, может только подтверждать правильность предлагаемой типизации.

Группу с наименьшим потреблением электроэнергии (группу 1) составляют преимущественно школы, учреждения дополнительного образования детей, спортивные школы, центры культуры и досуга. Удельное годовое потребление электрической энергии в данной группе потребителей оценивается на территории г. Саратова и Саратовской области в интервале от 1,8 до 27,6 кВт·ч / кв.м общей площади.

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы.

При анализе энергопотребления бюджетных учреждений необходимо группировать их не по организационной форме, а по типу энергопотребления и исследовать функцию потребления энергоресурсов в рамках каждой группы. Все учреждения бюджетной сферы по типу энергопотребления могут быть разбиты на 4 группы. В пределах каждой группы статистические характеристики значений удельного потребления электрической энергии описывается сравнительно простыми функциями распределения (равномерным или нормальным распределением).

Отнесение той или иной организации в определенную группу потребителей позволяет планировать и прогнозировать потребление ресурсов на основе объективных статистических данных. Кроме этого, проведенное исследование позволяет проводить экономически и технически обоснованное нормирование потребления ресурсов, а также повысить эффективность планирования энергосберегающих мероприятий в бюджетном секторе экономики.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Куфель Т.* Эконометрика. Решение задач с применением пакета программ GRETL. М. : Горячая линия-Телеком, 2007. 200 с.
2. *Гусятников П. В.* Оптимизация модели для оценки уровня возможных потерь при дефолте // Вестник СГСЭУ. 2012. № 3. С. 118–120.
3. *Горшенин А. К., Королёв В. Ю., Турсунбаев А. М.* Медианные модификации EM- и SEM-алгоритмов для разделения смесей вероятностных распределений и их применение к декомпозиции волатильности финансовых временных рядов // Информатика и ее применения. 2008. Т. 2, № 4. С. 12–47.
4. *Akaike H.* A New Look at the Statistical Model Identification // IEEE Transaction on Automatic Control. 1974. Vol. 19, № 6. С. 716–723.
5. *Вагин Г. Я., Дудникова Л. В.* Исследование эффективности использования энергоносителей в образовательных учреждениях // Энергобезопасность и энергосбережение. 2010. № 6. С. 12–16.

# ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ НА МАКРОУРОВНЕ

**Н. В. Гринь**

*Гродненский государственный университет, Республика Беларусь*

E-mail: lebnat@tut.by

Рассматриваются эконометрические модели разработанных показателей кредитоспособности (отраслевых кредитных рейтингов) на макроуровне. В качестве объясняющих переменных в моделях используются соответствующие экономические показатели. Проведенные исследования являются одним из этапов верификации предложенной статистической методики оценки кредитоспособности нефинансовых предприятий.

## ECONOMETRIC MODELLING OF CREDITWORTHINESS INDICATORS AT MACROLEVEL

**N. V. Hryn**

Econometric models of the developed indicators of creditworthiness (branch credit ratings) at macrolevel are considered. In models we apply the corresponding economic indicators as explaining variables. The conducted research represents a stage of verification of the offered statistical technique for an assessment of creditworthiness of the non-financial companies.

### **1. Отраслевые кредитные рейтинги для четырех основных отраслей белорусской экономики**

В [1] была предложена статистическая методика оценки кредитоспособности нефинансовых предприятий, основанная на применении методов корреляционного, факторного, кластерного и дискриминантного анализа квартальных и годовых значений финансовых показателей, рассматриваемых как пространственные данные. Кроме того, были приведены результаты оценки и анализа динамики средних рейтингов кредитоспособности промышленных предприятий на микро- и макроуровне. В настоящей статье представлены результаты эконометрического моделирования разработанных показателей кредитоспособности (*статистических рейтингов*) на макроуровне. Проводится анализ структурных изменений в моделях отраслевых кредитных рейтингов, а также дается описание эконометрических моделей отраслевых кредитных рейтингов, использующих в качестве объясняющих переменных (факторов) соответствующие экономические показатели.

Средние отраслевые рейтинги, используемые в исследовании, рассчитаны по квартальным данным финансовой отчетности белорусских предприятий из системы мониторинга предприятий Национального банка Республики Беларусь за период 2008–2011 гг. Данные охватывают четыре основные отрасли белорусской экономики: промышленность, строительство, транспорт, торговля.

Рис. 1, 2 иллюстрируют динамику квартальных временных рядов отраслевых кредитных рейтингов. Для определенности будем использовать следующие обозначения для них: *INDUSTR* -для промышленной отрасли, *CONSTR* -для строительной отрасли, *TRANSPR* -для транспортной отрасли, *TRADER* – для торговой отрасли.

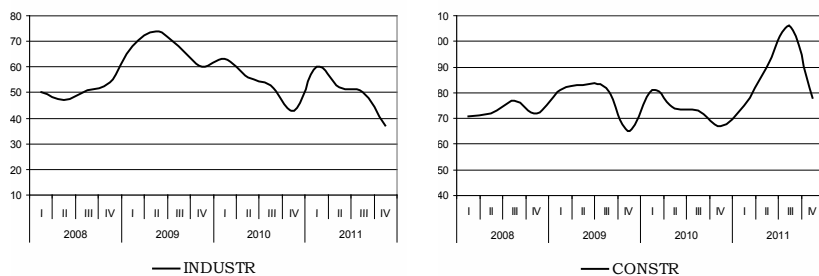


Рис. 1. Квартальные временные ряды отраслевых рейтингов для промышленной и строительной отраслей

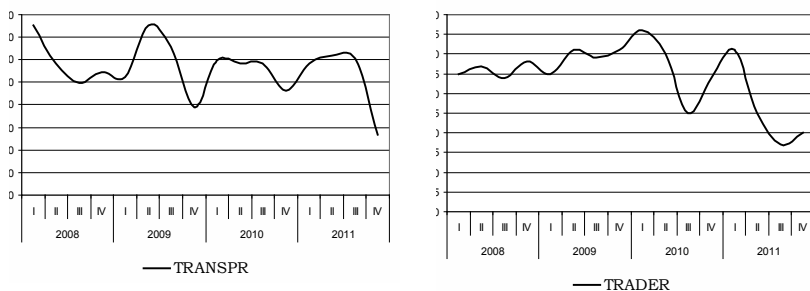


Рис. 2. Квартальные временные ряды отраслевых рейтингов для транспортной и торговой отраслей

## 2. Анализ структурных изменений в моделях отраслевых кредитных рейтингов

Анализ графиков временных рядов на рис. 1–2 позволяет предположить, что они описываются моделями с детерминированным линейным трендом, а также структурными и в некоторых случаях сезонными изме-



нениями, которые могут быть учтены с помощью фиктивных переменных.

Построенные эконометрические модели для данных показателей в указанном классе моделей описываются следующими соотношениями:

$$INDUSTR = 0.048 \cdot T - 0.091 \cdot DUM\_2009\_2 \cdot T + 0.599 \cdot DUM\_2009\_2 + 0.009 \cdot DUM\_2011\_1 \cdot T + 0.049 \cdot S1 - 0.052 \cdot S4 + 2.386,$$

$$R^2 = 0.98, P_{LM} = 0.13, P_{JB} = 0.49;$$

$$CONSTRR = 0.165 \cdot DUM\_2011\_1 + 2.748,$$

$$R^2 = 0.38, P_{LM} = 0.31, P_{JB} = 0.71;$$

$$TRANSPR = 0.273 \cdot DUM\_2009\_2 + 0.160 \cdot S1 + 2.606,$$

$$R^2 = 0.86, P_{LM} = 0.87, P_{JB} = 0.8;$$

$$TRADERR = 0.348 \cdot DUM\_2010\_1 - 0.033 \cdot DUM\_2010\_1 \cdot T - 0.062 \cdot S3 + 2.7,$$

$$R^2 = 0.76, P_{LM} = 0.15, P_{JB} = 0.23,$$

где  $DUM\_2009\_2$ ,  $DUM\_2010\_1$ ,  $DUM\_2011\_1$  – фиктивные переменные для учета структурных изменений соответственно в следующие моменты времени: 2-й кв. 2009 г., 1-й кв. 2010 г., 1-й кв. 2011 г.;  $S1$ ,  $S2$ ,  $S3$  и  $S4$  – сезонные фиктивные переменные для 1-, 2-, 3- и 4-го кварталов.

Установленные структурные и сезонные изменения моделируемых показателей имеют содержательную экономическую интерпретацию. Оценки параметров во всех моделях являются статистически значимыми ( $t$ -статистика по модулю больше 2, максимальное  $P$ -значение для  $t$ -статистики во всех уравнениях равно 0.03). Согласно тесту множителей Лагранжа сериальной корреляции (LM-тест) и тесту нормальности распределения остатков Жака-Бера (JB-тест) на уровне значимости 0.05 остатки для всех построенных моделей являются некоррелированными и имеют нормальный закон распределения. Перечисленные свойства моделей указывают на их статистическую адекватность [2]. Построение моделей из рассматриваемого класса является одним из этапов верификации предлагаемой статистической методики.

Другими этапами процесса верификации являются:

- построение эконометрических моделей отраслевых кредитных рейтингов, использующих в качестве объясняющих переменных (факторов) соответствующие экономические показатели;
- исследование зависимостей интегральных показателей развития отраслей от предлагаемых отраслевых кредитных рейтингов.

Некоторые из этих результатов представлены ниже.

### 3. Эконометрические модели отраслевых кредитных рейтингов

В качестве факторов в предлагаемых ниже моделях используются следующие экономические показатели:

*RATEDISC* – ставка по вновь выданным кредитам коммерческими банками (без МБК) в национальной валюте с учетом выданных за счет ресурсов Национального банка и Правительства;

*USDI* – темп роста обменного курса белорусского рубля по отношению к доллару США;

*OILI* – темп роста цены на нефть.

Исследования показали, что ставка по вновь выданным кредитам коммерческими банками (без МБК) в национальной валюте без учета выданных за счет ресурсов Национального банка и Правительства оказывает меньшее влияние на отраслевые кредитные рейтинги.

Соответствующие эконометрические модели для квартальных отраслевых кредитных рейтингов описываются следующими соотношениями:

$$INDISTR = -0.016 \cdot RATEDISC_{(-6)} - 0.007 \cdot OILI_{(-2.5)} - 0.459 \cdot USDG_{(-3.98)} + 4.026_{(4.0)}$$

$$R^2 = 0.79, P_{LM} = 0.07, P_{JB} = 0.68 ;$$

$$CONSTRR = -0.017 \cdot RATEISC_{(-3.6)} + 0.088 \cdot DUM\_2011\_2_{(24.6)} + 3.021_{(40.28)} +$$

$$+ [MA(1) = -0.949]_{(-17.25)}$$

$$R^2 = 0.83, P_{LM} = 0.28, P_{JB} = 0.72 ;$$

$$TRANSPR = 0.980 \cdot TRANSPR_{(-1)} + 0.210 \cdot S1_{(4.60)},$$

$$R^2 = 0.79, P_{LM} = 0.98, P_{JB} = 0.61 ;$$

$$TRAERR = -0.015 \cdot RATEDISC_{(-6)} - 0.331 \cdot USDG_{(-7.0)} + 0.066 \cdot S1_{(3.0)} - 0.048 \cdot S3_{(-2.5)} + 3.212_{(50.3)}$$

$$R^2 = 0.97, P_{LM} = 0.08, P_{JB} = 0.86 .$$

В скобках под оценками коэффициентов указывается значение *t*-статистики при проверке гипотез об их статистически значимом отличии от нуля. Ожидаемое значение данной статистики для статистически значимой (на уровне 0.05) оценки по модулю больше 2. С учетом коротких временных рядов это требование может быть несколько ослаблено. После каждого уравнения приводятся значения коэффициента детерминации модели R<sup>2</sup>, а также Р-значений для теста множителей Лагранжа при проверке автокорреляции остатков PLM и теста Жака-Бера PJB при проверке гипотезы о нормальном распределении остатков. Ожидаемые значения указанных характеристик при отсутствии автокорреляции остатков и их нормальном распределении больше 0.05, что свидетельствует в пользу статистической адекватности модели. Характеристики качества приведенных моделей свидетельствуют об их статистической адекватности. Знаки оценок коэффициентов регрессии во всех уравнениях имеют содержательную экономическую интерпретацию: более высокой процентной ставке соответствует более низкая кредитоспособность по отраслям. Достоинством моделей является их динамический характер, то есть наличие лаговых эндогенных переменных. Из уравнений видно, что для различных отраслей лаги зависимостей отраслевых кредитных рейтингов от процентной ставки по кредитам различаются. Для транспортных предпри-

ятий в целом статистическая зависимость отраслевого кредитного рейтинга от рассматриваемых процентных ставок по кредитам не выявлена.

### **Заключение**

Результаты эконометрического анализа и моделирования отраслевых кредитных рейтингов свидетельствуют о том, что они достаточно адекватно реагируют на основные экономические факторы национальной экономики и имеют экономически интерпретируемые зависимости с интегральными показателями развития отраслей и экономики в целом. Это дает возможность говорить о положительных результатах верификации построенной системы кредитных рейтингов и о возможности её применения для анализа рисков банковского сектора на макроуровне.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Малюгин В. И., Гринь Н. В., Милевский П. С., Зубович А. И. Система статистических кредитных рейтингов предприятий: методика построения, верификации и применения // Банковский вестник. Исследования банка. 2013. № 5. С. 73.
2. Магнус Я. Р., Катышев П. К., Пересецкий А. А. Эконометрика. Начальный курс. М. : Дело, 2004. 676 с.

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ РИСКА ДЕФОЛТА ФИЗИЧЕСКОГО ЛИЦА**

**С. В. Гусятников**

*Саратовский государственный социально-экономический университет, Россия*

E-mail: hromoi.goos@gmail.com

В работе построена регрессионная зависимость вероятности дефолта физического лица от возраста, уровня заработной платы, образования, стажа и количества иждивенцев. Проведен расчет уровня дефолтов в портфеле и его доходности в зависимости от пороговых значений скоринга, основанного на построенной регрессионной зависимости. На основе построенной модели разработаны рекомендации по определению кредитной стратегии банка.

## **MODELING DEFAULT RISK OF A PHYSICAL PERSON**

**S. V. Gusyatnikov**

In the work of the built regression dependence of the probability of default by a physical person of age, level of wages, education, length of service and the number of dependents.

The calculation of the level of defaults in the portfolio and its profitability depending on the thresholds of scoring based on the built regression dependence. The model developed recommendations for the definition of credit strategy.

Задача количественной оценки кредитных рисков остается одной из самых актуальных в банковской деятельности. Еще с 1960-х гг. большую популярность в решении данной задачи приобрели регрессионные модели оценки кредитных рисков, использующие информацию о финансовом состоянии предприятий и различные данные бухгалтерской отчетности. В основе использования большинства из этих моделей лежит вычисление некоторого интегрального индекса  $Z$ , значение которого определяет вероятность наступления банкротства. К общеизвестным моделям прогнозирования возможного банкротства такого типа относятся следующие модели: Э. Альтмана, В. Бивера, Г. В. Давыдовой и А. Ю. Беликова, О. П. Зайцевой, В. В. Ковалева, Г. В. Савицкой, Р. Таффлера, Д. Фулмера, Д. Чессера и многие другие.

Большое разнообразие моделей объясняется тем, что все они построены на основе статистики банкротств и бухгалтерской отчетности предприятий, относящихся к разным экономическим системам, разным странам (в том числе и России), различным отраслям и т.д. Их использование, если есть доступ к бухгалтерской отчетности предприятия, отличается простотой, но применение этих моделей ограничено только той группой предприятий, на статистике банкротств которых они построены.

В последние годы появились работы, в которых разделяются понятия дефолта и банкротства и оценивается не только вероятность их наступления, но и уровень возможных потерь от подобных событий [1, 2]. Современные рекомендации Базельского комитета по банковскому надзору (Базель-2 и Базель-3) предписывают банкам разрабатывать собственные системы внутренних кредитных рейтингов, максимально учитывающих региональные особенности и различные другие факторы, влияющие на кредитные риски.

Целью данной работы является разработка регрессионной модели, позволяющей оценить риск полного неисполнения обязательств по кредиту для физического лица.

Исходными данными для построения модели послужил кредитный портфель одного из крупных российских банков. В исследуемую выборку попали более шести тысяч заемщиков в возрасте от 21 до 55 лет, которые трудоспособны и не имеют никакой другой кредитной истории. Наряду с добросовестными заемщиками, которые составляют основную часть кредитного портфеля, в нем присутствует около 2% недобросовестных заемщиков, не совершивших ни одного платежа по кредиту. Для каждого из заемщиков известны следующие сведения: возраст, заявленный уровень заработной платы, стаж работы на последнем месте, уровень образования, количество иждивенцев в семье.

При построении модели данные факторы признаны условно значимыми, а также принято допущение о линейности регрессионной зависимости

вероятности дефолта от указанных факторов. Данные об уровне образования и стаже работы ранжированы определенным образом: стаж в пределах от 1 до 7, уровень образования от 1 до 5. Зависимой переменной в модели является вероятность дефолта. Полагается, что у заемщиков, выплативших кредит, вероятность дефолта нулевая, у недобросовестных заемщиков, соответственно, стопроцентная.

Проведенный корреляционный анализ исследуемой выборки показал, что выбранные независимые переменные статистически значимы. При этом необходимые условия для построения корректной линейной регрессионной модели с помощью метода наименьших квадратов (МНК) выполнены. На основании исходных данных, применяя классические методы регрессионного анализа [3] и методики оценки, использованные в работе [4], вычислим коэффициенты множественной регрессии. В табл. 1 и 2 представлены основные параметры построенной регрессионной модели.

Коэффициент детерминации построенной модели имеет достаточно малое значение (0.012). Из этого следует, что для полного и всестороннего объяснения поведения зависимой переменной выбранной совокупности регрессоров недостаточно. Таким образом, на вероятность дефолта влияют, помимо выбранных, какие-либо другие, скрытые факторы. Однако их идентификация, как и получение более подробной информации о заемщиках, не представляется возможной.

Таблица 1

#### Регрессионная статистика

Множественный $R$	0.113571184
$R$ -квадрат	0.012898414
Нормированный $R$ -квадрат	0.012139339
Стандартная ошибка	14.86692727
Наблюдения	6508

Таблица 2

#### Параметры регрессионной зависимости

Переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	$t$ -статистика	$P$ -значение
У-пересечение	10.06093667	1.114260375	9.029251058	2.24095E-19
Переменная $X_1$	-0.126277832	0.025522332	-4.947738704	7.69685E-07
Переменная $X_2$	2.3485E-06	5.70129E-06	0.411923539	0.680409046
Переменная $X_3$	-0.352923827	0.090087883	-3.917550433	9.03701E-05
Переменная $X_4$	-0.662691247	0.167494153	-3.956503773	7.68639E-05
Переменная $X_5$	0.757135413	0.166596624	4.544722435	5.60027E-06

С помощью  $t$ -теста определено, что переменная  $X_2$  (заявленная заемщиком зарплата) незначима в рамках данной модели. Экономическая интерпретация этого факта состоит в том, что заявленный заемщиком уровень заработной платы, как правило, имеет к реальности достаточно опосредованное отношение. Проще говоря, заемщики намеренно и неконтролируемо завышают собственный уровень дохода, считая, что это повысит их шансы на одобрение кредитной заявки. При этом фактический уровень заработной платы не может быть проконтролирован кредитной организацией (если, конечно, кредитная организация не требует предоставления справки 2НДФЛ на момент подачи заявки).

Полученная в результате анализа модель выглядит следующим образом:

$$Y = 10.0609 - 0.1263X_1 - 0.3529X_3 - 0.6626X_4 + 0.7571X_5,$$

где  $X_1, X_3, X_4, X_5$  – это возраст, стаж работы, уровень образования и количество иждивенцев, соответственно.

Данная модель позволяет вычислить вероятность дефолта физического лица от учтенных в модели параметров, т.е. от возраста, стажа работы, уровня образования и количества иждивенцев в его семье. Применим эту модель для анализа доходности кредитного портфеля в зависимости от различных кредитных стратегий, применяемых кредитной организацией.

Для осуществления определенной кредитной стратегии банк устанавливает некоторые правила для принятия решений по выдаче кредитов. Часто для данной цели используются скоринг-системы, в которых устанавливается пороговое значение величины некоторого интегрального показателя платежеспособности клиента. В данной работе в качестве подобного интегрального показателя используется вероятность дефолта. На рис. 1 показана зависимость доли дефолтов в портфеле от изменения уровня порогового значения скоринга, графически подтверждающая очевидные предположения о росте количества дефолтов с увеличением порога выдачи. Полученный результат доказывает адекватность построенной регрессионной модели, несмотря на достаточно низкий уровень коэффициента детерминации.

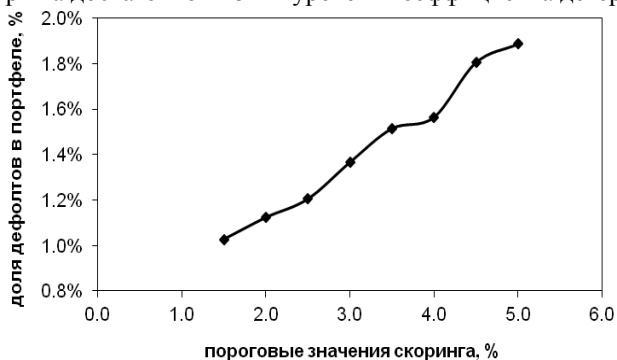


Рис. 1. Зависимость доли дефолтов в кредитном портфеле от пороговых значений скоринга

График зависимости доходности кредитных операций от порогового значения скоринга, изображенный на рис. 2, наглядно показывает, что с увеличением порога выдачи монотонно уменьшается доходность совершаемых кредитных операций. Оценка получаемой при этом чистой прибыли показывает, что ее величина монотонно увеличивается и стремится к насыщению с ростом порога выдачи.

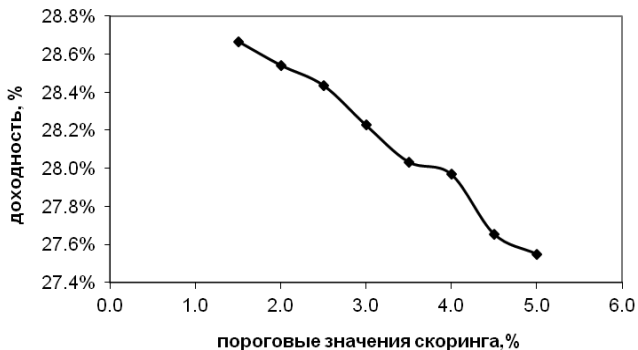


Рис. 2. Зависимость доходности кредитного портфеля от пороговых значений скоринга

Похожие результаты при анализе эффективности банковских скоринговых систем были получены в работе [5]. Из этих результатов следует, что кредитной организации выгодно выдавать как можно больше кредитов как можно лучшим заемщикам. Однако в условиях современной конкуренции на рынке банковских услуг повышение количества выданных кредитов, как правило, происходит за счет снижения требований к заемщикам. При этом естественных ограничений для устанавливаемого банком значения порога выдачи не существует. Отсутствие подобных ограничений приводит к увеличению доли просроченных кредитов в портфеле и, как следствие, к увеличению процентных ставок по кредитам. Вследствие этого ЦБ РФ вынужден вводить некоторые ограничения на долю невозвращенных кредитов в кредитном портфеле, что позволяет регулирующим органам в некоторой степени контролировать уровень кредитного риска и поддерживать стабильность банковской системы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусятников П. В. Модели для оценки уровня возможных потерь при дефолтах в кредитном портфеле // Современная экономика : проблемы и решения. 2011. № 9. С. 119–125.
2. Гусятников П. В. Оптимизация модели для оценки уровня возможных потерь при дефолте // Вестн. Саратов. гос. соц.-экон. ун-та. 2012. № 3. С. 109–111.

3. Себер Дж. Линейный регрессионный анализ. М. : Мир, 1980. 456 с.
4. Гусятников В. Н., Митрофанов А. Ю., Дьякова Т. В., Носова Е. Г. Модели для анализа качества образовательного процесса по результатам тестирования // Вестн. Сарат. гос. соц.-экон. ун-та. 2010. № 5. С. 148–151.
5. Ульянов Д. П. Сценарные модели как средство повышения экономической эффективности скоринговых систем // Вестн. Сарат. гос. соц.-экон. ун-та. 2008. № 4. С. 139–142.

## **О НОВЫХ ИНДИКАТОРАХ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ**

**С. И. Дудов**

*Саратовский государственный университет, Россия*

E-mail: dudovsi@info.squ.ru

Для построения новых индикаторов рынка ценных бумаг предлагается использовать решения вспомогательных задач по оценке или приближению сегментной функции, которой задается историческое поведение цен актива. Рассматриваются задачи о внешней, внутренней и равномерной оценке (равномерному приближению) сегментной функции полиномиальной полосой. Обсуждаются результаты исследования этих задач и перспективы их использования.

## **NEW INDICATORS OF STOCK MARKET**

**S. I. Dudov**

For the creation of new indicators of stock market, it is offered to use solutions of auxiliary problems on an estimation or approximation of segment function, whose the historical behavior of an stock prices is defined. Problems of an external, internal and uniform estimation (uniform approximation) segment function by a polynomial strip are considered. Results of researches of these problems and prospect of their use are discussed.

1. Разработка торговых систем, применяемых трейдерами в процессе принятия решений, а также торговых роботов, базируется на индикаторах, отражающих поведение цен как в течение больших, так и малых отрезков времени. Как правило, эти индикаторы являются очень простыми и даже тривиальными по построению, в смысле математической сложности (например, скользящие средние – простые, взвешенные, экспоненциальные или те, что строятся на их основе [1]). Очевидно, эта простота является причиной недостаточно адекватного отражения исторического поведения



цен активов, что в итоге ведет к значительным погрешностям прогнозирования и снижению эффективности торговых систем и роботов, разработанных на основе таких индикаторов.

Основной посыл работы заключается в следующем. К настоящему времени в негладком анализе, теории приближения функций и многозначных отображений, а также теории экстремальных задач [2–4] наработано достаточно много средств, позволяющих ставить и решать задачи по построению более сложных, в математическом плане, индикаторов, способных достаточно адекватно отражать историческое поведение цен.

Обычно суть построения индикатора заключается в том, что для получения его значения в очередной момент времени, в качестве прогнозного значения цены, требуется решить вспомогательную задачу по оценке или приближению ценовой траектории за предыдущий временной интервал определенной длины.

Далее мы предлагаем рассмотреть некоторые возможные постановки таких вспомогательных задач.

2. Будем считать, что информация об историческом поведении цены актива дана в виде значений дискретно заданной сегментной функции  $F(t)=[f_1(t), f_2(t)]$  в моменты времени  $t_1 < t_2 < \dots < t_m$ . Под  $f_1(t)$  и  $f_2(t)$ , для которых выполняется  $f_1(t) \leq f_2(t)$ , можно понимать, например, минимальную и максимальную цену актива в период времени  $t$ .

Через  $P_n(A, t) = a_0 + a_1 t + \dots + a_n t^n$  обозначим алгебраический полином степени  $n$  с вектором коэффициентов  $A = (a_0, a_1, \dots, a_n) \in R^{n+1}$ .

Задачей о внешней оценке сегментной функции  $F(t)$  полиномиальной полосой будем называть

$$\rho(A) \equiv \max_{k \in [1:m]} \max \{P_n(A, t_k) - f_1(t_k), f_2(t_k) - P_n(A, t_k)\} \rightarrow \max_{A \in R^{n+1}}. \quad (1)$$

Её геометрический смысл состоит в построении полиномиальной полосы наименьшей (по ординате) ширины, содержащей в себе график сегментной функции  $F(t)$ . Под полиномиальной полосой с осью, задаваемой графиком полинома  $P_n(A, t)$ , и шириной  $2r$  мы понимаем график сегментной функции  $\Pi_n(A, r, t) = [P_n(A, t) - r, P_n(A, t) + r]$ .

Задача, отличающаяся от (1) перестановкой функции  $f_1(t)$  и  $f_2(t)$ ,

$$\pi(A) \equiv \max_{k \in [1:m]} \max \{P_n(A, t_k) - f_2(t_k), f_1(t_k) - P_n(A, t_k)\} \rightarrow \max_{A \in R^{n+1}} \quad (2)$$

называется задачей о внутренней оценке сегментной функции  $F(t)$  полиномиальной полосой. Если минимальное значение целевой функции  $\pi(A)$  меньше нуля, что без потери общности можно считать выполненным (см. [5]), то геометрический смысл задачи (2) заключается в построении полиномиальной полосы наибольшей ширины, содержащейся в графике сегментной функции  $F(t)$ .

Следующая рассматриваемая задача

$$\phi(A, r) \equiv \max_{k \in \{1, m\}} \max \left\{ |f_1(t_k) - P_n(A, t_k) + r|, |f_2(t_k) - P_n(A, t_k) - r| \right\} \rightarrow \min_{A \in R^{n+1}, r \geq 0} \quad (3)$$

называется задачей наилучшего равномерного приближения сегментной функции  $F(t)$  полиномиальной полосой.

3. Очевидно, что в случае  $f_1(t_k) = f_2(t_k)$ ,  $k=1, 2, \dots, m$ , все эти задачи сводятся к известной задаче равномерного приближения дискретно заданной функции полиномом. В противном случае они являются весьма нетривиальными. В работах [5–7] эти задачи исследовались в непрерывном случае, то есть когда  $t$  принимает все значения из отрезка  $[c, d]$  и соответствующая операция максимума в целевых функциях задач берется по всем  $t$  из  $[c, d]$ . Доказано существование решений задач, получены необходимые и достаточные условия решения в форме сравнимой с чебышевским альтернансом, условия единственности решения. В таком виде задачи допускают сравнение с задачей о полиномиальных ужас ( [3] ) и задачей Б. Сендова о наилучшем хаусдорфовом приближении графика сегментной функции графиком полинома. В работе И. Ю. Выгодчиковой [8] разработан алгоритм решения задачи (1), который может быть также применен и к решению задачи (2), ввиду указанной в [5] возможности её редукции к задаче вида (1).

Непосредственное построение индикатора на основе одной из этих задач может заключаться в следующем. Если  $A^*$  – одно из решений соответствующей задачи, то под значением индикатора (суть прогнозного значения) в момент  $t_{m+1}$  можно понимать величину  $P(A^*, t_{m+1})$ . Ширина соответствующей оптимальной полиномиальной полосы также может пониматься как некоторая оценка для диапазона цен на момент времени  $t_{m+1}$ .

Более подробно о результатах исследования задач (1) – (3) и их взаимосвязи с известными задачами предполагается рассказать непосредственно в процессе доклада.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты 13-01-00238 и 13-01-00175).*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мерфи Дж. Технический анализ фьючерских рынков : теория и практика. М. : Сокол, 1996. 592 с.
2. Демьянов В. Ф., Рубинов А. М. Основы негладкого анализа и квазидифференциальное исчисление. М. : Наука, 1990. 421 с.
3. Дзядык В. К. Введение в теорию равномерного приближения функции полиномами. М. : Наука, 1977. 395 с.
4. Васильев Ф. П. Методы оптимизации. М. : МЦНМО, 2011. 619 с.
5. Выгодчикова И. Ю., Дудов С. И., Сорина Е. В. Внешняя оценка сегментной функции полиномиальной полосой // ЖВМ и МФ. 2009. Т. 51, № 7. С. 1175–1183.

6. Дудов С. И., Сорина Е. В. Равномерная оценка сегментной функции полиномиальной полосой фиксированной ширины // ЖВМ и МФ. 2011. Т. 51, № 7. С. 1181–1194.
7. Дудов С. И., Сорина Е. В. Равномерная оценка сегментной функции полиномиальной полосой // Алгебра и анализ. 2012. Т. 24, № 5. С. 44–71.
8. Выгодчикова И. Ю. О методе аппроксимации многозначного отображения // Вестник СГТУ. 2013. Вып. 2(70). С. 7–12.

## **ОЦЕНИВАНИЕ СТОИМОСТИ АЗИАТСКИХ ОПЦИОНОВ НЕЯВНОЙ РАЗНОСТНОЙ СХемой**

**Д. Д. Зеленый, Т. А. Васильева**

*Волгоградский государственный университет, Россия*

E-mail: den\_green@mail.ru, tatiana\_vas@mail.ru

Популярность опционов, вторичных финансовых инструментов, растет, стимулируя развитие математических методов решения задач по определению их стоимости. В настоящее время на рынке ценных бумаг работает большое количество видов опционов: европейские, американские, барьерные, экзотические и т.д. Данная статья посвящена оцениванию азиатских опционов. Математической моделью рассматриваемой задачи является модель Блэка – Шоулза, представляющая собой параболическое уравнение в частных производных относительно стоимости азиатского опциона. Применение неявных разностных схем к решению поставленной задачи позволяет получить устойчивое численное решение для различных значений волатильности, безрисковой ставки и времени исполнения опциона [1–3].

## **ASIA OPTIONS VALUATION BY IMPLICIT DIFFERENCE METHOD**

**D. D. Zelenyi, T. A. Vasilyeva**

Popularity options as derivative financial instruments, increases and stimulates the development of mathematical methods for their valuation. Currently, the stock market has numerous types of options: European, American, barrier, exotic, etc. This paper focuses on evaluating the Asian option. Mathematical model of the problem is the Black – Scholes model, which is a parabolic partial differential equation relative to the price Asian option. The use of implicit finite difference schemes for solving the problem can produce a stable numerical solution for different values of volatility, risk-free rate and the time of exercise [1–3].

### **1. Краткие сведения об опционах**

**Опцион** – это контракт на продажу или покупку ценных бумаг по *договорной цене  $E$* , покупаемых до или в момент *срока исполнения опциона*

$T$ . Обозначим стоимость базового актива через  $S$ , текущий момент времени через  $t$  ( $t \in [0; T]$ ), а функцию стоимости опциона через  $V(S, t)$ .

Существует два основных типа опционов – *call* и *put* опционы. *Put* опцион – это опцион, который дает держателю опциона продать актив по фиксированной цене  $E$  в момент времени  $T$ . *Call* опцион – это опцион, который дает право купить актив по фиксированной цене  $E$  в момент времени  $T$ . После установленного договором срока, т.е. по истечении времени  $T$  ( $t > T$ ), опцион обесценивается, и выплата такого опциона становится равной нулю.

Помимо типов опционы подразделяются по стилям: *европейские*, *американские* и *экзотические*. Европейский опцион может быть исполнен только в момент времени исполнения опциона  $T$ , американский опцион при  $t \leq T$ .

*Азиатский опцион* – это опцион, цена исполнения которого определяется как средняя цена опциона за весь период его исполнения. Цена этого опциона определяется «траекторией» ценовых значений базового актива.

Обычно азиатские опционы заключаются на товары, биржевые индексы, валюту и ставку процента. Такие опционы широко применяются на валютном рынке, на рынке металлов и энергоресурсов.

Для определения цены азиатского опциона на момент времени  $t$  необходимо знать среднее значение цен  $S$ , при  $t \leq T$ . В данной работе использовалась следующая формула для вычисления среднего значения цены азиатского опциона:

$$A_t = \int_0^t f(s_\theta, \theta) d\theta.$$

## 2. Метод Блэка – Шоулза

Метод был разработан в 1973 г. учеными Фишером Блэком и Майроном Шоулзом. Согласно модели Блэка – Шоулза цена базового актива на момент времени  $t$  рассчитывается согласно уравнения:

$$\frac{\partial V}{\partial t} + \frac{1}{2} \sigma^2 S^2 \frac{\partial^2 V}{\partial S^2} + rS \frac{\partial V}{\partial S} - rV = 0. \quad (1)$$

Здесь – волатильность,  $r$  – безрисковая процентная ставка. В модели предполагается, что отсутствуют транзакционные издержки и возможности арбитража.

Через  $A$  обозначим усредненное значение всех имеющихся цен базовых активов к моменту времени  $t$ . Следовательно, функция выплаты  $V$  в случае азиатского опциона имеет зависимость от трех параметров –  $A$ ,  $S$ ,  $t$ , и уравнение Блэка – Шоулза принимает вид

$$\frac{\partial V}{\partial t} + \frac{1}{2} \sigma^2 S^2 \frac{\partial^2 V}{\partial S^2} + rS \frac{\partial V}{\partial S} + f(S, t) \frac{\partial V}{\partial A} - rV = 0. \quad (2)$$

В отличие от стандартной версии уравнения Блэка – Шоулза выражение (2) содержит новое слагаемое:  $f(S, T) = \frac{\partial V}{\partial A}$ . Таким образом, имеем следующую **постановку задачи**, которая состоит в численном решении уравнения (2) относительно  $V(S, t, A)$  – стоимости азиатского опциона при заданных параметрах:

- $r$  – процентной ставки;
- $\sigma$  – коэффициента волатильности;
- $S_0$  – цены исполнения опциона в момент времени  $T$ ;
- $T$  – временного интервала,
- $E$  – договорной цене акции в момент времени  $T$ .

Решения уравнения (2) определены на области  $S > 0, A > 0, 0 \leq t \leq T$  в трехмерном пространстве  $(S, A, t)$ .

Поиск решения в пространстве переменных  $S, t$  и  $A$  приводит к вычислительным трудностям, поэтому переформулируем задачу (2) с целью уменьшения пространства решений посредством введения вспомогательной переменной

$$R_t = \frac{1}{S_t} \int_0^t S_\theta d\theta \quad (3)$$

и дополнительной функции

$$V(S, A, t) = S \cdot H(R, t). \quad (4)$$

Подставляя (3) в (3.1), получим выражение для уравнения Блэка – Шоулза

$$\frac{\partial H}{\partial t} + \frac{1}{2} \sigma^2 R^2 \frac{\partial^2 H}{\partial R^2} + (1 - rR) \frac{\partial H}{\partial R} = 0. \quad (5)$$

Далее необходимо определиться с граничными условиями и начальным условием. Правое граничное условие следует из функции выплаты при  $R \rightarrow \infty$

$$H(R_T, T) = \left(1 - \frac{1}{T} R_T\right)^+. \quad (6)$$

С учетом граничных условий и начального приближения запишем уравнение (3,4) в следующем виде:

$$-\frac{\partial H}{\partial t} + \frac{1}{2} \sigma^2 R^2 \frac{\partial^2 H}{\partial R^2} + (1 - rR) \frac{\partial H}{\partial R} \quad (7)$$

$$-\frac{\partial H}{\partial t} + \frac{\partial H}{\partial R} = 0 \text{ при } R \rightarrow 0 \quad (8)$$

$$H(R, t) = 0 \text{ при } R \rightarrow \infty$$

$$H(R_T, T) = \left(1 - \frac{1}{T} R_T\right)^+. \quad (9)$$

Таким образом, **постановка задачи** (3) представлена уравнениями (7–9) относительно  $H(R,t)$ , которая решалась неявной разностной схемой [4]:

$$\left( \frac{\frac{1}{2}\sigma^2 R_i^2}{h^2} - \frac{(1-rR_i)}{2h} \right) H_{i-1}^{n+1} + \left( -\frac{1}{\tau} - \frac{\sigma^2 R_i^2}{h^2} \right) H_i^{n+1} + \left( \frac{\frac{1}{2}\sigma^2 R_i^2}{h^2} + \frac{(1-rR_i)}{2h} \right) H_{i+1}^{n+1} = -\frac{1}{\tau} H_i^n$$

относительно  $H_n^i$ .

С граничными условиями при  $i=0$  и  $i=N$ :

$$\frac{H_0^1 - H_0^0}{\tau} - \frac{H_1^0 - H_0^0}{h} = 0 \text{ при } i = 0,$$

$$\frac{H_N^1 - H_N^0}{\tau} - \frac{H_N^0 - H_{N-1}^0}{h} = 0 \text{ при } i = N$$

и начальным условием (9).

### 3. Результаты численных расчетов

Для численного решения задачи был разработан алгоритм, реализованный в виде программы *Asia\_option* на языке программирования C++. Данные расчетов для анализа полученных результатов сформированы в виде таблиц и графиков в формате электронных таблиц и диаграмм Excel.

Рассмотрим работу программы на примере азиатского *put* опциона. Определим следующие значения входных параметров:  $r=0.05$ ,  $\sigma=0.25$ ,  $E=10$ ,  $T=1$ . Для простоты наблюдений выберем небольшое количество разбиений по времени, т.е. зададим  $n=10$ .

На графике (рис. 1) представлена поверхность выплаты азиатского *put* опциона при следующих значениях параметров  $T=1$ ,  $r=0.05$ ,  $S_0=10$ ,  $\sigma=0.1$ .

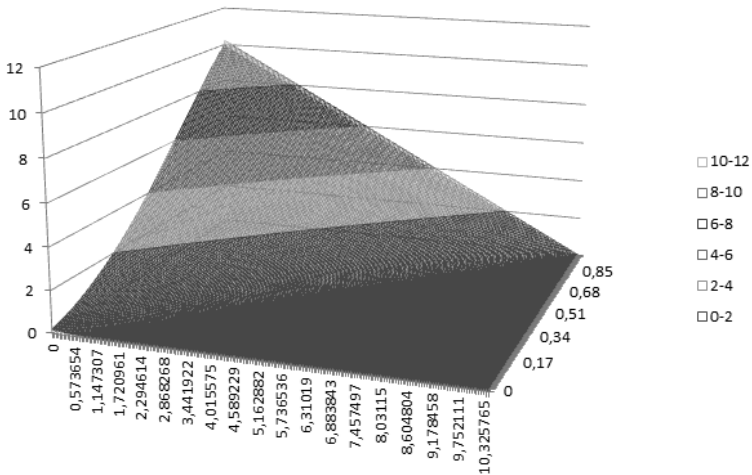
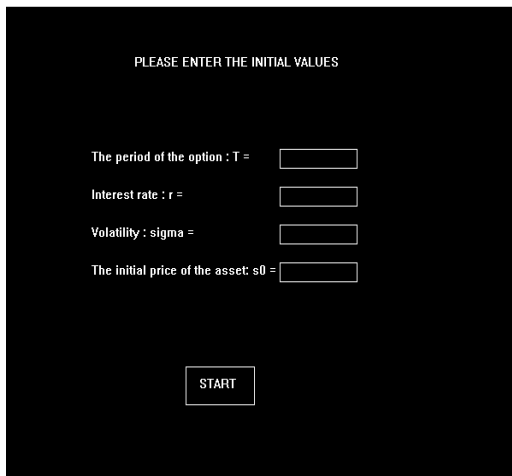


Рис. 1. Поверхность выплаты азиатского *put* опциона

Программа *Asia\_option* представляет собой опционный калькулятор, предназначенный для вычисления стоимости азиатского опциона на основе модели Блэка – Шоулза при заданных начальных параметрах за период времени  $T$ . Начальные параметры для проведения численных расчетов задаются в меню программы (рис. 2).



PLEASE ENTER THE INITIAL VALUES

The period of the option :  $T =$

Interest rate :  $r =$

Volatility :  $\sigma =$

The initial price of the asset:  $s_0 =$

Рис. 2. Интерфейс программы «*Asia\_option*»

Значение каждого параметра заносится в соответствующее поле ввода меню. При этом необходимо выбрать с помощью компьютерной мыши поле ввода, ввести необходимое значение параметра, после чего нажать клавишу *Tab*. После того как все значения будут введены, необходимо нажать *Start* для начала обработки и вывода результатов расчетов на экран монитора.

Опционные калькуляторы широко используются при анализе биржевых сводок, позволяя предсказать поведение стоимости опционов при изменении различных параметров, таких как волатильность, процентная ставка, стоимость базовых активов, период исполнения опциона.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Vasilyeva T.* Numerical methods for evaluating financial options // Workshop on Stochastic and PDE methods in financial mathematics: proc. of intern. conf. Yerevan, 2012. P. 2.
2. *Васильева Т.* Численные методы оценивания финансовых опционов // Женщины в науке и образовании : сб. материалов междунар. конф. Новороссийск, 2012.

3. *Vasilyeva T.* Application Mellin transforms to the Black-Scholes equations // Вестник ВолГУ. Математика. Физика. Волгоград 2009. № 12. С. 55–63.
4. *Самарский А. А., Гулин В. Я.* Численные методы. М. 1984.

## **ОЦЕНКА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОЖИДАНИЯ ПО ДВАЖДЫ СПРАВА ЦЕНЗУРИРОВАННЫМ ДАННЫМ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ В ЗАДАЧАХ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ**

**Ж. Н. Зенкова**

*Томский государственный университет,  
Томский политехнический университет, Россия*

E-mail: thankoff@fpmk.tsu.ru

В работе предлагается новый метод определения ожидаемой цены потребительского спроса на товар-новинку по двукратно справа цензурированным данным о ценовых предпочтениях представителей целевой аудитории с помощью непараметрической оценки Каплана-Мейера. Доверительный интервал для ожидаемой цены получен путем применения процедуры бутстреп. Предлагаемый метод был апробирован на реальных данных о ценовых предпочтениях целевых потребителей инновационного товара. Показано, что некорректная обработка цензурированной выборки приводит к существенно заниженным итоговым значениям цены, что может стать причиной финансовых потерь фирмы.

## **ESTIMATOR OF MEAN VALUE BASED ON TWICE RIGHT CENSORED DATA AND ITS APPLICATION IN PROBLEMS OF PRICING**

**Zh. N. Zenkova**

A new method of pricing, based on twice right censored data, is suggested. It allows to determine a demand price of a new product using nonparametric Kaplan-Meier estimator. Bootstrap procedure applies for calculation of a confidential interval of average price. The method was tested in a real marketing research. It was shown than incorrect processing of a censored sample underestimates the price and may cause of financial loss.

Рассматривается задача определения цены потребительского спроса на товар-новинку, в основу исследования положены прогрессивно дважды I типа справа цензурированные данные об ощущаемой потребителем ценности нового продукта.

Пусть цена  $\tau \in [0, T]$  – случайная величина (с.в.) с функцией распределения (ф.р.)  $F(t) = P(\tau < t)$ ,  $(X, I) = \{(X_1, I_1), \dots, (X_N, I_N)\}$  – цензурирован-



ная выборка объема  $N$ ,  $T_1, T_2$  – неслучайные значения цензур.

Для  $i = 1, N$  обозначим:

$$I_i = \begin{cases} 0, & X_i \text{ – полное наблюдение;} \\ 1, & X_i \text{ – наблюдение до цензурирования,} \end{cases}$$

$\bar{I}_i = 1 - I_i$ ,  $r_1, r_2, r_3$  – количество полных наблюдений в интервалах  $(0, T_1]$ ,  $(T_1, T_2]$ ,  $(T_2, T]$  соответственно,  $n_1, n_2$  – количество неполных наблюдений в интервалах  $(T_1, T_2]$  и  $(T_2, T]$ ,

$$N_1 = N - r_1 - n_1,$$

$$N_2 = N - r_1 - n_1 - r_2 - n_2.$$

Оценка неизвестной ф.р. определяется формулой Каплана-Мейера [1,2] и может быть представлена в виде:

$$F_N^{\Pi}(t) = \begin{cases} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N I_{[0,t)}(X_i) \bar{I}_i, & t \leq T_1, \\ \left. \begin{aligned} & \frac{r_1}{N} + \frac{1 - \frac{r_1}{N}}{N - r_1 - n_1} \sum_{i=1}^N I_{[T_1,t)}(X_i) \bar{I}_i, & N_1 > 0, \\ & \frac{r_1}{N}, & N_1 \leq 0, \end{aligned} \right\} t \in (T_1, T_2], \quad (1) \\ \left. \begin{aligned} & \frac{r_1}{N} + \frac{r_2 \left(1 - \frac{r_1}{N}\right)}{N - r_1 - n_1} + \frac{1 - \frac{r_1}{N} - \frac{r_1}{N} + \frac{r_2 \left(1 - \frac{r_1}{N}\right)}{N - r_1 - n_1}}{N - r_1 - n_1 - r_2 - n_2} \\ & \quad \cdot \sum_{i=1}^N I_{[T_2,t)}(X_i) \bar{I}_i, & N_2 > 0, \\ & \frac{r_1}{N} + \frac{r_2 \left(1 - \frac{r_1}{N}\right)}{N - r_1 - n_1}, & N_2 \leq 0, \end{aligned} \right\} t \in (T_2, T]. \\ 1, & t > T, \end{cases}$$

где  $I_{[0,t)}(x) = \{1 : x \in [0, t); 0 : x \notin [0, t)\}$  – индикаторная функция.

Данная оценка является непараметрической и асимптотически несмещенной [1,2], при этом математическое ожидание исследуемой с.в. может быть получено методом подстановки (1) в интеграл [3]:

$$E\tau = \int_0^{+\infty} x dF(x),$$

что в итоге приводит к следующему:

$$\begin{aligned} \theta_N^u = & \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i \bar{I}_i I_{[0, T_1]}(X_i) + \frac{1 - \frac{r_1}{N}}{N - r_1 - n_1} \sum_{i=1}^N X_i \bar{I}_i I_{[T_1, T_2]}(X_i) + \\ & + \frac{1 - \frac{r_1}{N} - \frac{r_2 \left(1 - \frac{r_1}{N}\right)}{N - r_1 - n_1}}{N - r_1 - n_1 - r_2 - n_2} \sum_{i=1}^N X_i \bar{I}_i I_{[T_2, T]}(X_i). \end{aligned} \quad (2)$$

Оценка (2) также асимптотически несмещенная, при этом смещение тем больше, чем больше доля цензурированных наблюдений.

В целях ценообразования величина (2) была использована как ориентировочное значение цены на товар-новинку, выводимый на рынок известной томской фирмой, специализирующейся в области IT-технологий и инноваций. Было проведено многоступенчатое маркетинговое исследование, в рамках которого рассматривались ценовые предпочтения студентов, учащихся в Томском государственном университете (ТГУ).

Опрашиваемые указывали то значение, которое, как им казалось, является наиболее приемлемым для нового товара. Если же ответ вызывал затруднение, то им предоставлялась возможность указать, выше какого уровня ( $T_1 = 2000$  руб./шт или  $T_2 = 5000$  руб./шт) может, по их мнению, стоить продукт (значения масштабированы в целях сохранения коммерческой тайны), при этом  $N=80$ ;  $r_1 = 6$ ,  $r_2 = 46$ ,  $n_2 = 6$ ,  $r_3 = 12$ ,  $n_3 = 10$ . По формуле (1) строилась оценка ф.р. (рис. 1), а затем – оценка среднего уровня цены. При этом получили, что

$$\theta_N^u = 4835.59 \text{ руб./шт.}$$

Далее к исходным данным применялась процедура бутстреп [4] с параметром моделирования  $M = 10^5$  раз. Для каждой из  $M$  бутстреп-выборок вычислялось среднее значение по формуле (2). Соответствующая гистограмма приведена на рис. 2. В итоге это позволило найти доверительный интервал уровня  $\gamma = 90\%$  с границами

$$\begin{aligned} X_{\min} &= X_{\left(M \frac{1-\gamma}{2}\right)}, \\ X_{\max} &= X_{\left(M \frac{1+\gamma}{2}\right)}, \end{aligned}$$

где  $X_{(j)}$  –  $j$ -я порядковая статистика бутстреп-выборки.

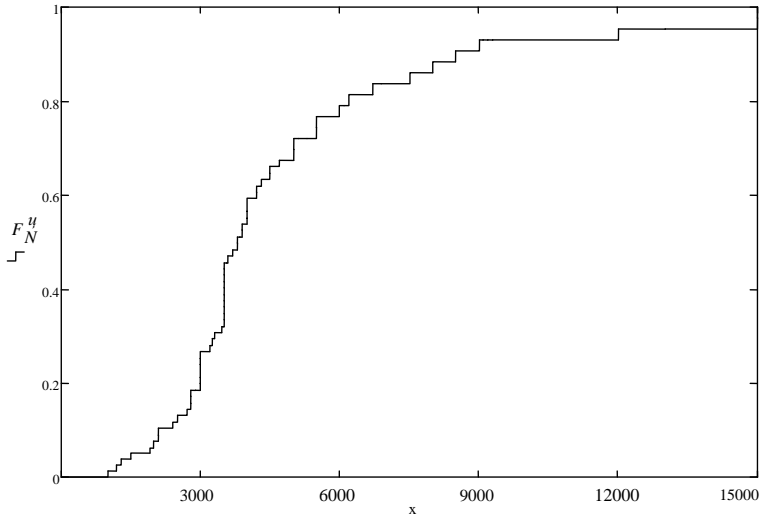


Рис. 1. График оценки ф.р. (1),  $N = 80$ ;  $T_1 = 2000$ ;  $T_2 = 5000$ ;  $n_2 = 6$ ;  $n_3 = 10$

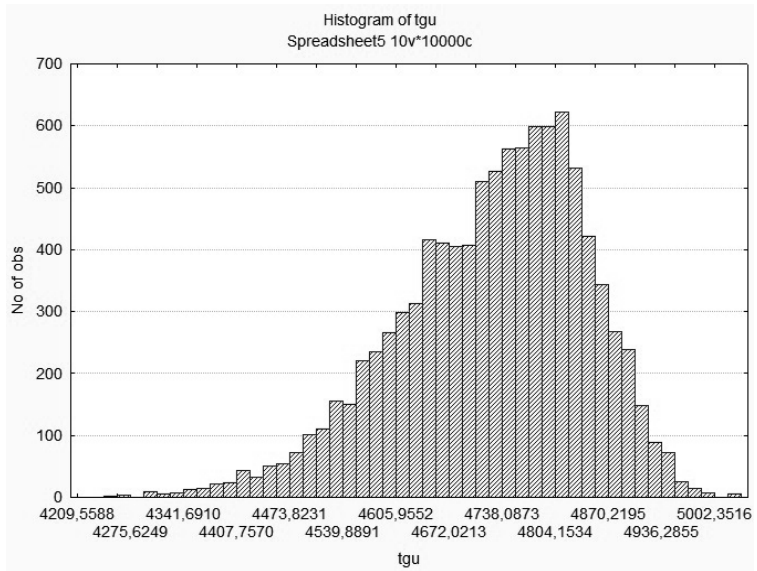


Рис. 2. Бутстреп-гистограмма для  $\theta_N^u$ ,  $N=80$ ;  $T_1 = 2000$ ;  $T_2 = 5000$ ;  $n_2 = 6$ ;  $n_3 = 10$

В итоге получили, что с вероятностью 90% студенты ТГУ готовы платить за новый товар в пределах [4513.56; 4893.75] руб./шт.

Если бы маркетологи не учитывали наличие цензурирования и обрабатывали выборку как полную, заменяя неполные наблюдения значениями цензур, в частности, для оценки среднего применили формулу:

$$\theta_N^* = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i \bar{T}_i + \frac{n_1 T_1}{N} + \frac{n_2 T_2}{N}, \quad (3)$$

затем, аналогично используя бутстреп-метод, они пришли бы к следующим ошибочным выводам: с вероятностью 90% студенты ТГУ готовы платить в среднем [3084.38; 3470.00] руб./шт.

Заметим, что некорректная оценка (3) приводит к заниженным ценам, притом доверительные интервалы, построенные разными методами, даже не пересекаются. При этом учет цензурирования с помощью формулы (2) показал, что доля опрошенных, готовых платить менее 4513 руб./шт., составляет не более 5%. Однако в случае неверной статистической обработки с применением формулы (3) маркетологи получили бы, что 90% представителей целевой аудитории готовы заплатить за товар в пределах [3084.38; 3470.00] руб./шт. Очевидно, что финансовые последствия такого некорректного исследования были бы плачевными для фирмы.

Подводя итоги, отметим, что в данной работе предложен новый метод, позволяющий с помощью бутстреп-моделирования и непараметрической оценки Каплана-Мейера получить доверительный интервал для ожидаемого уровня цены потребительского спроса на товар-новинку по двукратно прогрессивно I типа цензурированным данным.

Автор выражает признательность выпускнице факультета прикладной математики и кибернетики ТГУ Е. В. Рахимовой за помощь в проведении моделирования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Скрипник В. М., Назин А. Е., Приходько Ю. Г., Благовещенский Ю. Н.* Анализ надежности технических систем по цензурированным выборкам. М. : Радио и связь, 1988. 184 с.
2. *Klein J. P., Moeschberger M. L.* Survival Analysis : Techniques for Censored and Truncated Data. Springer, 2010. 551 p.
3. *Боровков А. А.* Математическая статистика. Новосибирск : Наука. Изд-во Ин-та математики, 1997. 772 с.
4. *Эфрон Б.* Нетрадиционные методы многомерного статистического анализа. М. : Финансы и статистика, 1988. 263 с.

# МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОБОСНОВАНИЯ НОРМАТИВНОГО СООТНОШЕНИЯ СРЕДСТВ КРЕДИТНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ КООПЕРАТИВОВ

**И. Р. Кашипова, Р. М. Сафуанов**

*Уфимский филиал Финансового университета  
при Правительстве Российской Федерации, Россия*  
E-mail: kitt79@yandex.ru, safuanov54@mail.ru

В статье рассматривается математический инструментарий обоснования нормативного соотношения средств кредитных потребительских кооперативов, содержатся рекомендации по эффективному управлению финансовыми ресурсами кредитных кооперативов в начальный (стартовый) период деятельности.

## MATHEMATICAL TOOLS FOR JUSTIFICATION OF NORMATIVE RATIO OF CREDIT CONSUMER COOPERATIVES

**I. R. Kashipova, R. M. Safuanov**

The article discusses the mathematical tools for justification of normative ratio of credit consumer cooperatives, contains recommendations on the effective financial management of credit cooperatives in the initial (start) period of activity.

Финансовая стабильность кредитного потребительского кооператива – один из основополагающих моментов его существования и активной сберегательно-заемной деятельности. Поэтому кредитному кооперативу необходимо разработать положения, методики расчетов различных нормативов деятельности, которые будут способствовать эффективному управлению финансовыми ресурсами.

Учитывая важность сохранения финансовой устойчивости и ликвидности кредитных потребительских кооперативов, неоднозначность определенных в законодательстве подходов к установлению соотношений различных средств кооперативов, рассмотрим некоторые подходы по управлению активами в кредитных кооперативах, выработке нормативов соотношений между ними (табл. 1).

*Таблица 1*

### **Перечень финансовых нормативов-ограничений деятельности кредитных кооперативов**

Кредитные потребительские кооперативы граждан (КПКГ)	Сельскохозяйственные кредитные потребительские кооперативы (СКПК)
--	---

Окончание табл. 1

Соотношение суммы паевых взносов и суммы личных сбережений	Соотношение размеров паевого фонда и резервного фонда
Соотношение величины резервного фонда и величины фонда финансовой взаимопомощи	Соотношение активов баланса и текущих обязательств
Соотношение размеров займов, выдаваемых члену кооператива, и величины фонда финансовой взаимопомощи (ФФВП)	Соотношение максимального размера займа, выдаваемого одному заёмщику, и активов кредитного кооператива
Соотношение собственных средств и общей суммы обязательств	Соотношение собственного капитала и активов баланса
Величина временно свободного остатка ФФВП не может превышать 50% ФФВП	
Часть ФФВП, предназначенная для выдачи займов на предпринимательские цели, не может превышать 50% ФФВП	Размер паевого фонда не должен превышать размер чистых активов за вычетом средств неделимого фонда

Представленные в табл. 1 финансовые нормативы – ограничения деятельности КПКГ и СКПК свидетельствуют при единой цели функционирования о наличии отличительных особенностей их финансово-хозяйственной деятельности.

В табл. 2 нами приведены финансовые нормативы и оптимальные, на наш взгляд, их значения, соблюдение которых при дальнейшем изложении вопроса приняты в качестве ориентиров.

Таблица 2

**Финансовые нормативы, определяющие оптимальность распределения средств кредитных потребительских кооперативов**

Финансовые нормативы деятельности кредитных кооперативов	Предельные ограничения
Соотношение собственного и заемного капитала	Не менее 1
Соотношения величины резервного фонда и фонда финансовой взаимопомощи	Не менее 0,1
Соотношение максимального размера займа, выдаваемого одному заёмщику, и фонда финансовой взаимопомощи	Не более 1

Рассмотрим методику определения нормативов распределения средств кредитного потребительского кооператива в начальный период его деятельности, при условии применения компромиссной или агрессивной моделей управления активами, т.е. когда величина источников финансирования активов определяется формулой:

$$K = \sum_{n=1}^N (p_n + ls_n) = \left( \frac{\sum_{n=1}^N p_n}{\sum_{n=1}^N ls_n} + 1 \right) \times \sum_{n=1}^N ls_n = \left( \frac{CK}{3K} + 1 \right) \times 3K, \quad (1)$$

где  $p_n$  и  $ls_n$  – соответственно паевой взнос и размер внесенных личных сбережений  $n$ -м членом кооператива,  $15 < n < 2000$  человек.

Тогда средневзвешенная цена капитала кооператива (средств фонда финансовой взаимопомощи) будет определяться по формуле:

$$CC = \frac{\left( \sum_{n=1}^N p_n + 0.01 \times r_{ls} \times \sum_{n=1}^N ls_n \right)}{\sum_{n=1}^N (p_n + ls_n)}, \quad (2)$$

где  $r_{ls}$  – процент годовых на личные сбережения членов кооператива.

С учетом маржи, обеспечивающей приращение капитала кредитного кооператива ( $m$ ), ссуды и займы должны выдаваться в размере:

$$CC + 0.01 \times m = 0.01 \times m + \frac{\left( \sum_{n=1}^N p_n + 0.01 \times r_{ls} \times \sum_{n=1}^N ls_n \right)}{\sum_{n=1}^N (p_n + ls_n)}. \quad (3)$$

В свою очередь, для обеспечения приращения капитала кредитного кооператива, при установлении величины процентов по выданным займам ( $r_z$ ) необходимо обеспечить выполнение следующего условия:  $r_z \geq r_{ls}$

Учитывая временной лаг, обусловленный продолжительностью времени, необходимого для оформления ссуд и займов, в течение года займы выдаются  $\ell = \text{int} \left( \frac{12}{t_z} \right)$  раз, где  $\text{int}$  – функция взятия целого числа от параметра,  $t_z$  – срок, на который выдается займ.

Тогда, исходя из размера ФФВП, кредитный кооператив сможет выдать своим членам в течение года следующее количество ссуд и займов:

$$\ell_1 = \text{int} \left( \frac{F_{FV}}{M} \right) = \text{int} \left( \frac{0.01 \times \left( \sum_{n=1}^N ls_n + \alpha_{FV} \times \sum_{n=1}^N p_n \right)}{M} \right). \quad (4)$$

Умножив количество оборотов ссуд и займов, выдаваемых в течение года, на число ссуд и займов получим общее количество выданных кредитным кооперативом в течение года ссуд и займов:  $\ell_2 = \ell \times \ell_1$ .

Тогда каждый член кредитного кооператива в течение года сможет, в случае необходимости, воспользоваться ссудой и займом не менее

$$\ell_3 = \text{int} \left( \frac{\ell \times \ell_1}{N} \right) \text{ раз.}$$

Следовательно, по истечении срока договора займа член кооператива (заемщик) должен будет возвратить сумму  $\left(1 + \frac{r_z}{100}\right) \times M$ . Величина равная  $\frac{r_z}{100} \times M$  – сумма процентов по выданным займам и ссудам, которая условно может быть принята в качестве дохода от основной деятельности кредитного кооператива за период выдачи займа.

Исходя из этого совокупная величина дополнительных источников финансирования кредитного кооператива, представленная процентами по выданным ссудам и займам ( $SD$ ), за год будет не менее:

$$SD = 0.01 \times r_z \times M \times \ell_2 = 0.01 \times r_z \times M \times \text{int} \left( \frac{12}{t_z} \right) \times \text{int} \left( \frac{0.01 \times \left( \sum_{n=1}^N l_{sn} + \alpha_{FV} \times \sum_{n=1}^N p_n \right)}{M} \right). \quad (5)$$

При этом сумма компенсаций, подлежащая выплате членам кооператива, за использование их личных сбережений за год составит:

$$\frac{r_{ls}}{100} \times \sum_{n=1}^N \left( l_{sn} \times \frac{t_{lsn}}{12} \right) = \frac{0.01 \times r_{ls}}{12} \times \sum_{n=1}^N (l_{sn} \times t_{lsn}), \quad (6)$$

где  $t_{lsn}$  – продолжительность периода, на который  $n$ -й член кооператива внес свои личные сбережения ( $t_{lsn} \leq 12$ ,  $n = 1 \div N$ ).

Тогда для обеспечения финансовой устойчивости и ликвидности кредитного кооператива необходимо добиться соблюдения следующего неравенства:

$$SD \geq \frac{\left( 0.01 \times r_{ls} \times \sum_{n=1}^N (l_{sn} \times t_{lsn}) \right)}{12}. \quad (7)$$

Следовательно, при определении оптимального норматива соотношения сумм паевых взносов и личных сбережений членов кооператива в фон-



де финансовой взаимопомощи необходимо исходить из соблюдения следующего требования:

$$\text{int} \left( \frac{0.01 \times \left( \sum_{n=1}^N l_{s_n} \times (1 + \alpha_{FV} \times \lambda) \right)}{M} \right) \geq \frac{\left( r_{ls} \times \sum_{n=1}^N (l_{s_n} \times t_{lsn}) \right)}{12 \times r_z \times M \times \text{int} \left( \frac{12}{t_z} \right)}. \quad (8)$$

Для определения норматива соотношения величины резервного фонда и величины фонда финансовой взаимопомощи необходимо исходить из установленного ограничения относительно максимальной величины паевого взноса отдельного члена кооператива в 10% от общей суммы паевых взносов:

$$\varepsilon_n = \frac{p_n}{\sum_{n=1}^N p_n} \leq 0.1, \quad (9)$$

где  $\varepsilon_n$  – доля паевого взноса отдельного члена кредитного кооператива в общей сумме паевых взносов.

Предельная величина денежной стоимости доли имущества кредитного кооператива, которую каждый член сможет получить в случае прекращения своего членства, не будет превышать 10% от валюты баланса

$$0.01 \times \alpha_R \times \sum_{n=1}^N p_n \geq \sum_{n^*=1}^{N^*} k_{n^*}^* \leq 0.1 \times K^*. \quad (10)$$

Следовательно, норматив соотношения величины резервного фонда и фонда финансовой взаимопомощи целесообразно устанавливать в пределах:

$$0.1 \times K^* \geq \frac{F_R}{F_{FV}} \geq \frac{\sum_{n^*=1}^{N^*} p_{n^*} \times (1 + \lambda) \times \sum_{n=1}^N p_n + \Delta K_r}{0.01 \times \left( \frac{1}{\lambda} + \alpha_{FV} \right)}. \quad (11)$$

Для определения норматива соотношения максимального размера займа и фонда финансовой взаимопомощи необходимо придерживаться политики, обеспечивающей наибольшее удовлетворение потребностей членов кооператива в финансовой взаимопомощи. Исходя из этого наиболее целесообразным будет дифференцированный подход установления максимального размера займов для каждого члена кооператива. При этом необходимо также дифференцированно устанавливать и минимальный размер займов. Базовым фактором, обуславливающим минимальный размер зай-

мов, следует установить величину внесенных каждым членом кооператива паевых взносов. Определяя максимальный размер займа, который сможет, при необходимости, получить  $j$ -й член кооператива, необходимо учитывать его активность в формировании активов кооператива и придерживаться следующего неравенства:

$$M_j = Z_{\max j} = \bar{Z} \times (1 + k_H) = \bar{Z} \times \left( 1 + \frac{P_j + I_s_j}{\sum_{n=1}^N P_n + \sum_{n=1}^N I_s_n} \right) < F_{FV}, \quad (12)$$

где  $\bar{Z} \times k_H$  – средний размер выдаваемых займов, скорректированный

на коэффициент  $\left( k_H = \frac{P_j + I_s_j}{\sum_{n=1}^N P_n + \sum_{n=1}^N I_s_n} \right)$ , отражающий долю участия  $j$ -го чле-

на кооператива в формировании активов КПК.

Следовательно, дифференцированно устанавливая для каждого заемщика норматив соотношения максимального размера займа и фонда финансовой взаимопомощи, необходимо соблюдать выполнение следующего неравенства:

$$1 > \frac{M_j}{F_{FV}} > \frac{M_j}{FFV + \beta_{FV} \times \left[ \left( SD - 0.01 \times \left( \sum_{n=1}^N I_s_n \times \frac{t_{I_s_n}}{12} \right) \right) \times \frac{\tau}{12} \right]}, \quad (13)$$

где  $\beta_{FV}$  – коэффициент (норматив) распределения доходов кредитного кооператива от ссудосберегательной деятельности, направленной на пополнение фонда финансовой взаимопомощи.

Использование дифференцированного подхода при определении максимального размера займа, выдаваемого  $j$ -му члену-заемщику кредитного кооператива, в зависимости от его активности в формировании его активов, будет способствовать привлечению кооперативом дополнительных финансовых ресурсов в виде личных сбережений.

Обобщая вышеизложенный материал, можно утверждать, что:

- 1) установление каких-либо жестких нормативов соотношений средств для кредитного потребительского кооператива является нецелесообразным вследствие непосредственной их зависимости от множества факторов: размера и состава членской базы, источников финансирования кооператива; количества формируемых фондов и резервов; используемой модели системы управления активами; методологии распределения средств по формируемым фондам и т.д.;

- 2) в различные периоды деятельности кредитных потребительских кооперативов, в зависимости от структуры источников средств финансирования деятельности кооператива, стратегии управления активами могут быть различными. Поэтому, на наш взгляд, критериальные значения могут сопровождать разрабатываемые для кредитных кооперативов различные сценарии развития их активных и пассивных операций, подкрепленные научно обоснованными методиками определения их оптимальных интервалов.

## **АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКА С ПОМОЩЬЮ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА**

**К. В. Кириллов**

*Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия*

E-mail: k.kirillov@mail.ru

Проанализировано финансовое состояние группы российских банков, состоящей из 557 объектов, на основе представленной ими балансовой отчетности. Анализ проведен для данных 2008 г., когда количество банкротств кредитных организаций резко возросло. Для уменьшения количества показателей, характеризующих экономическую деятельность кредитной организации, был применен факторный анализ. Факторный анализ был проведен с помощью метода главных компонент и метода варимакс. В ходе исследований была определена структура взаимосвязей между статьями баланса, а также степень их влияния на финансовое состояние банков.

## **ANALYSIS OF BANKING ACTIVITY USING FACTOR ANALYSIS**

**K. V. Kirillov**

Financial condition of a group of Russian banks, consisting of 557 objects, was analyzed on the basis of their balance report. The analysis was conducted using the data for 2008 – the year which saw a significant increase in the number of bankruptcy. To reduce the number of indices characterizing the economic activity of a credit institution, factor analysis was applied. The factor analysis was conducted using the principal component method. During the examination, the relation among balance items, as well as their impact on the financial condition of banks were specified.

Для анализа надежности банков, как в России, так и за рубежом часто используется рейтинговая оценка деятельности кредитных орга-

низаций. Процесс составления рейтингов сводится к следующему: на основании банковских балансов производится расчет определенных коэффициентов, отражающих, по мнению аналитиков, различные аспекты надежности кредитной организации; затем каждому из коэффициентов присваивается определенный вес и путем суммирования определяется некий генеральный коэффициент. Ранжирование по данному коэффициенту эксперты и называют рейтингом надежности (к примеру, по методике Кроморова [1]).

Практически все методики рейтинговой оценки результатов деятельности банка имеют целью свести многочисленные банковские показатели к единому обобщенному числовому выражению. При всем разнообразии таких показателей они, по сути, не выходят за рамки определенного стандартного набора. Разница лишь в широте охвата, степени разукрупнения первичных агрегированных показателей на отдельные составляющие и присвоении тех или иных весовых коэффициентов. Вместе с тем в арсенале экономико-математических методов анализа существует прием, который в достаточной мере отвечает поставленным задачам. Это факторный анализ. Суть его заключается в том, что сначала объективным, независимым от воли и унастроения человека путем определяется набор факторов, которые содержат существенную информацию относительно исследуемого объекта. На втором этапе с помощью этих факторов, которые в принципе могут быть «свернуты» до единого числового показателя, определяется граница, пересечение которой свидетельствует о потенциальных проблемах у банка. Применению факторного анализа для определения надежности кредитных организаций в условиях кризиса 1998 г. посвящена работа А. В. Буздалина [2], а также работы зарубежных авторов [3].

Основной задачей факторного анализа является переход от большого числа взаимосвязанных переменных  $Y_1, Y_2, \dots, Y_m$  к относительно небольшому числу «скрытых» определяющих факторов  $F_1, F_2, \dots, F_p$ , ( $p < m$ ). Каждая переменная является линейной комбинацией этих факторов и характеристического фактора:

$$Y_j = a_{j1}F_1 + \dots + a_{jp}F_p + e_j, \quad j = 1, \dots, m.$$

В уравнении коэффициенты или веса  $\{a_{jk}\}$  называются нагрузками первоначальных переменных на факторы, т.е.  $a_{jk}$  является нагрузкой  $j$ -й переменной на  $k$ -й фактор. Переменная  $e_j$  – характерный фактор, который описывает оставшуюся для  $j$ -й переменной характеризующую вариацию.

Для нахождения факторных нагрузок и самих общих факторов существуют различные методы [4 – 6].

Для анализа состояния кредитных организаций в условиях финансовой неустойчивости были рассмотрены показатели группы российских банков

с помощью ресурса «Bankscore», состоящей из около 870 действующих организаций и около 90 организаций, лицензия которых была отозвана после 2008 г. Каждый субъект характеризуется более чем 90 показателями, состоящими из статей бухгалтерского баланса, отчётов о прибыли и убытках, отчётов о достаточности капитала на покрытие ссуд и прочих активов, а также из различных нормативов экономической деятельности. Для получения адекватных результатов анализа исследуемые объекты должны обладать схожими по размерности показателями. Так, наличие чересчур больших и малых величин способствует искажению сегментации объектов. Исходя из этих соображений из анализируемой выборки были отсечены банки, сумма активов и пассивов которых превышает 1000 млн или меньше 50 млн долл. США. В ходе отсека в выборке осталось 557 банков, из которых у 48 была отозвана лицензия после кризиса 2008 г.

Предварительным шагом факторного анализа является логарифмирование данных. Было показано, что статьи отчётов имеют статистическое распределение близкое к логарифмически нормальному, т.е. если из имеющейся выборки убрать нулевые значения, а оставшиеся прологарифмировать, то полученная выборка будет распределена по нормальному закону. На следующем шаге была проведена стандартизация статистических данных, хотя этот шаг не является обязательным для факторного анализа.

Следующим шагом анализа рассмотренной выборки является уменьшение количества показателей, характеризующих экономическую деятельность кредитной организации. Для решения этой задачи применялся факторный анализ, целью которого и является редукция данных и определение структуры взаимосвязей между переменными. Стоит заметить, что данный инструментарий не работает при сильной зависимости отдельных характеристик, так как при этом полученные факторы могут описывать одну и ту же информацию. В связи с этим были удалены все показатели с высокой ( $> 0.8$ ) попарной корреляцией, а также нормативные характеристики, так как их информационная составляющая и так будет отражаться в полученных факторах при совпадающих исходных статьях баланса и отчётов. В дальнейшем анализировалась выборка из 557 кредитных организаций, каждая из которых характеризуется 24 статьями бухгалтерской отчётности. Выбранные статьи баланса и являлись базовыми переменными для исследования состояния банков на основе факторного анализа. Факторный анализ выборки банков проводился с помощью программного пакета «STATA». На первом шаге был применен метод главных компонент, в результате чего были посчитаны матрица нагрузок и собственные значения, соответствующие выделенным факторам.

В таблице приведены первые пять собственных значений, соответствующие факторам, доля каждого фактора в общей дисперсии и доля накопленной дисперсии.

### Собственные значения и дисперсии

№ фактора	Собственное значение	Доля в общей дисперсии	Доля накопленной дисперсии
1	9,95646	0,5052	0,5052
2	2,16928	0,1101	0,6152
3	1,57192	0,0798	0,6950
4	1,17469	0,0596	0,7546
5	1,03421	0,0525	0,8071

Согласно критерию Кайзера для дальнейшего анализа необходимо оставить 5 факторов, так как соответствующие им собственные значения больше единицы. Однако руководствуясь критерием «каменной осыпи» (рисунок), можно ограничиться тремя факторами [7]. Для принятия решения о количестве необходимых факторов учитывался и тот факт, что первые 3 фактора описывают 70% информации – первый фактор объясняет 50,5% общей дисперсии, второй фактор – 11 и третий – 8% .

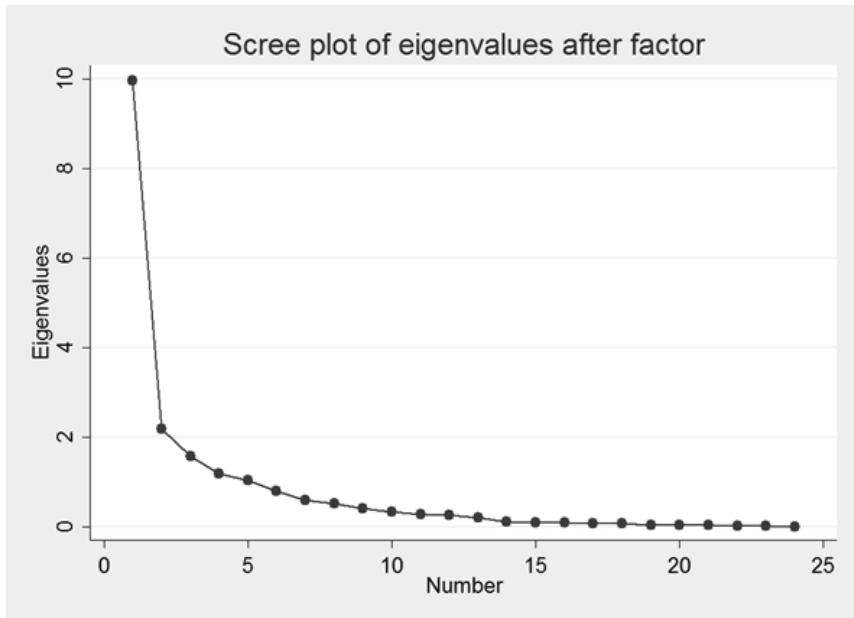


График последовательности собственных значений при выделении главных факторов для рассмотренной выборки банков

Для интерпретации факторов необходимо получить понятную матрицу факторных нагрузок, то есть отобранные факторы должны быть ясно отмечены высокими нагрузками для некоторых переменных и низкими – для других. С этой целью применяются повороты осей, которые достигаются вращением факторов, для чего использовался метод варимакс [7]. Идея вращения по методу варимакс состоит в нахождении вращения, максимизирующего дисперсию по новым осям. Была составлена таблица с весами факторов, по которым можно определить, какие изначальные показатели в наибольшей степени влияли на каждый из факторов, и таким образом дать экономическое определение каждому из них. Проведенные расчеты показали, что на первый фактор большего всего влияют следующие статьи: «сумма активов и пассивов», «собственный капитал» и «вклады физических лиц». Очевидно, что все эти показатели в наибольшей степени характеризуют величину банка. На второй фактор наибольшее влияние оказывают «средства кредитных организаций» и «средства в Центральном банке», данную зависимость можно обобщить как степень взаимосвязанности с иными кредитными учреждениями. И наконец, на третий фактор влияют статьи отчётности: «чистые доходы (расходы)», «неиспользованная прибыль за отчетный период» и «чистый комиссионный доход», что говорит о том, что третий фактор характеризует эффективность экономической деятельности субъекта. Подытожив вышесказанное, можно говорить о том, что финансовое состояние банка в большей степени характеризуется его объёмами капитала и эффективностью экономической деятельности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Кромонов В.* Методика составления рейтинга // Деньги. 1995. № 2, № 6, № 38.
2. *Буздалин А. В.* Надежность банка : от формализации к оценке. М. : ЛИБРОКОМ, 2012. 192 с.
3. *Lensberg T., Eilifsen A., McKee T. E.* Bankruptcy theory development and classification via genetic programming // Europ. J. of Operational Research. 2006. № 169. P. 677–697.
4. *Айвазян С. А., Бухштабер В. М., Енюков И. С., Мешалкин Л. Д.* Прикладная статистика : классификация и снижение размерности. М. : Финансы и статистика, 1989. 607 с.
5. *Айвазян С. А., Мхитарян В. С.* Прикладная статистика и основы эконометрики : учебник для вузов. М. : ЮНИТИ, 1998. 1022 с.
6. *Дубров А. М.* Обработка статистических данных методом главных компонент. М. : Статистика, 1978. 135 с.
7. *Халафян А. А.* STATISTICA 6. Математическая статистика с элементами теории вероятностей : учебник. М. : Бинوم, 2011. 496 с.

## **МОДЕЛИ СТОХАСТИЧЕСКОЙ ВОЛАТИЛЬНОСТИ. ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ СТОХАСТИЧЕСКОЙ ВОЛАТИЛЬНОСТИ В СРЕДЕ OpenBUGS**

**Н. А. Кучер**

*Саратовский государственный университет, Россия*

E-mail: tasha@skilz.ru

Статья посвящена основным моделям стохастической волатильности, рассмотрены классическая модель и модель «с тяжелыми хвостами». Для рассмотренных моделей с помощью пакета прикладных программ OpenBUGS была произведена оценка параметров. На основе полученных результатов, произведен анализ эффективности моделей.

## **STOCHASTIC VOLATILITY MODEL. AN ESTIMATION OF PARAMETERS OF STOCHASTIC VOLATILITY IN ENVIRONMENT OF OpenBUGS**

**N. A. Kucher**

The article is devoted to the basic models of stochastic volatility, consider the classical model and the model of "heavy-tailed". For the consideration of the models using the package application programs OpenBUGS been evaluated parameters. Based on these results, the analysis of model performance.

Волатильность – один из важнейших показателей доходности финансовых инструментов, часто под волатильностью понимается мера риска использования финансового инструмента за заданный промежуток времени. Основная задача при осуществлении операций на финансовых рынках – это построение математических моделей, которые позволяют спрогнозировать процесс ценообразования и оценить волатильность.

Такие оценки прогнозов необходимы для формирования правил принятия решений относительно покупки или продажи ценных бумаг. Кроме того, оценки стохастической волатильности и их прогнозы широко применяются в диагностических системах технического и медицинского назначения, а также при принятии экономических решений на микро- и макро-уровнях.

Потребность в оценке стохастической волатильности понятна и актуальна, но при решении данной задачи возникает ряд трудностей, что существенно ограничивает применение многих существующих моделей. Например, невозможность использования популярного метода наименьших квадратов (МНК) обусловлена тем, что финансовые процессы ценообразования не распределяются по нормальному закону, следовательно, не предоставляется возможным



избавиться от гетероскедастичности и получить постоянную дисперсию случайных ошибок. Таким образом, для оценки стохастической волатильности необходимо применять методы, разработанные для нелинейных моделей.

Рассмотрим распространенную в финансовой математике нелинейную модель с переменной волатильностью, а именно **классическую модель стохастической волатильности** (МСВ), которая была предложена Тейлором в 1982 г. Основной принцип модели – корреляция функций исследуемых процессов:

$$y_t = \exp(h_t / 2)u_t, t \geq 1$$

$$h_{t+1} = \mu + \phi(h_t - \mu) + \sigma_\eta \eta_t \quad (1)$$

$$h_t \sim N(\mu, \sigma^2 / (1 - \phi^2)),$$

где  $y_t$  – значения наблюдаемой величины в момент времени  $t$  ( $t = 1 \dots n$ );  $u_t$  – случайная величина, распределенная по нормальному закону с нулевым математическим ожиданием и дисперсией равной 1, т.е.  $u_t \sim N(0,1), (t = 1 \dots n)$ ;  $\mu, \phi, \sigma_\eta^2$  – параметры модели;  $h_t$  – логарифм квадрата волатильности в момент времени  $t$ ;  $\sigma_\eta, \eta_t$  – независимые гауссовские процессы белого шума с дисперсиями 1 и  $\sigma_\eta^2$  соответственно.

Уравнение для описания МСВ можно представить в линейном виде:

$$\ln y_t^2 = h_t + \ln u_t^2. \quad (2)$$

Классическая модель (1) состоит из двух уравнений – первое описывает динамику изменения доходности финансового рынка, а второе – поведение логарифма волатильности.

Классическая модель представляет собой уравнение с авторегрессией первого порядка, а именно второе уравнение можно записать следующим образом:

$$h(t+1) = \mu + \phi(h(t) - \mu) + \sigma_\eta \eta(t)$$

или

$$h(t+1) = \mu(1 - \phi) + \phi h(t) + \sigma_\eta \eta(t).$$

Величина доходности колеблется вокруг некоторого среднего значения и может принимать как положительные, так и отрицательные значения, что полностью зависит от случайной величины. Логарифм квадрата волатильности  $h_t$  выражает амплитуду колебаний доходности и является показателем её изменений. Каждое следующее значение оценки логарифма квадрата волатильности зависит только от текущих значений и не зависит от прошлых во времени значений, то есть представляют собой цепь Маркова. Таким образом, спрогнозировать динамику изменения волатильности можно лишь при наличии значений параметров модели  $\mu, \phi, \sigma_\eta^2$ .

Для улучшения результатов прогнозирования было предложено учитывать значение волатильности в прошлый промежуток времени. Для реализации этой модели в классическую модель (1) вводится дополнительный параметр  $\psi$ , который отображает меру изменения скрытого процесса во-

латильности  $h_t$ . Данная модель носит название **модели с «тяжелыми хвостами»** и имеет вид:

$$y_t = \exp(h_t / 2)u_t, t \geq 1$$

$$h_{t+1} = \mu + \phi(h_t - \mu) + \psi(h_{t-1} - \mu) + \sigma_\eta \eta_t \quad (3)$$

$$h_t \sim N(\mu, \sigma^2 / (1 - \phi^2)).$$

### Оценка параметров моделей

Оценку параметров моделей стохастической волатильности будем проводить с помощью пакета прикладных программ OpenBUGS, который является эффективным инструментом для выполнения байесовского анализа MCMC.

Входными данными является ежедневный курс акций компании «Газпром» за период с 09.01.2007 по 15.11.2011г.

Алгоритм оценки параметров для классической модели стохастической волатильности в среде OpenBUGS основывается на методе Монте-Карло для марковских цепей [1 – 3]. Программный код имеет вид:

```

model
{
  mu~ dnorm(0, 0.1)
  phistar~dbeta(20, 1.5)
  ntau~ dgamma(2.5, 0.025)
  phi<- 2*phistar-1
  tau<- sqrt(1/ntau)
  beta<- exp(mu/2)
  theta0~ dnorm(mu, ntau)

  meantheta[1] <- mu + phi*(theta0 - mu)
  theta[1]~dnorm(meantheta[1] , ntau)
  for (i in 2 : N)
  {
    meantheta[i] <- mu + phi * (theta[i-1] -
mu)
    theta[i]~ dnorm(meantheta[i], ntau)
  }

  for (j in 1 : N)
  {
    meany[j] <- 1/exp(theta[j])
    y[j]~ dnorm(0, meany[j])
  }
}

```

Важно заметить, что OpenBUGS вместо дисперсии рассчитывает значение 1/дисперсию. При реализации алгоритма были получены следующие оценки параметров модели:

$$\mu = -0,6374, \phi = 0,9213, \sigma_{\eta}^2 = 0,1501.$$

Чтобы перейти от классической модели к модели «с тяжелыми хвостами» в программный код, необходимо внести незначительные изменения, а именно добавить к разделу описания переменных параметр  $\psi$  :

```
psistar~dbeta(20, 1.5)
psi<- 2*psistar -1;
```

во втором уравнении ввести дополнительное слагаемое:

```
meantheta[i] <- mu+phi*(theta[i-1]-
mu)+psi*(theta[i-2]-mu);
meantheta[2] <- mu+phi*(theta[1]-mu)+psi*(theta0-
mu)
theta[2]~ dnorm(meantheta[2], ntau).
```

После добавления новой переменной, были получены следующие значения для параметров модели «с тяжелыми хвостами»:

$$\mu = -0,4831, \phi = 0,5140, \psi = 0,4325, \sigma_{\eta}^2 = 0,1342.$$

Таким образом, модель «с тяжелыми хвостами», которая учитывает значения волатильности в прошлые промежутки времени, дает более точный прогноз, чем классическая модель МСВ. На основе данной модели возможно получить более точную, чем в классической модели, функцию прогнозирования.

Предложенный алгоритм может быть применен для оценки значений волатильности стохастического процесса и параметров модели стохастической волатильности для финансовых представленных статистическими данными обменных курсов различных валют.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Цыплаков А. А.* Сделать тайное явным: искусство моделирования с помощью стохастической волатильности // Квантиль. 2010. № 8. С. 69–122.
2. *Jim Gatheral, Merrill Lynch.* Lecture 1: Stochastic Volatility and Local Volatility [Электронный ресурс]. URL: <http://math.ku.dk/~rolf/teaching/ctff03/Gatheral.1.pdf> (дата обращения: 17.07.13).
3. *Renate Meyery, Jun Yu.* BUGS for a Bayesian Analysis of Stochastic Volatility Models [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mysmu.edu/faculty/yujun/Research/YuEJ2000.pdf> (дата обращения: 12.08.13).

# **МНОГОМЕРНЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КАК МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМЫ ТРУДОУСТРОЙСТВА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

**Е. С. Магомедова**

*Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия*

E-mail: magomedova.e.s@mail.ru

Проблема трудоустройства инвалидов для государства является одной из самых острых. По данным Пенсионного фонда Российской Федерации, численность работающих инвалидов имеет явно выраженную тенденцию роста – за 7 последних лет на 30%. Для решения проблемы необходим не только качественный и статистический анализ, но и количественный, представляющий функциональные зависимости в виде трендов и эконометрических уравнений. Исследованию показателей численности трудоустроенных инвалидов; инвалидов, обратившихся в органы службы занятости; инвалидов, состоящих на учете в органах государственной службы (мужчины, женщины, жители сельской местности), и др. с помощью математического инструментария на основе методов многомерного корреляционного и регрессионного анализа и посвящена данная работа.

## **MULTIVARIATE STATISTICAL METHODS AS A MATHEMATICAL TOOL FOR STUDYING THE PROBLEM OF EMPLOYMENT OF PERSONS WITH DISABILITIES**

**E. S. Magomedova**

The problem of employment of people with disabilities is one of the most acute for the state. According to the Pension Fund of the Russian Federation, the number employed disabled persons has obviously expressed growth trend - for the last 7 years at 30%. To solve the problem requires not only high quality and statistical analysis, but quantitative representing functional dependencies in the form of trends and econometric equations. This research is dedicated to study of the number of employed people with disabilities, people with disabilities who have addressed to the employment services, people with disabilities who are registered in the state of service (men, women, rural residents) etc. using mathematical tools based on the methods of multivariate correlation and regression analysis.

Рынок труда как социально-экономическая категория – это сложное и динамичное явление, связанное как с макроэкономическим развитием страны, так и с мотивацией действий самого работника. Сегодня, как никогда, экономические процессы в мире происходят настолько быстро, что никто не может гарантировать постоянного места работы и стабильной зарплаты.

Особенно остро проблема трудоустройства стоит для человека с ограниченными физическими возможностями – инвалида, которому сложно конкурировать со здоровыми претендентами на конкретное рабочее место [1].

В мире насчитывается более 650 млн инвалидов (по данным Всемирной организации здравоохранения), что составляет около 10% населения Земли, из которых три четверти приходится на взрослое и трудоспособное население. Общемировая тенденция увеличения количества лиц с ограниченными возможностями здоровья актуальна и для России. Сегодня это 12,8 млн инвалидов. Ежегодно в силу разных причин более 1 млн 200 тыс. человек в РФ признаются инвалидами, 95 – 97 % из которых остаются инвалидами пожизненно. Уровень инвалидизации составляет 9,2% [2]. И это люди трудоспособного возраста.

Проблема общего статистического учета инвалидов в России стоит достаточно остро, как и проблема учета занятости инвалидов, который не ведется на уровне государственных органов статистики.

На 1 января 2013г. из 2,57 млн инвалидов, которые находятся в трудоспособном возрасте, работает только 817,2 тыс. чел., т.е. 31,9%; численность неработающих инвалидов составляет 1,75 млн чел., или 68,1% от численности инвалидов в трудоспособном возрасте [2]. Для сравнения: уровень занятости населения в Российской Федерации составляет 75% от численности граждан трудоспособного возраста.

Статистика по регионам показывает, что только от 10 до 20% инвалидов трудоспособного возраста имеют работу, в то время как потребность в трудоустройстве незанятых инвалидов очень высока – около 77%. При этом в число трудоустроенных попадают и те инвалиды, которые были направлены на дополнительное обучение, т.е. процент реально трудоустроенных инвалидов на самом деле еще меньше.

В Дагестане сегодня насчитывается более 275 тыс. инвалидов, что составляет 9,1% населения (табл. 1). По-прежнему существует множество барьеров при их трудоустройстве: физическая недоступность многих предприятий, минимальная заработная плата, отсутствие доступного транспорта и относительная удаленность работы от места жительства, стереотипное и непрофессиональное отношение работодателей к их возможностям.

*Таблица 1*

**Динамика показателей деятельности органов службы  
занятости населения Республики Дагестан**

Наименование показателей	Год										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Общее число граждан, обратившихся в поисках работы, из них, тыс. чел. :	61,6	91,3	115,4	119,4	127	136,3	141,5	131,8	129,6	145,1	137,6

Продолжение табл. 1

Наименование показателей	Год										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Женщины	38,2	54,8	70,9	73,5	77	81,2	85,7	78,8	74,2	78,3	72,4
Мужчины	23,4	36,5	44,5	45,9	50	55,1	55,8	53	55,4	66,8	65,2
Жители сельской местности	48,7	72,1	91,2	94,3	101	107,6	114,2	107,2	105	114,6	109,9
Общее число граждан, трудоустроенных и принявших участие в обществ. временных работах, из них, тыс. чел. :	40,6	42,3	52,1	64,4	77,4	89,3	88,6	86,5	92,2	103,7	111,3
Женщины	23,4	24,5	30,2	35,2	44,8	52	52	51,8	52,4	57,4	58,4
Мужчины	17,2	17,8	21,9	29,2	32,6	37,3	36,6	34,7	39,7	46,3	52,9
Жители сельской местности	31,9	33,2	40,9	50,5	60,7	70,9	72,1	71,2	76,2	85,9	92,4
Число инвалидов, обратившихся в поисках работы, из них, тыс. чел. :	0,8	1,3	1,7	1,8	2,1	2,4	3	3	3,1	3,6	3,7
Женщины	0,5	0,8	1	1,1	1,3	1,5	1,8	1,8	1,9	2,1	2,2
Мужчины	0,3	0,5	0,7	0,7	0,8	0,9	1,2	1,2	1,2	1,5	1,5
Жители сельской местности	0,6	1	1,4	1,4	1,6	2,2	2,4	2,3	2,5	2,4	2,8
Число инвалидов, трудоустроенных и принявших участие в обществен. времен. работах, из них, тыс. чел. :	0,1	0,4	0,5	0,7	1	1,3	1,6	1,7	1,9	2,3	2,7
Женщины	0,06	0,3	0,3	0,4	0,6	0,8	0,9	1	1,1	1,4	1,6
Мужчины	0,04	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	0,7	0,8	0,9	1,1
Жители сельской местности	0,08	0,3	0,4	0,6	0,8	1	1,3	1,4	1,6	1,9	2,2

Окончание табл. 1

Наименование показателей	Год										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Число инвалидов, состоящих на учете на конец отчетного периода, из них, тыс. чел. :	0,4	0,7	0,9	1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,5	1,5	1,4
Женщины	0,3	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	1	0,9	0,9
Мужчины	0,1	0,2	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,7	0,5	0,6	0,5
Жители сельской местности	0,2	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,1	1,1	1,1	1,1	1

Несмотря на то что во многих городах реализуются программы по трудоустройству инвалидов, они зачастую неэффективны [3]. Ситуация не улучшится до тех пор, пока работодатель не получит от государства существенных преференций. А значит, государство должно взять на себя урегулирование и контроль над решением этих проблем. Ограничение доступа лиц с ограниченными возможностями к самореализации в рамках РФ ведет к потере от 5 до 7 % ВВП.

Трудоустройство инвалида является важнейшим этапом его профессиональной реабилитации, включающим в себя процесс поиска подходящей работы и устройства на нее, и, разумеется, работа позволяет инвалиду иметь достойный уровень жизни. Более того, если инвалид работает и получает среднюю зарплату по России, он платит соответствующие налоги, взносы, и значит, государство на его пенсионное обеспечение практически ничего не тратит [3]. А это означает, что занятость инвалидов важна не только для самих инвалидов.

Актуальность проблемы трудоустройства инвалидов очевидна. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 26 ноября 2012 г. № 2181-р утверждена новая редакция государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» на 2011–2015 гг., общий объем финансирования которой 180,3 млрд руб. В рамках региональных программ по борьбе с безработицей предприниматель, принявший на работу инвалида, получает 30 тыс. руб. на обустройство его рабочего места. Планируется, что эта сумма будет составлять в дальнейшем 50 тыс. руб.

Многие инвалиды сейчас пытаются зарабатывать с помощью компьютерной техники в домашних условиях. Существует программа бизнес-образования портала VLadInvest, в качестве одного из решений проблемы трудовой реабилитации инвалидов. В частности, проект «Русский миллион»

предоставляет возможность дистанционно получить специальное практическое образование, создавая доходный бизнес на многие годы [1]. По данным [2] проведено исследование, анализ и прогнозирование показателей деятельности органов службы занятости населения Республики Дагестан с использованием экстраполяции в виде линейного тренда, на основе которого построены адаптивные модели Хольта, представляющие собой динамику каждого признака (показателя), как линейную тенденцию с постоянно меняющимися параметрами под воздействием коэффициентов сглаживания. Полученные результаты прогнозных значений на 2014 г. представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Прогноз показателей деятельности органов службы занятости населения Республики Дагестан на 2014 г.**

Наименование показателей	Линейный тренд	Прогноз на 2014 г. по модели Хольта	Средняя относит. ошибка, %
Общее число граждан, обратившихся в поисках работы, из них, тыс. чел. :	$y=6,16 \times t+84,55$	137,12	15,27
Женщины	$y=2,67 \times t+55,34$	71,13	14,45
Мужчины	$y=3,48 \times t+29,27$	68,87	12,08
Жители сельской местности	$y=5,06 \times t+66,54$	111,29	12,64
Общее число граждан, трудоустроенных и принявших участие в обществ. и временных работах, из них, тыс. чел. :	$y=7,04 \times t+34,89$	115,64	8,55
Женщины	$y=3,76 \times t+21,27$	60,24	8,73
Мужчины	$y=3,28 \times t+13,61$	55,39	9,18
Жители сельской местности	$y=6,11 \times t+25,69$	96,67	7,45
Число инвалидов, обратившихся в поисках работы, из них, тыс. чел.:	$y=0,28 \times t+0,73$	3,98	9,36
Женщины	$y=0,17 \times t+0,43$	2,34	7,01
Мужчины	$y=0,12 \times t+0,23$	1,64	11,55
Жители сельской местности	$y=0,2 \times t+0,67$	2,84	14,64
Число инвалидов, трудоустроенных и принявших участие в обществ. и врем. работах, из них, тыс. чел. :	$y=0,25 \times t-0,21$	2,93	14,82



Наименование показателей	Линейный тренд	Прогноз на 2014 г. по модели Хольта	Средняя относит. ошибка, %
Женщины	$y=0,15 \times t - 0,1$	1,76	15,36
Мужчины	$y=0,1 \times t - 0,08$	1,18	13,91
Жители сельской местности	$y=0,21 \times t - 0,19$	2,41	13,09
Число инвалидов, сост. на учете на конец отчетного периода, из них, тыс. чел.:	$y=0,1 \times t + 0,55$	1,45	15,36
Женщины	$y=0,06 \times t + 0,39$	0,94	13,91
Мужчины	$y=0,05 \times t + 0,13$	0,52	24,45
Жители сельской местности	$y=0,09 \times t + 0,24$	1,08	17,09

Из проведенного исследования полученных прогнозных оценок трудоустройства инвалидов в 2014 г. по модели Хольта, следует что органам службы занятости населения Республики Дагестан необходимо более тщательно организовывать поиск и обеспечение новых рабочих мест.

С целью анализа взаимосвязи показателей численности (тыс. чел.) всех трудоустроенных при содействии органов службы занятости инвалидов  $y$ , инвалидов – женщин  $x_1$ , инвалидов – мужчин  $x_2$  по Республике Дагестан был проведен корреляционный и регрессионный анализ, в результате которого построена линейная регрессионная модель (уравнение):

$$\hat{y} = -0,014582 + 1,11782x_1 + 0,858501x_2.$$

По всем критериям получено значимое уравнение регрессии со значимыми и интерпретируемыми коэффициентами:

- $F$ -критерий Фишера:  $F_{набл} = 526,05583, F_{кр} = 3,86, F_{набл} > F_{кр}$ ;
- $t$ -критерий Стьюдента:  
 $t_{кр} = 2,262, t_{набл}(b_1) = 28,33; t_{набл}(b_2) = 17,299, t_{набл} > t_{кр}$ ;
- средняя относительная ошибка аппроксимации составляет 8,625%, что характеризует адекватность модели;
- совокупный коэффициент детерминации равен  $R_{y, x_1, x_2}^2 \approx 0,986$ , достаточно высокий, что означает следующее: совместное влияние факторов инвалиды-женщины  $x_1$  и инвалиды-мужчины  $x_2$  объясняет почти 99% изменения численности трудоустроенных инвалидов  $y$  в РД. Совокупный коэффициент детерминации показывает, что уравнение регрессии достаточно точное, т.е. в нем учтены все факторы, от которых зависит анализируемый показатель [4 – 6].

Анализ коэффициентов уравнения регрессии показывает, что при увеличении фактора «инвалиды-женщины» на 1% и неизменном факторе «инвалиды – мужчины» численность трудоустроенных инвалидов увеличится на 1,11782%. А увеличение на 1% фактора «инвалиды-мужчины» при не-

изменном факторе «инвалиды-женщины» связано с увеличением численности трудоустроенных инвалидов в Дагестане на 0,858501%, т.е. трудоустройством женщин сильнее влияет на общее трудоустройство инвалидов. По оценке регрессионной модели, прогноз числа трудоустроенных инвалидов в 2014 г. составляет 117,111 тыс. чел.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Проект «Русский миллион» [Электронный ресурс]. URL: [www.rusmillion.ru/myblog.php](http://www.rusmillion.ru/myblog.php) (дата обращения: 05.09.2013).
2. Министерство труда и социальной защиты РФ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rosmintrud.ru/> (дата обращения: 01.09.2013).
3. Дуброва Т. А. Прогнозирование социально-экономических процессов. Статистические методы и модели : учеб. пособие. М. : Маркет ДС, 2007. 192 с.
4. Российский статистический ежегодник [Электронный ресурс]. URL: [www.gks.ru](http://www.gks.ru) (дата обращения: 11.09.2013).
5. Трудоустройство инвалидов [Электронный ресурс]. URL: <http://rabota.perspektiva-inva.ru/index.php> (дата обращения: 02.09.2013).
6. «Трудный» путь: инвалиды в России [Электронный ресурс]. URL: [www.gian.ru/./303824404.html](http://www.gian.ru/./303824404.html) (дата обращения: 07.09.2013).

### **ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ РОССИЙСКОГО РЫНКА ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОБЛИГАЦИЙ**

**А. И. Малинский**

*Саратовский государственный университет, Россия*

E-mail: [leshkamal@yandex.ru](mailto:leshkamal@yandex.ru)

В данной статье исследуется российский рынок государственных облигаций с использованием факторного анализа. Он был проведен с помощью метода главных компонент. Был выявлен набор скрытых обобщающих характеристик, и на основе полученных результатов был сделан выбор модели для дальнейшего исследования временной структуры процентной ставки на российском рынке.

### **FACTOR ANALYSIS OF RUSSIAN STATE BOND MARKET**

**A. I. Malinskiy**

This article contains factor analysis of Russian state bond market. The analysis was conducted using the principal component method. The article reveals a set of latent features,

which help us to make the right choice of the model for our further research of the term structure of interest rates in Russia.

В теории временной структуры процентных ставок существуют различные параметрические модели прогнозирования кривой доходности, которые отличаются числом факторов, описывающих её изменение во времени, например:

- модель Нельсона-Сигеля (3 параметра);
- модель Свенсона (6 параметров).

Для правильного выбора нам необходимо применить факторный анализ, который покажет количество общих характеристик в колебаниях процентных ставок российских государственных облигаций с различным сроком до погашения. Воспользуемся методом главных компонент.

Рассмотрим набор спот-ставок  $y(t_i)$  с фиксированным сроком до погашения  $t_1, t_2, \dots, t_n$ . Изменение ставки сроком  $t_i$  за единицу времени обозначим  $\Delta y_i$ , тогда  $\Delta y = \{\Delta y_i\}_{i=1, \dots, n}$  – соответствующий случайный вектор. Теперь определим вектор  $\chi = \Delta y - \bar{\Delta y}$ , где  $\bar{\Delta y}$  – вектор средних значений.  $V = \{\sigma_{ij}\}_{i=1, \dots, n}^{j=1, \dots, n}$  – ковариационная матрица вектора  $\chi$ . Главные компоненты

случайного вектора  $\chi$  – это набор взаимонезависимых случайных величин  $x_i$  ( $i=1, \dots, n$ ), являющиеся нормированными линейными комбинациями вектора  $\chi$ :

$$x_i = c_i' \chi,$$

причем векторы  $c_i$  выбраны таким образом, чтобы каждая последующая величина  $x_i$  (начиная с первой) имела максимальную возможную дисперсию:

$$Var(x_i) = E[x_i^2] = c_i' V c_i. \quad (1)$$

Поиск первой главной компоненты сводится к нахождению вектора  $c_1 \neq 0$ , максимизирующего (1) при условии, что  $\|c_1\| = 1$  (нормированность векторов  $c_i$ ). Необходимым условием оптимальности для данной задачи является:

$$V c_1 = \lambda_1 c_1, \quad (2)$$

где  $\lambda_1$  – множитель Лагранжа. Согласно выражению (2)  $\lambda_1$  является собственным числом матрицы  $V$  (наибольшим собственным числом), а  $c_1$  – соответствующий ему вектор. Кроме того,  $\lambda_1$  – это дисперсия первой компоненты. Последующие компоненты выбираются аналогично, с добавлением условия ортогональности, обеспечивающего некоррелированность главных компонент.

Метод позволяет найти  $k$   $n$  компонент таким образом, чтобы они объясняли значительную (скажем, не менее 90%) долю полной дисперсии. Тем самым достигается цель сокращения количества факторов, описывающих динамику кривой доходности.

Воспользуемся данными по динамике процентной ставки для государственных российских ценных бумаг с сайта Центрального банка РФ. Ис-

следовать будем ежедневные значения ставок с 1 января 2003 г. по 1 января 2013 г. для облигаций со сроком до погашения от 1 до 30 лет. Для начала проанализируем исходные данные. Эволюцию процентной ставки можно проследить по графикам краткосрочных (со сроком до погашения 1 год) и долгосрочных (30 лет) процентных ставок на рис. 1 и рис. 2.

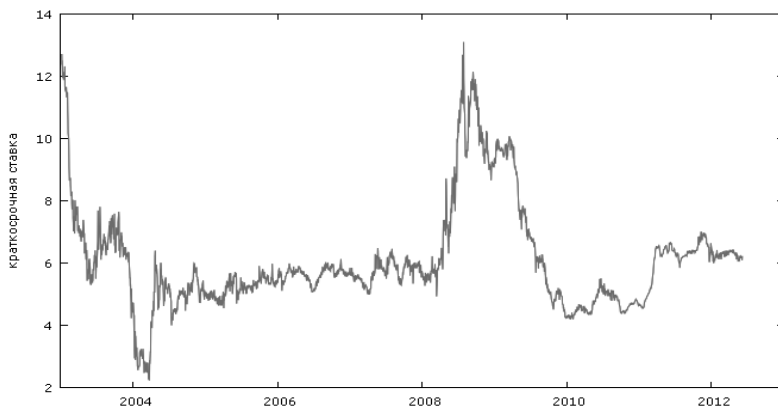


Рис. 1. Динамика краткосрочной процентной ставки

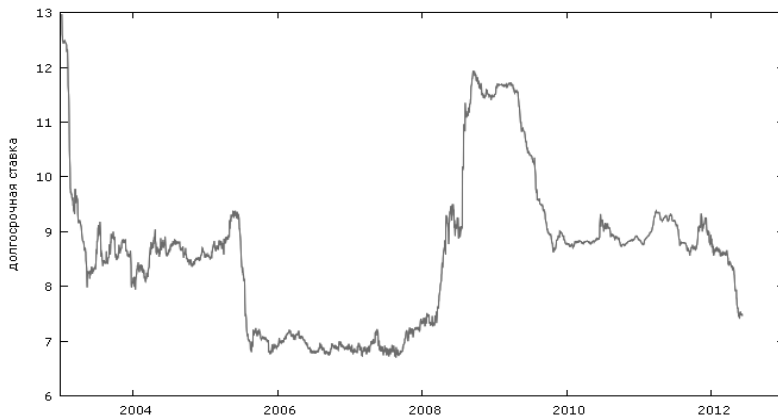


Рис. 2. Динамика долгосрочной процентной ставки

Кривая доходности также с течением времени изменяла свою форму. На рис. 3 отчётливо видно что, например, 12 апреля 2004 г. кривая имела нормальный вид, а вот 20 ноября 2008 г. уже перевернутый, что напрямую связано с мировым финансовым кризисом 2008 г.

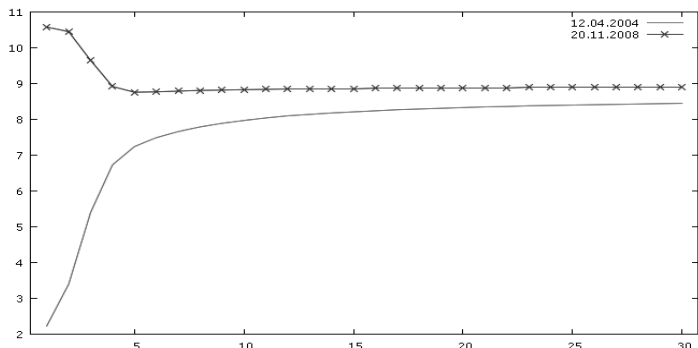


Рис. 3. Кривые доходности

В табл. 1 приведены оценки коэффициентов корреляции процентных ставок, рассчитанные по бумагам со сроками погашения 1, 5, 10, 20 и 30 лет.

Таблица 1

**Корреляционная матрица**

T=1	T=5	T=10	T=20	T=30	
1,0000	0,7960	0,7383	0,6763	0,6502	T=1
	1,0000	0,9790	0,9323	0,9095	T=5
		1,0000	0,9860	0,9743	T=10
			1,0000	0,9982	T=20
				1,0000	T=30

Заметим, что корреляция между 1-летними облигациями и 30-летними значительно меньше, чем, например, у 20- и 30-летних. Это доказывает слабую зависимость между краткосрочными и долгосрочными процентными ставками.

Воспользовавшись методом главных компонент, получим следующие результаты (табл. 2).

Таблица 2

**Анализ главных компонент: собственные значения для матрицы корреляций**

Компонента	Собствен. знач.	Доля	Интегральная
1	28,5880	0,9529	0,9529
2	1,1348	0,0378	0,9908
3	0,2442	0,0081	0,9989
4	0,0303	0,0010	0,9999
5	0,0024	0,0001	1,0000

Как видим, первая главная компонента объясняет 95% колебания процентных ставок, две первые – 99%. Значения элементов собственных векторов, определяющих чувствительность соответствующих процентных ставок к изменениям компонент, позволяют традиционно интерпретировать первые две компоненты. Первая (относительно стабильные чувствительности) отвечает за общий *уровень* процентных ставок, вторая – за *наклон* кривой доходности. Значение третьей (традиционно интерпретируемой как *кривизна* кривой доходности) ничтожно мало.

С помощью проведённого факторного анализа мы выявили, что число параметров, описывающих колебание процентной ставки во времени, удовлетворяет предположению модели Нельсона-Сигеля. Поэтому дальнейшее исследование срочной структуры на российском рынке целесообразно продолжить с использованием данной модели.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Медведев Г. А.* Математические основы финансовой экономики [Электронный ресурс]. URL: <http://anubis.bsu.by/publications/elresources/AppliedMathematics/medvedev2.pdf> (дата обращения: 12.09.2013).
2. *Nelson C. R., Siegel A. F.* Parsimonious modeling of yield curves // *J. of Business*. 1987 Vol. 2. P. 473–489.
3. *Molgedey L., Galic E.* Extracting Factors for Interest Rate Scenarios // *The Europ. Physical J. B.* 2001 Vol. 2. P. 517–522.

### **ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ В ОБЩЕСТВЕ: ДЕМОНСТРАЦИЯ МОДЕЛИ РЕПАРАМЕТРИЗАЦИИ НЕРАВЕНСТВА НА РАСПРЕДЕЛЕНИИ ПАРЕТО**

**О. В. Милек<sup>1</sup>, Д. С. Шмерлинг<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия*

<sup>2</sup>*Финансовый университет при Правительстве РФ, НИУ ВШЭ, Москва, Россия*

E-mail: [O\\_milek@mail.ru](mailto:O_milek@mail.ru), [schmerling@hse.ru](mailto:schmerling@hse.ru)

Статья привлекает внимание к разработке математических методов в изучении неравенства распределения доходов в обществе. Предложена модель репараметризации неравенства населения как объяснительного механизма явления, приведена трактовка данной модели. Показана связь модели с распределением Парето.

# FUNDAMENTALS OF MECHANISMS OF DISTRIBUTION IN SOCIETY: A DEMONSTRATION MODEL OF REPARAMETRIZATION INEQUALITY ON THE PARETO DISTRIBUTION

O. V. Milek, D. S. Schmerling

The article has drawn attention to the development of mathematical methods in the study of inequality in the society. The proposed model of "reparametrization" of inequality has explained mechanism of this phenomenon. There is given interpretation of the model. Authors have demonstrated link the "reparametrization" model with a Pareto distribution.

В последние несколько лет ученые всего мира провозглашают единую идею борьбы с неравенством населения. Проблема деструктивного влияния высокого уровня расслоения населения на макроуровне поддерживается и активно доказывается учеными различной направленности: социологами, экономистами, математиками, демографами [1].

Для операционализации подхода «причинности дифференциации дохода населения» хотелось бы привести в качестве примера разработанную А. Ю. Шевяковым и А. Я. Кирутой технологию оценки влияния расслоения населения на экономику страны. Авторы предлагают производить «разложение» неравенства на структурные компоненты «нормального» и «избыточного» неравенства по функциональной границы уровня дохода, которая определяется как уровень дохода, достаточный для обеспечения хотя бы основных потребностей, например на уровне прожиточного минимума. Уровень неравенства населения, включающий в себя доход людей ниже прожиточного минимума, является «избыточным» неравенством. Алексей Юрьевич и Александр Яковлевич в своих работах приводят расчеты, демонстрирующие связь избыточного неравенства с демографическими показателями рождаемости и смертности и с экономическими показателями инвестиций и экономического роста [2, 3].

«Социальная несправедливость ведет к неэффективному использованию ресурсов и низкой эффективности институтов, она превращается в тормоз для долговременного развития» [4, Р. 34]. Именно поэтому обеспечение нормального уровня неравенства на региональном уровне будет постепенно складываться в структуру неравенства населения, удовлетворительную для стабильного макроэкономического развития.

Тематика социально-экономической дифференциации населения включает в себе также и математическую проблематику. Существует актуальная задача определения типа распределения доходов населения [5–7] (в отечественной литературе, по нашему мнению, данная проблематика освещена недостаточно полно, из последних работ можно привести пример работы С. Иванова и В. Куликова «Математические основы теории соци-

альных распределений и их практическое применение»). С другой стороны, очень важно выработать подход к интерпретации показателей расслоения населения, выработать «экономическую» расшифровку показателей, например коэффициента  $G$  (*Gini*), предложить объяснительный механизм, в том числе и теории социальных распределений.

Весьма распространен метод измерения неравенства с помощью коэффициента (индекса) Джини. Пусть

$$\Delta_1 = \frac{1}{N(N-1)} \sum_{j=-\infty}^{\infty} \sum_{k=-\infty}^{\infty} |x_j - x_k| f(x_j) f(x_k) \quad (1)$$

– средняя разность Джини (для дискретного случая), где  $x_1, x_2, \dots$  – величина доходов,  $f(x_1), f(x_2)$  – вероятность (или частота по выборке) людей с доходами  $x_1, x_2, \dots$  соответственно.

Величину  $\Delta_1$  обычно нормируют так, чтобы  $\Delta_1^* = \Delta_1 / \Delta_1^{\max} \in [0, 1]$ , при этом чем больше (и ближе к 1), тем значительней неравенство населения.

Одним из вариантов *интерпретации показателей расслоения общества* является работа авторов по «**градуировке**» **коэффициента Джини** [8,9]. Пусть  $x_i$  – доход лиц, относящихся к  $i$ -му уровню иерархии применительно к компании, населению территории и т.п.,  $i = 1, \dots, n$ . Модель  $P$  («тарифная сетка») такова. Доход на  $i$ -м уровне ( $i = 1$  – лица с наименьшим, а  $i = n$  – с наибольшими доходами) равен  $x_i = k_i m$ ,  $m = 1, 2, 3, \dots, k > 0$ .

Теорема. Коэффициент (индекс) Джини  $Gm'$  ( $n$ ) для модели  $P$  равен асимптотически при  $n \rightarrow \infty$

$$G'_m(n) \rightarrow \frac{m}{m+2}. \quad (2)$$

Таким образом, коэффициент Джини можно «градуировать» по следующей табл. 1, в упрощенном виде<sup>1</sup>.

Таблица 1

Модель «градуировки» коэффициента  $G$  (*Gini*)

$M$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...
$Gm'$ ( $n$ )	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{9}{11}$	$\frac{5}{6}$	...

Компании, сообщества, отрасли, регионы, страны можно (условно) делить на линейные ( $m=1$ ), квадратичные ( $m=2$ ), кубические ( $m=3$ ), «тетричные» ( $m=4$ ), «пентальные» ( $m=5$ ), «гексальные» ( $m=6$ ) и т.д. Таким образом, не только на макро-, но и на мезоуровне предложенная модель позволяет оценить отрасли по качеству дифференциации доходов как «линейные»

<sup>1</sup> В достаточно общем уровне приближения.



или «квадратичные» отрасли. И, несомненно, только «линейные» отрасли (общепринято с нормальным уровнем Джини 0,3) могут обеспечить планомерное развитие экономики [10].

Множество научных и общественных публикаций, говоря о показателях развития общества, оперируют понятиями макроуровня: ВВП, уровень инвестиций в страну и т.п. Однако для понимания не только экономических, но и социально-экономических процессов нужно также учитывать и непосредственно показатели расслоения, как характеристику распределения национального благосостояния. Данные относительные показатели могут характеризовать состояние «справедливости» распределения доходов и устройства общества как институциональной структуры.

Модель «репараметризации» коэффициентов неравенства населения позволяет в понятных широкому кругу исследователей дефинициях анализировать ситуацию с **фундаментальными основами распределительных механизмов в обществе**. Для релевантного сопоставления того или иного типа распределения в обществе целесообразно провести работу по систематизации знаний для основных распределений доходов, или «ресурсов» населения (*Size distribution*).

Приведем в данной работе пример с наиболее общеизвестным в широких кругах в контексте «*size distribution*» распределением – распределением Парето.

Вильфредо Парето (*Pareto*) – политолог, экономист и социолог. Спектр его научных изысканий достаточно широк. Он является одним из основоположников теории элит, занимался анализом распределения доходов населения, в экономике описал равновесное состояние рынка, именуемой сейчас парето-оптимальностью, впервые огласил закон экономики «80/20», описал один из видов распределения с тяжелыми хвостами, названного в честь него парето-распределением.

Отметим также, что именно открытие данного вида распределения доходов привело Парето в элитарную теорию гуманитарных наук. Наиболее известно в социальных науках выдвинутое им теоретическое предположение о смене господствующих элит (циркуляция элит – смена «львов» и «лис» в правящей верхушке) (табл. 2).

Таблица 2

### Распределение Парето

Показатель	Распределение Парето
Плотность вероятности	$f(x) = \frac{\alpha}{x_0} \left( \frac{x_0}{x} \right)^{\alpha+1}$ , где $x > x_0$
Функция распределения	$F(x) = P\{x_0 < x\} = 1 - x_0^{-\alpha}$ , $\alpha \geq 1$

Математическое ожидание	$\frac{\alpha}{\alpha-1}x_0, \alpha > 1$ $\infty, \text{при } \alpha \leq 1$
Дисперсия	$\frac{\alpha}{(\alpha-1)^2(\alpha-2)^2}x_0^2, \alpha > 2$
Коэффициент асимметрии	$\frac{2(\alpha+1)}{\alpha-3}\sqrt{\frac{\alpha-2}{\alpha}}, \alpha > 3$
Коэффициент эксцесса	$\frac{6(\alpha^3 + \alpha^2 - 6\alpha - 2)}{\alpha(\alpha-3)(\alpha-4)}, \alpha > 4$
Производящая функция моментов	Не определена
Характеристическая функция	$\alpha(-ix_0t)^\alpha \Gamma(-\alpha, -ix_0t)$
Коэффициент Джини [7, с. 78]	$G = (2\alpha - 1)^{-1}, \alpha > 1$
Кривая Лоренца	$L(u) = 1 - (1-u)^{(\alpha-1)/\alpha}, \alpha > 1$
«Коэффициент контрастности неравенства» ( $m/2$ )	$m = 2 \times \frac{1}{(\alpha-1)}$

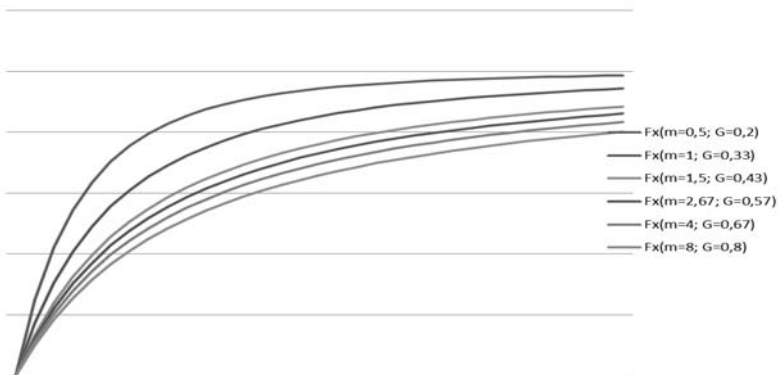
Таким образом, имея все необходимые формулы, в качестве исследования типа эмпирического распределения доходов мы можем, аппроксимировав реальное эмпирическое распределение (подобрав соответствующий распределению  $\alpha$ ), сделать вывод о распределительных механизмах в изучаемом объекте исследования.

Табл. 3 демонстрирует нам расчетные значения коэффициента Джини, многочлена контрастности неравенства  $m$  и параметра  $\alpha$  для паретораспределения. Графическое представление распределения Парето для разных  $m$  и  $G$  проиллюстрировано на рисунке.

Таблица 3

**Соотношение коэффициента Джини, многочлена  $m$  и параметра  $\alpha$  для распределения Парето**

$\alpha > 1$	5,55	3,00	<b>2,16</b>	1,75	1,50	1,33	1,21	1,13
$m$	0,22	0,5	<b>0,86</b>	1,33	2	3	4,7	8
$G$	0,1	0,2	<b>0,3</b>	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8



Функция распределения Парето для различных уровней параметров  $m$  и  $G$

Так, в упомянутой выше работе С. Иванова и В. Куликова дается трактовка параметров распределения доходов населения в Ирландии и Великобритании (параметры распределения рассчитаны по исходным данным, представленным в трехтомном курсе по экономике В. Парето: *Pareto V. 1896–1897. Course d'économie politique, professé à l'université de Luusanne. 3 volumes*). По данным таблицы «Reverse Cumulative Distribution of Income in Great Britain and Ireland for years 1893 to 1894» авторами в программе *Matlab* определен коэффициент  $\alpha$  – показатель степени распределения, характеризующий степень неравномерности доходов различных групп населения [5, с. 39]. Для Великобритании  $\alpha=1.34$ , а для Ирландии  $\alpha=1.53$ . Авторы делают заключение: «Отсюда непосредственно следует, что в Ирландии неравномерность в доходах людей незначительно больше, чем в Великобритании» [5, с. 41]. С нашей позиции такая трактовка параметров  $\alpha$  носит несколько вольный характер. Поскольку для сопоставления неравномерности доходов населения по параметру распределения необходимо понимать, какие реальные значения коэффициентов распределения соответствуют этим данным.

Так, при  $\alpha=1.34$  значение многочлена  $m=2.94$ , что соответствует  $G=0.595$ , а при  $\alpha=1.53$  значение многочлена  $m=1.89$ , что соответствует  $G=0.485$ . По нашей модели мы получили, что разница в распределении доходов Ирландии и Великобритании составило 0,1 коэффициента  $G$ , а сама система распределительных механизмов Великобритании составляет «кубическую» природу. Эти результаты показывают, что при более детальном рассмотрении параметров распределения мы можем содержательнее трактовать данные.

Этот важный иллюстративный пример показывает, что анализ параметров распределений позволяет делать выводы математико-статистического характера, однако для более детального социально-экономического анализа

ситуации необходимо использовать дополнительные параметры, например многочлен  $m$  из модели градуировки коэффициента Джини, позволяющий по параметру распределения  $\alpha$  судить о типе фундаментальных распределительных механизмов в обществе.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Atkinson A. B., Bourguignon F.* Handbook of Income Distribution. Amsterdam : Elsevier North Holland, 2000. 956 p.
2. *Шевяков А. Ю., Кирута А. Я.* Неравенство, экономический рост и демография: неисследованные взаимосвязи. М. : М-студия, 2009.
3. *Кирута А. Я.* Влияние неравенства на качество человеческого потенциала в России // Вестн. Ин-та социологии РАН. 2011. № 3. С. 67–87.
4. World Bank. Equity and Development : World Development Report. N. Y. : The World Bank and Oxford University Press, 2006.
5. *Иванов С. А., Кликов В. С.* Математические основы теории социальных распределений и их практическое применение. М. : ЛИБРОКОМ, 2013. 104 с.
6. *Джонсон Н., Коц С., Балакришнан Н.* Одномерные непрерывные распределения : в 2 ч. М. : Бином, Лаборатория знаний, 2010. 703 с.
7. *Kleiber C., Kotz S.* Statistical Size Distributions in Economics and Actuarial Sciences. Hoboken, New Jersey : John Wiley & Sons, 2003. 353 p.
8. *Милек О. В., Шмерлинг Д. С.* Некоторые проблемы математического моделирования неравенства и распределения доходов // Социология и общество : глобальные вызовы и региональное развитие. М. : РОС, 2012. С. 2848–2858.
9. *Милек О. В.* Двойная роль дифференциации доходов населения: от «движущей силы модернизации экономики» к «барьеру устойчивого развития» // Вестн. Ин-та экономики РАН. 2013. № 3.
10. *Gini Corrado* Variabilità e mutabilità, contributo allo studio delle distribuzioni e relazioni statistiche / Studi Economico-Guirdici della R. Università di Cagliari, Repr. // Memorie di Metodologia Statistica. Rome : Libreria Eredi Virgilio Veschi, 1955.

### **ПОСТРОЕНИЕ ИЕРАРХИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ФАКТОРОВ РИСКОВ ОВЕРДРАФТНОГО КРЕДИТОВАНИЯ В БАНКЕ**

**А. В. Мовчан**

*Харьковский национальный экономический университет, Украина*

E-mail: avm8019@mail.ru

Статья посвящена вопросам определения факторов рисков овердрафтного кредитования, установления взаимосвязей между ними и построения иерархической модели значимости и влиятельности каждого из факторов. Исследование проведено

при помощи формализованных методов системного анализа, выделено 29 факторов рисков. Построенная иерархическая модель состоит из взаимосвязанных 9 уровней, каждый из которых открывает дальнейшие перспективы для теоретических и практических исследований данной банковской услуги.

## **CREATION OF HIERARCHICAL STRUCTURE FOR THE FACTORS OF OVERDRAFT RISKS IN BANK**

**A. V. Movchan**

The article is devoted to questions of definition the factors of overdraft crediting risks, establishment of interrelations between them and creation of hierarchical model of the importance and a consequence of each of factors. Research is conducted by formalized methods of the system analysis, 29 factors of risks are allocated. The constructed hierarchical model consists of the interconnected 9 levels each of which opens further prospects for theoretical and practical researches for overdraft as banking service.

### **Постановка проблемы в общем виде**

Овердрафтное кредитование является удобным, гибким и эффективным механизмом управления оборотным капиталом предприятия и финансирования его кассовых разрывов. Статистика общих объемов кредитования экономики Украины за период 2005–2011 г. демонстрирует [1] стабильную долю объемов овердрафтного кредитования – около 22% от общего объема кредитов, однако, она не увеличивается.

Это свидетельствует о том, что, во-первых, овердрафт занимает небольшую нишу среди прочих видов кредитования, практически без темпа прироста удельного веса; во-вторых, последствия финансового кризиса 2008 г., выразившиеся в обвале курса национальной валюты и кризисе ликвидности, резко, ощутимо и негативно отразились на этом виде финансирования.

### **Связь с важными научными и практическими заданиями**

Ограниченное распространение овердрафтного кредитования и его чувствительность к рискам микро- и макроэкономической среды являются одной из причин упущенной возможности клиентов ускорения их расчетов и оборачиваемости средств без необходимости существенного нарастания денежной массы и, как следствие, не стимулирования экономического роста.

С научной точки зрения необходимо комплексное определение причин сдержанного развития данного вида кредитования в числе прочих видов и теоретическое обоснование приемлемого уровня рисков данной банковской услуги.

Практический интерес представляет определение путей и перспектив дальнейшего развития овердрафтных кредитов с учетом, как было указано выше, теоретических разработок по определению приемлемых уровней риска.

### **Анализ последних исследований и публикаций**

Исследования овердрафтного кредитования нашли отражение в научных трудах украинских и российских ученых – Н. Н. Внуковой, В. В. Зинченко, В. И. Нагребельной, Д. В. Орехова, О. А. Грищенко. Так, диссертационное исследование и научные труды Д. В. Орехова посвящены месту и применению овердрафта в системе расчетных отношений, О. А. Грищенко пытается разрешить проблемы управления текущими пассивами банка (остатками на текущих счетах клиентов) и использования их для обеспечения кредитования через овердрафты, выдвигает ряд методик прогнозирования кредитной задолженности и самообеспеченности ресурсами.

### **Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы**

Недостаточно исследованным остается комплексный теоретический подход к определению совокупности факторов риска овердрафтного кредитования, не поддающихся полному контролю со стороны построенных процессов управления в банке, и их взаимосвязи. Теоретическое исследование в этой области позволит определить дальнейшие методические разработки перспективных путей снижения рисковости банковской услуги при одновременном расширении ее использования.

### **Формулирование целей (постановка задания)**

Целью данного исследования является выделение факторов рисков банка (исключая технические, операционные, юридические и прочие, поддающиеся минимизации вплоть до сведения к нулю организационными методами), оказывающих влияние на овердрафтное кредитование, и установление взаимосвязи между ними, далее на основании установленных взаимосвязей при помощи формализованных методов построение иерархической модели значимости и влияния каждого из факторов рисков.

### **Изложение основного материала**

С целью построения иерархической структуры факторов рисков овердрафтного кредитования в банке с распределением элементов по уровням с большим или меньшим доминированием была применена методика структурирования элементов системы [2, 3].

Методика является одним из направлений системного анализа, включающего последовательность действий по установлению структурных связей между переменными или элементами исследуемой системы. В свою очередь, анализ опирается на комплекс общенаучных, экспериментальных, естественно-научных, статистических, математических методов [4–6].

На первом этапе на основании дедуктивной логики было выделено множество факторов рисков, с которыми сталкивается банк в процессе кредитования клиентов при помощи овердрафта. Между такими факторами присутствуют определенные отношения и связи, обусловленные направленностью влияния зависимости элементов друг от друга [7].

На втором этапе установленные взаимосвязи были представлены графически в виде стрелок между ранее выделенными факторами. При этом направленность стрелок была следующей – от результирующего фактора к фактору-причине, т.е. фактор-следствие указывает на фактор-причину.

Далее при помощи бинарного отношения «зависит от» была построена матрица зависимости  $B$ , элементы  $b_{ij}$  которой равны 1, если  $I$  зависит от  $j$ , либо 0, если  $I$  не зависит от  $j$ . После этого была построена матрица достижимости.

Для ее построения формируется бинарная матрица  $(I + B)$ , (где  $I$  – единичная матрица) и возводится в некую степень  $k$ , при которой выполняется условие:

$$(I + B)^{k-1} \leq (I + B)^k = (I + B)^{k+1}.$$

Достижимые вершины  $h_i$  из вершин  $h^j$  формируют подмножество  $R(h_i)$ , предшествующие вершины  $h_j$  вершинам  $h_i$  формируют подмножество  $A(h_i)$ . Множество этих вершин  $A(h_i) = R(h_i) \cap A(h_i)$ , для которых выполняется требование недостижимости из всяких оставшихся вершин множества  $H$  и может быть обозначено как уровень модели. Для структуризации множества элементов  $H$  формируется таблица с элементами  $h_i$ ,  $R(h_i)$ ,  $A(h_i)$  и  $R(h_i) \cap A(h_i)$  и выполняется первая итерация анализа.

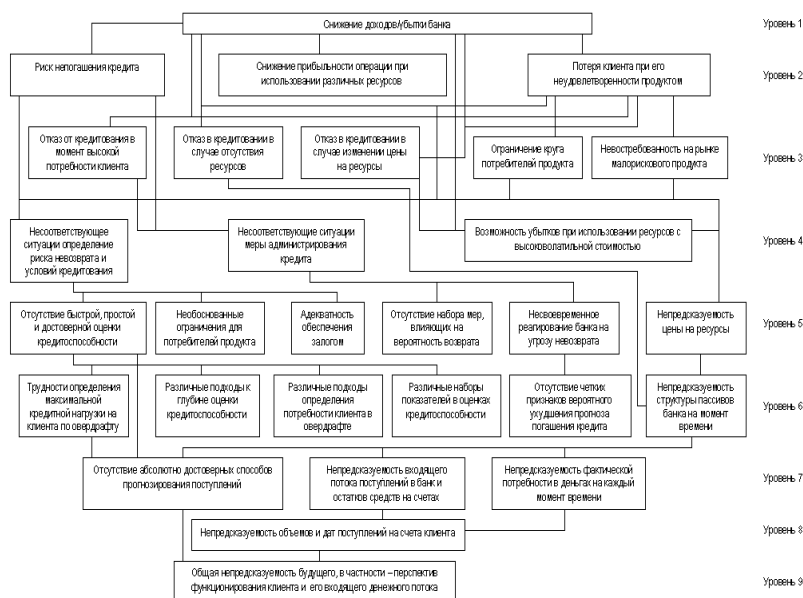
Для формирования подмножества  $R(h_i)$  из  $i$ -й строки матрицы достижимости выписываются ненулевые элементы. Для формирования подмножества  $A(h_i)$  из  $i$ -го столбца матрицы достижимости выписываются ненулевые элементы. Подмножество  $R(h_i) \cap A(h_i)$  формируется как логическое пересечение элементов двух подмножеств  $R(h_i)$  и  $A(h_i)$ .

Элементы, для которых выполняется условие  $A(h_i) = R(h_i) \cap A(h_i)$ , составляют первый уровень иерархичной модели.

В качестве факторов рисков были выделены следующие проблемы:

- 1) снижение доходов/убытки банка;
- 2) риск непогашения кредита;
- 3) снижение прибыльности операции при использовании различных ресурсов;
- 4) потеря клиента при его неудовлетворенности продуктом;
- 5) отказ от кредитования в момент высокой потребности клиента;
- 6) отказ в кредитовании в случае отсутствия ресурсов;
- 7) отказ в кредитовании в случае изменения цены на ресурсы;
- 8) ограничение круга потребителей продукта;
- 9) невостребованность на рынке малорискового продукта;
- 10) несоответствующее ситуации определение риска невозврата и условий кредитования;
- 11) несоответствующие ситуации меры администрирования кредита;
- 12) возможность убытков при использовании ресурсов с высоковолатильной стоимостью;
- 13) отсутствие быстрой, простой и достоверной оценки кредитоспособности;
- 14) необоснованные ограничения для потребителей продукта;
- 15) адекватность обеспечения залогом;

- 16) отсутствие набора мер, влияющих на вероятность возврата;
  - 17) несвоевременное реагирование банка на угрозу невозврата кредита;
  - 18) непредсказуемость цены на ресурсы;
  - 19) трудности определения максимальной кредитной нагрузки на клиента по овердрафту;
  - 20) различные подходы к глубине оценки кредитоспособности;
  - 21) различные подходы определения потребности клиента в овердрафте;
  - 22) различные наборы показателей в оценках кредитоспособности;
  - 23) отсутствие четких признаков вероятного ухудшения прогноза погашения кредита;
  - 24) непредсказуемость структуры пассивов банка на момент времени;
  - 25) отсутствие абсолютно достоверных способов прогнозирования поступлений;
  - 26) непредсказуемость входящего потока поступлений в банк и остатков средств на счетах;
  - 27) непредсказуемость фактической потребности в деньгах на каждый момент времени;
  - 28) непредсказуемость объемов и дат поступлений на счета клиента;
  - 29) общая непредсказуемость будущего, в частности – перспектив функционирования клиента и его входящего денежного потока.
- Результаты построения иерархии представлены на рисунке.



Результаты построения иерархии факторов рисков овердрафтного кредитования



## **Выводы**

Проведенная систематизация факторов рисков овердрафтного кредитования с распределением элементов по уровням с большим или меньшим доминированием с использованием формализованных методов открывает дальнейшие перспективы для теоретических и практических исследований на разных уровнях иерархии.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. *Коваленко В. С.* Вибір найбільш привабливого банку за надання послуги овердрафт // Управління розвитком. 2011. № 23 (120). С. 165–168.
2. *Лямец В. Л., Тевяшев А. Д.* Системний аналіз : вступний курс. 2-е вид., перероб. та допов. Харків : ХНУРЕ, 2004. 448 с.
3. *Притула Н. І.* Кредитно-рейтингова оцінка як інструмент ринку цінних паперів : дис. ... канд. экон. наук. Харьков, 2008. 166 с.
4. *Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт системного анализа Российской академии наук [Электронный ресурс].* URL: <http://www.isa.ru> (дата обращения: 06.09.2013).
5. *Орехов Д. В.* Овердрафт в системе расчетных и кредитных отношений : дис. ... канд. экон. наук. М., 2006. 200 с.
6. *Грищенко О. О.* Управління поточними пасивами банку : дис. ... канд. экон. наук. Сумы, 2007. 222 с.
7. *Внукова Н. М., Мовчан О. В.* Овердрафт : теоретичні основи визначення. Харьков : ХДЕУ, 2003. 19 с.

## **ЗАМЕЧАНИЯ О ПРАКТИЧЕСКОМ ПРИМЕНЕНИИ МОДЕЛИ МАРКОВИЦА**

**С. Н. Мурзаков, О. Ю. Челнокова**

*Саратовский государственный университет, Россия*  
E-mail: s.murzakov@mail.ru, o.chelnokova@mail.ru

В статье рассматривается практическое применение модели Марковица на российском фондовом рынке. Дана постановка задачи. На примере акций показаны слабые стороны теории при её практическом применении.

## **NOTES ON THE PRACTICAL APPLICATION OF THE MARKOWITZ MODEL**

**S. N. Murzakov, O. Y. Chelnokova**

The article discusses the practical application of the Markowitz model, the Russian stock market. Statement of the problem is given. Shares are shown on the example of the weaknesses of the theory with its practical application.

Большинство инвесторов при формировании портфеля, состоящего из различных активов, ориентируются не только на получение более высокой прибыли, но и стараются снизить риск вложений. Традиционный подход к решению данного вопроса состоит в диверсификации своих вложений. Например, если инвестор распределит все свои вложения на равные части для покупки даже пяти различных акций, то подобная операция сама по себе будет означать снижение риска сформированного портфеля. Однако данный подход будет иметь лишь качественную характеристику, так как при этом не будет производиться количественная оценка активов в портфеле, т.е. не будет ставиться задача определения величины ожидаемой нормы прибыли или степени риска портфеля. Если же учесть, что в процессе развития финансовых рынков появилось огромное множество активов, таких как акции, облигации, вложения в недвижимость и сравнительно новый класс активов – деривативы, свопы и т.д., то традиционный подход к выбору актива становится явно не достаточным.

До середины XX в. был распространен традиционный подход к оценке риска, т.е. с качественной стороны, когда инвесторы определяли риск через использование обобщенной классификации акций, подразделяя их на консервативные, растущие, доходные и т.п. Подобный метод в отношении оценки инвестиций стал благодатной почвой для ученых, пытающихся применить аналитический подход к практическим проблемам, связанным с выбором инвестиций. В результате возникло значительное количество новых идей относительно инвестиционного процесса, что в конечном счете и сформировало современную теорию оценки инвестиций, или теорию портфеля. Современная теория портфеля, трактуя риск в количественных терминах и основываясь на анализе и оценке индивидуальных ценных бумаг, дает количественную определенность целям портфеля и в зависимости от заданных параметров соотношения дохода и риска портфеля определяет состав портфеля.

Первой работой, в которой были изложены принципы формирования портфеля в зависимости от ожидаемой нормы прибыли и риска портфеля, была работа Г. Марковица под названием «Выбор портфеля: эффективная диверсификация инвестиций» [1, 2].

Словесная постановка задачи такова: инвестору необходимо выбрать структуру портфеля так, чтобы обеспечить заданное значение ожидаемой доходности  $m_p$ , и при этом риск портфеля был бы минимальным. Допустим, инвестор формирует свой портфель сроком на один период владения из  $n$  различных ценных бумаг. Прогнозные значения ожидаемых доходностей этих ценных бумаг задаются вектором  $m = (m_1, m_2, \dots, m_n)^T$ .

Считаем также, что известна матрица  $V = (V_{ij})_{i=1, n, j=1, n}$ , элементами которой являются ковариации  $V_{ij} = M[(R_i - m_i)(R_j - m_j)]$  случайных величин доходностей ценных бумаг  $i$ -го и  $j$ -го видов. Предполагается далее, что эта матрица

является положительно определенной. Итак, задача заключается в отыскании структуры  $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)^T$  портфеля, которая обеспечила бы достижение заданной ожидаемой доходности портфеля  $m_p$  с минимальным риском.

С учетом вышеизложенного математическая формулировка задачи имеет вид:

$$\begin{cases} D_p = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j V_{ij} \rightarrow \min \\ x_1 + x_2 + \dots + x_n = 1 \\ m_1 x_1 + m_2 x_2 + \dots + m_n x_n = m_p \end{cases}$$

Практика же применения данной теории даёт не совсем однозначные результаты. С одной стороны, количественная оценка риска весьма удобна при формировании портфеля ценных бумаг. С другой стороны, и на этом остановимся подробнее, исторические данные не позволяют оценить значения этих величин в будущем. Более того, использование метода Марковица может привести к удручающим результатам.

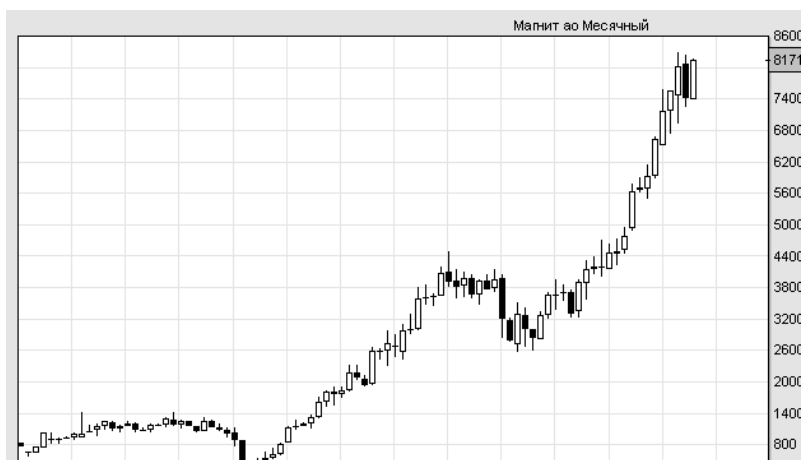


Рис. 1. Динамика акций компании «ЮКОС» с 2000 по 2006 г.

Во-первых, исторические данные разной глубины могут дать совершенно разные конечные значения. Например, данные по акциям компании «ЮКОС» до октября 2003 г. имели очень хорошие показатели: высокую ожидаемую доходность и приемлемый риск (рис. 1). С октября 2003 до апреля 2006 г. все резко поменялось, а данные за весь исторический период, представленные на рис. 1, показывают «среднюю температуру по больнице» и абсолютно бес-

полезны для построения оптимального портфеля. Так, доходность акции в период до октября 2003 г. составляет 8,24% в месячном выражении (здесь и далее), за весь период 3,67%, а с октября 2003 г. по апрель 2006 г. – 2,54%. Стандартное отклонение (оценка риска) в эти периоды составляет 17.2, 25.4 и 32.4 соответственно. Очевидно, что временной аспект формирования портфеля здесь очень важен. Пример показывает, что инвестор, решивший сформировать портфель в середине 2003 г., понес бы ощутимые потери, хотя такие параметры, как доходность и риск были на приемлемом уровне.

Даже если инвестор определится с моментом формирования портфеля, метод Марковица и здесь может показать слабые результаты. Согласно теории, инвестор при одинаковом уровне риска выберет актив с большей доходностью. Логически всё верно – инвестор пытается максимизировать свою прибыль, но на практике зачастую бывает с точностью наоборот.

Второй момент, на котором хотелось бы остановиться – это расположение текущей цены актива относительно максимальных и минимальных значений за определенный период. На рис. 2 и 3 показана динамика акций «Магнита» и «Газпрома». Согласно теории критерии выбора акций в портфель – это риск и доходность. Даже не проводя вычисления, мы можем заметить огромную разницу в доходностях этих акций. Так, акции «Газпрома» показывают слабую динамику, и средняя доходность акций за период с 2009 г. составляет 0,69%, в то время как акции «Магнита» показывают доходность 5,64%. При этом риск акций «Газпрома» и «Магнита» – 7,67 и 12,02 соответственно. Используя метод Марковица для портфеля с доходностью в 5%, мы получим результат, по которому в портфеле доли этих акций будут распределены следующим образом: «Магнит» – 0,85, «Газпром» – 0,15.



Рис. 2. Динамика акций компании «Магнит» с 2006 по 2013 г.

Возникает вопрос – какова вероятность того, что эти акции продолжат показывать ту же динамику, что и раньше? Известно, что акции не растут линейно, обязательно возникают периоды либо коррекций, когда цены акций отходят от своих экстремальных значений, либо происходит смена тренда, когда цена акций меняет своё направление на противоположное. После таких «разворотов» значения доходности могут сильно изменяться, что неизбежно отразится на показателях портфеля в целом.

Решением данной проблемы может стать синергия двух методов – метода Марковица и технического анализа, а именно, – применение таких инструментов технического анализа, как уровни поддержки и сопротивления. Эти уровни или, точнее сказать, – ценовые области представляют собой определенные барьеры на пути движения цены. Так, для восходящего движения барьером будет выступать уровень сопротивления, а для нисходящего – уровень поддержки. В нашем примере (см. рис. 3) уровнем поддержки для акций «Газпрома» выступает ценовой уровень в 100 руб.



Рис. 3. Динамика акций компании «Газпром» с 2006 по 2013 г.

Наличие таких уровней на графиках может сильно облегчить выбор акции и способствовать получению адекватного результата, рассчитанного по методу Марковица. В приведенном примере можно увидеть, что акции «Газпрома» достигли уровня поддержки, и покупки на данном уровне развернули ценную бумагу, возможно, сломали нисходящий тренд. Акции «Магнита», наоборот, в последнее время сильно выросли и, опять-таки возможно, приостановились в своем восходящем движении. В данной ситуации формирование портфеля по методу Марковица, скорее всего, даст неверный результат в части

распределения долей акций. Это подтверждает и динамика движения цен – с начала лета акции «Газпрома» выросли практически на 30% с уровня поддержки, тогда как акции «Магнита» остались на своем локальном максимуме.

В заключение хотелось бы отметить, что четкого, формализованного алгоритма для расчета портфеля по методу Марковица с использованием инструментов технического анализа на данный момент нет. Это, в свою очередь, оставляет возможность для дальнейшего изучения и усовершенствования метода Марковица для работы на финансовых рынках.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ (проект НШ-2781.2012.2) и РФФИ (проект 12-07-00057).*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

*Markowitz H. M. Portfolio Selection // J. of Finance. 1952. № 1. P. 71–91.*

*Markowitz H. M. Portfolio Selection : Efficient Diversification of Investment. Wiley, N.Y., 1959.*

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ РЕСУРСНОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ КОМПОНЕНТ СИСТЕМЫ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО СОЦИАЛЬНОГО СТРАХОВАНИЯ**

**Э. Ф. Мухамадиева, И. Р. Кашипова**

*Уфимский филиал Финансового университета  
при Правительстве Российской Федерации, Россия*

*E-mail: teffi83@yandex.ru, kitt79@yandex.ru*

Статья посвящена разработке и обоснованию инструментария обеспечения сбалансированности ресурсной и функциональной компонент системы обязательного социального страхования на основе применения метода статистического моделирования. Предлагается применение разработанного инструментария для обоснования минимального размера заработной платы как основы формирования ресурсной составляющей системы обязательного социального страхования.

### **MODELING OF BALANCE OF RESOURCES AND THE FUNCTIONAL COMPONENT OF THE SYSTEM OF COMPULSORY SOCIAL INSURANCE**

**E. F. Muhamadieva, I. R. Kashipova**

The article is devoted to the development and justification of instrumentation ensure a balance of resources and the functional component of the system of mandatory social insur-

ance on the basis of the method of statistical simulation. Proposed application of the developed tools to assist in the minimum wage as a basis of formation of the resource component of the system of compulsory social insurance.

В период социально-экономических реформ возрастают социальные риски, связанные с необходимостью материальной защиты граждан из-за потери возможности участия (по болезни и другим причинам) в экономическом процессе. Вместе с тем обеспечение эффективной защиты от социальных рисков, рассматриваемое в качестве одного из приоритетных направлений и инструментов достижения достойного уровня и качества жизни населения, возможно лишь при финансово-экономической эквивалентности страховых поступлений и выплат. При этом в условиях построения социально ориентированной экономики региона существенная роль в системе государственного регулирования обязательного социального страхования отводится вопросам финансовой устойчивости и самокупаемости страховщиков.

Одним из наиболее прогрессивных инструментов обеспечения самокупаемости страховых операций является применение метода статистического моделирования, позволяющего наиболее эффективно решить следующие задачи:

- 1) формирование совокупности показателей оценки страховщиков, действующих в системе социального страхования, их количественной и качественной идентификации;
- 2) проведение статистического анализа сформированной совокупности идентификационных параметров, их ранжирование с позиции влияния на уровень результирующего показателя функционирования системы социального страхования региона (принятого в качестве «у») с последующим элиминированием малозначимых;
- 3) построение уравнений сбалансированности ресурсной и функциональной компонент обязательного пенсионного, социального, медицинского страхования и анализ их характеристик с позиции социально-экономической значимости в решении задач повышения уровня и качества жизни населения.

Решение обозначенных задач реализовано в разрезе поэлементного анализа основных компонент системы социального страхования региона – ресурсной и функциональной, с последующим их сведением в статистические модели мониторинговой оценки.

Первый этап мониторинга страховщиков в системе обязательного социального страхования заключается в выделении ключевых индикаторов различного рода факторных признаков, оказывающих непосредственное влияние на величину источников финансирования системы обязательного социального страхования – ресурсной компоненты ( $Y_p$ ) и направлений страховых выплат – функциональной компоненты ( $Y_\phi$ ).

Второй этап мониторинга заключается в сжатии отобранных параметров с целью приведения в соответствие количества факторов требованиям малой выборки, реализуемое на принципах исключения частных малосу-

ственных характеристик. При этом для выявления наиболее значимых идентификационных параметров ресурсной и функциональной компонент социального страхования производится корреляционно-регрессионный анализ с предварительным ранжированием факторных индикаторов по степени влияния на результирующий показатель.

Третий этап мониторинга заключается в моделировании характера взаимосвязи между результирующим показателем и показателями-факторами, выполняемом с использованием метода линейной и линейно-логарифмической аппроксимации, с последующим обоснованием выбора функции взаимосвязи по итогам анализа статистических характеристик моделей.

Четвертый этап. Использование полученных результатов по итогам первых трех этапов мониторинговой оценки в качестве построения регулирующего инструментария, позволяющего на региональном уровне обеспечить сбалансированность ресурсной и функциональной компонент системы обязательного социального страхования.

Логическая схема реализации регулирующего принципа данного подхода сводится к следующему:

1. Построение системы уравнений, описывающих зависимость среднего значения ресурсного и функционального результативного признака ( $Y_p$  и  $Y_\phi$ ) от выбранных социально-экономических параметров.

$$\begin{cases} Y_p = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_n x_n \\ Y_\phi = b_0 + b_1 z_1 + b_2 z_2 + \dots + b_n z_n \end{cases}, \quad (1)$$

где  $Y_p$  – уравнение формирования финансовых ресурсов государственного обязательного социального страхования посредством первичного распределения средств (ресурсная компонента);

$Y_\phi$  – уравнение реализации социальной политики государством (регионом) посредством вторичного распределения средств государственного обязательного социального страхования (функциональная компонента);

$x_i, z_i$  – социально-экономические параметры (факторы), оказывающие влияние на систему государственного обязательного социального страхования (где  $i = 1 \dots n$ );

$b_0, b_1, \dots, b_n$  – статистические оценки коэффициентов регрессии.

При этом следует отметить, что обеспечение сбалансированности ресурсной и функциональной компонент системы социального страхования есть не что иное, как реализация принципа эквивалентности (сбалансированности всей совокупности страховых взносов и выплат). Если  $Y_p > Y_\phi$  – профицит бюджета обязательного социального страхования, т.е. превышение доходной части бюджета внебюджетного фонда над расходами<sup>1</sup>. С

<sup>1</sup> В представленной методике страховые взносы, поступающие для формирования накопительной части трудовой пенсии, нами признаются расходами в той же сумме с позиции их капитализации для осуществления отложенных во времени расходов.



одной стороны, это может свидетельствовать о неполном удовлетворении потребностей населения в страховой защите, что естественно снижает эффективность осуществляемой социальной политики, с другой – о наличии возможности снижения нагрузки работодателей в части страховых платежей, являющихся источниками финансовых ресурсов государственного обязательного социального страхования. Если  $Y_p < Y_\phi$  – дефицит бюджета внебюджетного фонда, т.е. недостаточность средств для выплат страхового обеспечения по наступившим страховым случаям.

Следовательно, оптимальным вариантом взаимосвязи ресурсной и функциональной компонент системы обязательного социального страхования выступает их сбалансированность ( $Y_{сб}$ ), т.е.  $Y_p = Y_\phi$ , или  $Y_p - Y_\phi \rightarrow 0$ .

На основе вышесказанного, по нашему мнению, в качестве инструмента, позволяющего на региональном уровне регулировать ресурсную и функциональную компоненты государственного обязательного социального страхования, выступает построение уравнения сбалансированности бюджетов:

$$Y_{сб} = Y_p - Y_\phi \rightarrow 0. \quad (2)$$

Содержательная сторона использования построения уравнений регрессии, ресурсной и функциональной компонент государственного обязательного социального страхования может выражаться в сбалансированности ежегодно утверждаемых бюджетов соответствующих фондов в отдельности и реализуемой на региональном уровне социальной политики в целом.

С целью минимизации значения суммарной стандартной ошибки необходимо построить регрессионную модель зависимости ресурсной компоненты государственного обязательного социального страхования, применяя линейно-логарифмическую функцию.

Для более точного выбора вида зависимости показателя  $Y_p$  от факторного признака  $x_j$  производится сравнительный анализ результатов аппроксимаций для истинной функции регрессии  $f(x)$ .

Вместе с тем, принимая за основу построения системы государственного обязательного социального страхования соблюдение именно страховых принципов, то величину  $Y_\phi$ , по-нашему мнению, целесообразно брать равной общей сумме расходов.

Для построения уравнений сбалансированности ресурсной и функциональной компонент государственного обязательного социального страхования используются системы уравнений (1). Следовательно, уравнения сбалансированности, обеспечивающие соблюдение принципа эквивалентности страховых взносов и выплат в системе государственного обязательного социального страхования, можно представить в виде функциональной зависимости.

Принимая во внимание то, что уравнения регрессии имеют идентичные между собой компоненты, считаем возможным применить описанную выше методику для построения обобщенного уравнения сбалансированности, учитывающего все три его направления.

Базируясь на выведенных уравнениях, можно расчетным путем определить оптимальный размер номинальной начисленной среднемесячной заработной платы одного рабочего, обеспечивающий сбалансированность ресурсной и функциональной компонент системы государственного обязательного социального страхования.

Подводя итоги вышеизложенному, можно сформулировать следующие выводы.

1. В финансировании системы обязательного социального страхования в настоящее время существенную роль играют «нестраховые» источники – субсидии и дотации, выступающие в определенной степени инструментом обеспечения сбалансированности ресурсной и функциональной компонент.

2. Тенденцией последних лет становится снижение собственно социального страхования финансированием социальных программ из бюджетов различных уровней или замещение страховых принципов принципами социального обеспечения.

3. Возможными направлениями приближения системы обязательного социального страхования к страховой модели выступают снижение в ресурсной составляющей доли нестраховых поступлений дотационного характера; повышение эффективности проводимой инвестиционной политики при параллельном сокращении административно-управленческих затрат и т.д. Безусловно, сложившийся уровень социально-экономического развития не позволяет одномоментно увеличить поступления во внебюджетные фонды лишь за счет повышения заработной платы, отмены льгот, привлечения застрахованных в формирование ресурсной составляющей обязательного социального страхования и т.д. Решение данной задачи должно найти свое отражение в соответствующих национальных проектах, направленных на восстановление и развитие отдельных отраслей народного хозяйства, в реализации мер по снижению безработицы, улучшению демографической ситуации, повышению уровня и качества жизни населения, дальнейшей институционализации и интеграции экономики в мировое хозяйство.

## **СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ В УСЛОВИЯХ СКРЫТОЙ МАРКОВСКОЙ ЗАВИСИМОСТИ РЕЙТИНГОВ**

**А. Ю. Новопольцев, В. И. Малюгин**

*Белорусский государственный университет, Минск*

E-mail: fpm.novopolc@bsu.by, malugin@bsu.by

Предлагаются алгоритмы статистической классификации компаний на заданное число классов кредитоспособности (кредитных рейтингов) в пространстве финан-

совых коэффициентов в условиях ненаблюдаемой марковской зависимости номеров классов. В предположении гауссовской модели наблюдений и постоянстве параметров модели проводится экспериментальное исследование алгоритмов, учитывающих и не учитывающих зависимость рейтингов для двух вариантов представлений исходной выборки в виде панельных и пространственных данных.

## STATISTICAL ANALYSIS OF CREDITWORTHINESS IN CASE OF HIDDEN MARKOV DEPENDENT RATINGS

A. Y. Novopoltsev, V. I. Malugin

We consider the problem of statistical evaluation of the creditworthiness of non-financial enterprises in the space of financial coefficients. For the classification of companies on the given number of creditworthiness classes (ratings) at the lack of classified learning sample and a hidden Markov dependence class numbers we use the fission of the mixture of distributions algorithms from the set of EM HMM algorithms. To classify the out of sample observations we apply the discriminant analysis algorithms which take into account ratings' dependence. Computer simulation techniques are used to examine the considered algorithms within the frame of Gaussian model for the cross-sectional and panel data representations.

### Модель данных и постановка задачи

Пусть в моменты (периоды) времени  $t$  ( $t = 1, \dots, T$ ) регистрируется информация относительно финансового состояния  $n$  компаний одного вида экономической деятельности (отрасли), где  $T$  – длина периода наблюдения, выраженная числом кварталов (лет). Для каждой компании  $i$  ( $i = 1, \dots, n$ ) на конец отчетного периода  $t$  вычисляются финансовые коэффициенты, характеризующие кредитный риск и представленные вектором  $x_{i,t} \in \mathfrak{R}^N$  [1]. Каждое наблюдение  $x_{i,t}$  предполагается зависимым от дискретной случайной величины  $v_{i,t} \in S(L) = \{1, \dots, L\}$ , называемой рейтингом кредитоспособности компании и являющейся ненаблюдаемой при отсутствии факта присвоения рейтинга специальной организацией. Так как при оценивании риска дефолта важным показателем является матрица миграции рейтингов  $P$ , то для описания временной зависимости рейтингов удобно использовать однородную цепь Маркова (ОЦМ) с параметрами [2]:

$$\pi_0 = (\pi_{01}, \dots, \pi_{0L})'; \quad P = (p_{rs}) \quad (r, s \in S(L)), \quad (1)$$

где  $\pi_{0l} = P\{v_{i,1} = l\} > 0$  – вероятность для компании обладать рейтингом  $l$  в начале периода наблюдения,  $p_{rs} = P\{v_{i,t+1} = s \mid v_{i,t} = r\}$  – вероятность смены рейтинга  $r$  на  $s$  в течение одного интервала наблюдения. Распределение случайного вектора  $x_{i,t}$  при условии  $v_{i,t} \equiv l$  описывается плотностью  $f^{(l)}(u, \theta_l)$  из параметрического семейства:

$$\{f^{(i)}(u, \theta_i)\} \quad (u \in \mathfrak{R}^N, \theta_i \in \Theta \subseteq \mathfrak{R}^m, t = 1, \dots, T, i = 1, \dots, n). \quad (2)$$

Согласно модельным предположениям,  $X = \{x_{i,t}\} \quad (t = 1, \dots, T, i = 1, \dots, n)$  является выборкой панельных данных (*panel data*) [3].

При проведении численных экспериментов на модельных данных используются дополнительные предположения: параметры модели данных стационарны,  $f^{(i)}(u, \theta_i) \equiv f(u, \theta_i) \quad \forall t = 1, \dots, T, i \in S(L)$ , и  $f(u, \theta_i)$  – плотность  $N$ -мерного нормального распределения  $N_N(\mu_i, \Sigma_i)$ , причем  $\theta_i \in \mathfrak{R}^m$  – составной вектор параметров, образованный из  $\mu_i, \Sigma_i$ .

**Задача.** Параметры модели,  $\pi_0, P, \{\theta_i\}$ , а также рейтинги  $\{v_{i,t}\}$  не известны. Задача заключается в их оценивании только по наблюдаемым значениям  $\{x_{i,t}\} \quad (t = 1, \dots, T, i = 1, \dots, n)$ .

### Алгоритмы оценивания рейтингов

Каждый алгоритм включает два шага: классификацию наблюдений из исходной выборки и оценку параметров на первом шаге и дискриминантный анализ новых наблюдений на втором.

**Алгоритм 1.** Алгоритм классификации выборки панельных данных

$$X = \{x_{i,t}\} \quad (t = 1, \dots, T, i = 1, \dots, n), \quad x_{i,t} \sim N_N(\mu_i, \Sigma_i), \quad v_{i,t} = l \in S(L), \quad (3)$$

учитывающий марковскую зависимость классов и позволяющий осуществлять совместное оценивание  $\pi_0, P, \{\theta_i\}$  и  $\{v_{i,t}\}$ . На первом шаге для классификации исходной неклассифицированной выборки наблюдений используется итерационный EM-алгоритм, учитывающий скрытую марковскую зависимость (*Hidden Markov Model*) классов (EM-НММ) [4]. Для оценки рейтингов на последней итерации данного алгоритма используется процедура Витерби (*Viterbi Algorithm*) [2]. На втором шаге для классификации новых (*out of sample*) наблюдений применяется алгоритм квадратичного дискриминантного анализа с учетом марковской зависимости классов (КДА-ОЦМ) [5], оцененный по классифицированной на основе используемого EM-алгоритма обучающей выборке.

**Алгоритм 2.** Алгоритм анализа выборки пространственных (одномоментных) данных

$$Y = \{y_j\} \quad (j = 1, \dots, m), \quad y_j \in \mathfrak{R}^N, \quad m = nT, \quad (4)$$

полученной на основании (3) с помощью перенумерации наблюдений:

$$y_j \equiv x_{i,t}, \quad j = (i-1)T + t \quad (t = 1, \dots, T, i = 1, \dots, n). \quad (5)$$

Данный алгоритм не учитывает марковскую зависимость классов и предполагает последовательное оценивание  $\{v_{i,t}\}$  и  $\pi_0, P, \{\theta_i\}$ . На первом шаге используется алгоритм кластерного анализа  $L$ -средних [6], а на вто-

ром – алгоритм квадратичного дискриминантного анализа, не учитывающий временную зависимость (КДА, [6]), параметры  $\{\Sigma_i\}$ ,  $P$ ,  $\pi_0$  которого вычисляются по классифицированной выборке  $Y$ , полученной в результате обратного преобразования:

$$x_{i,t} \equiv y_j, \hat{v}_{i,t} \equiv \hat{g}_j, i : (i-1)T < j \leq iT, t = j - (i-1)T \quad (j = 1, \dots, m),$$

где  $\{\hat{g}_j\}$  – классификация выборки  $Y$  на первом шаге. Для вычисления  $\{\Sigma_i\}$  используются несмещенные оценки, а для  $\pi_0$ ,  $P$  – оценки максимального правдоподобия [2].

**Алгоритм 2.1.** На первом шаге применяется алгоритм  $L$ -средних, а на втором – алгоритм КДА-ОЦМ. Позволяет упростить оценку параметров на первом шаге без существенной потери точности оценивания рейтингов.

### Исследование алгоритмов на модельных данных

С помощью статистического моделирования получена выборка наблюдений  $X = \{x_{i,t}\}$  ( $t = 1, \dots, T, i = 1, \dots, n$ ),  $x_{i,t} \sim N_N(\mu_l, \Sigma_l)$ ,  $l \in S(2)$ , представляющая собой смесь 300 однородных цепей Маркова (ОЦМ) длины  $T = 40$  с  $L = 2$  состояниями (классами кредитоспособности), которые были заданы следующими параметрами:

$$P = \begin{pmatrix} 0.8 & 0.2 \\ 0.1 & 0.9 \end{pmatrix}, \pi_0 = \begin{pmatrix} 0.4 \\ 0.6 \end{pmatrix}, \mu_1 = \begin{pmatrix} 7.0 \\ 1.0 \end{pmatrix}, \mu_2 = \begin{pmatrix} 1.0 \\ 0.1 \end{pmatrix}, \Sigma = \begin{pmatrix} 3.24 & 0.45 \\ 0.45 & 0.16 \end{pmatrix}$$

Выбор размерности и значений параметров тестовой модели обусловлен достижением определенного сходства модельных и реальных данных по белорусским промышленным предприятиям, а также ориентацией на действующую в Республике Беларусь методику оценки кредитоспособности [7]. Указанная методика основана на анализе значений двух коэффициентов и классификации предприятий на два класса: кредитоспособных ( $\Omega_1$ ) и некредитоспособных ( $\Omega_2$ ).

Для исследования описанных алгоритмов на первом шаге использовалась неклассифицированная обучающая выборка, для которой  $T_1 = 30$ , а на втором – экзаменационная выборка, для которой  $T_2 = 10$  ( $T = T_1 + T_2$ ). Для инициализации всех алгоритмов применялась одна и та же случайная классификация с равномерным распределением классов (случай отсутствия априорной информации о рейтингах кредитоспособности).

Введем обозначения:  $C-1$  и  $C-2$  – истинные классификации для обучающей и экзаменационной выборок соответственно, полученные в результате моделирования;  $C1-1$  и  $C2-1$  – классификации обучающей выборки, полученные на первом шаге алгоритмов 1 и 2 соответственно, а  $C1-2$ ,  $C2-2$  и  $C21-2$  – классификации экзаменационной выборки на втором шаге алгоритмов 1, 2 и 2.1. На основе перечисленных классификаций могут быть рассчитаны средние (по отрасли) рейтинги, которые представляют собой средние значения номеров классов (рейтингов) в каждый момент времени и могут использоваться как интегральные показатели кредитоспособности отрасли, отражающие общую тенденцию изменения уровня кредитоспо-

ности отрасли. Для средних рейтингов приняты соответствующие обозначения  $RC-1$ ,  $RC-2$ ,  $RC1-1$ ,  $RC2-1$ ,  $RC1-2$ ,  $RC2-2$ ,  $RC21-2$ .

Для оценивания точности полученных классификаций по отношению к истинным используются статистики:  $r$  – безусловная ошибка классификации для рейтингов;  $MAPE$  – средняя абсолютная ошибка в процентах (*Mean Absolute Percentage Error*) для средних рейтингов. Данные характеристики представлены в таблице.

$r, \%$					$MAPE, \%$				
$T_1=30$		$T_2=10$			$T_1=30$		$T_2=10$		
$C1-1$	$C2-1$	$C1-2$	$C2-2$	$C21-2$	$RC1-1$	$RC2-1$	$RC1-2$	$RC2-2$	$RC21-2$
2.31	5.07	2.00	5.47	2.63	0.44	1.34	0.52	1.76	0.94

Оценка вероятности ошибки байесовского решающего правила (БРП), учитывающего скрытую марковскую зависимость классов [5], равна 2.23 % для обучающей и 1.97 % для экзаменационной выборки. Согласно таблице, алгоритм 1 показал самую высокую точность, близкую к БРП. Алгоритм 2.1 на втором шаге также продемонстрировал достаточно высокую точность классификации, практически сопоставимую с алгоритмом 1.

На основании полученных результатов можно сделать важный для практики вывод: в рамках используемых модельных предположений для классификации исходной выборки можно применять более простой в вычислительном отношении алгоритм  $L$ -средних, используя при этом представление панельных данных в виде пространственной (одномоментной) выборки. В условиях большой размерности задачи (больших значений  $L$ ,  $N$ ,  $n$  и  $T$ ) такая замена алгоритмов может позволить существенно сократить вычислительные затраты при сравнительно малых потерях точности результатов.

Предлагаемые алгоритмы могут использоваться аналитическими подразделениями регулирующих органов (центрального банка) в рамках компьютерной системы статистического анализа финансовой устойчивости и кредитоспособности в экономике на микро- (уровне отдельных предприятий) и макроуровне (уровне отрасли и экономики в целом) [8].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Малюгин В. И., Корчагин О. И., Гринь Н. В.* Исследование эффективности алгоритмов классификации заемщиков банков на основе балансовых коэффициентов // *Банковский вестник*. 2009. № 7. С. 26–33.
2. *Bhar R.* Hidden Markov models : Application to financial economics. Dordrecht : Kluwer Academic Publishers, 2004. 178 p.
3. *Hsiao C.* Analysis of Panel Data. NY : Cambridge University Press, 2002. 366 p.
4. *Bilmes Jeff A.* A Gentle Tutorial of the EM Algorithm and its Application to Parameter Estimation for Gaussian Mixture and Hidden Markov Models / *Technical Re-*

port TR-97-021. Berkeley : University of California at Berkeley, International Computer Science Institute and Computer Science Division, 1998.

5. Харин Ю. С. Обнаружение разладок марковского типа в случайной последовательности многомерных наблюдений // Статистические проблемы управления. Вильнюс, 1984. Вып. 65. С. 225–235.

6. Харин Ю. С., Малюгин В. И., Абрамович М. С. Математические и компьютерные основы статистического анализа данных и моделирования : учеб. пособие. Минск : БГУ, 2008. 455 с.

7. Постановление Министерства финансов, Министерства экономики и Министерства статистики и анализа Республики Беларусь «О внесении изменений и дополнений в инструкцию по анализу и контролю за финансовым состоянием и платежеспособностью субъектов предпринимательской деятельности» № 79/99/50 от 8 мая 2008 г., ст. 10. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.antikrisis.by/zakony/zakony-bankrotstvo/kotrol-plat> (дата обращения: 5.09.2013).

8. Малюгин В.И., Гринь Н. В., Милевский П.С., Зубович А.И. Система статистических кредитных рейтингов предприятий: методика построения, верификации и применения // Банковский вестник. Исследования банка. 2013. № 5. С. 73.

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕЛИЧИНЫ СУБСИДИЙ В БЮДЖЕТЕ СУБЪЕКТА РФ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ СТРАХОВАНИЕ**

**В. В. Носов<sup>1</sup>, О. К. Котар<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Саратовский государственный социально-экономический университет, Россия*

<sup>2</sup>*Саратовский государственный аграрный университет, Россия*

E-mail: [novla@list.ru](mailto:novla@list.ru), [finance-credit@mail.ru](mailto:finance-credit@mail.ru)

В статье рассматривается вопрос определения оптимального размера финансирования за счет средств бюджета субъекта РФ, компенсации сельхозпроизводителям части затрат на страхование сельскохозяйственных культур.

## **SUBSIDIES' VALUE OPTIMIZATION TO THE BUDGET OF A CONSTITUENT ENTITY OF THE RUSSIAN FEDERATION FOR AGRICULTURAL INSURANCE**

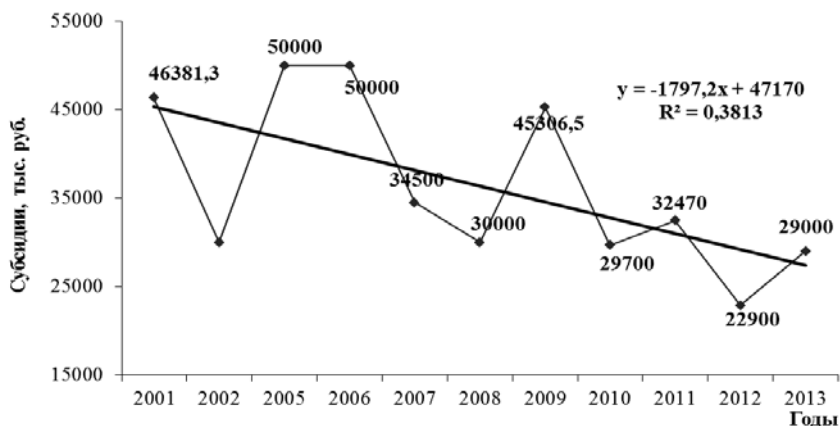
**V. V. Nosov, O. K. Kotar**

The paper considers the question of funding optimal amount determination at the expense of the budget of a constituent entity of the Russian Federation, the compensation of the cost of agricultural crop insurance.

Финансирование из федерального бюджета компенсации затрат на сельскохозяйственное страхование, осуществляемое с государственной поддержкой, выполняется при условии, если из бюджета субъекта РФ будут выделены средства на софинансирование данных расходов, и при наличии у субъекта региональной программы. Таким образом, для развития сельскохозяйственного страхования в субъектах РФ необходимо разрабатывать законодательные, организационные и финансовые основы для оказания государственной поддержки сельскохозяйственному страхованию за счет средств регионального бюджета.

В сложившейся системе сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой серьезной проблемой, сдерживающей развитие субсидированного сельскохозяйственного страхования, являлась нехватка бюджетных средств, выделяемых на компенсацию части затрат на страхование сельскохозяйственных культур. Другими словами, систематически складывалась ситуация, когда бюджетных средств на выплаты причитающихся страхователям субсидий на компенсацию части этих затрат в полном объеме катастрофически не хватало, что приводило к возникновению у них дебиторской задолженности, что ухудшало и без того сложное состояние по платежеспособности и финансовой устойчивости.

С этих позиций перед бюджетами субъектов РФ стоит задача точно и рационально планировать объем средств, требующихся на компенсацию части расходов сельхозтоваропроизводителей на страхование посевов сельскохозяйственных культур. И то, что этого не происходит, достаточно хорошо видно на примере Саратовской области по следующим данным (рисунок).



Субсидии из бюджета Саратовской области, выделяемые на компенсацию части затрат на страхование сельскохозяйственных культур и многолетних насаждений



Мы видим, что желание областного правительства довести размер застрахованной площади под сельскохозяйственными культурами и многолетними насаждениями до 40% и более не подкрепляется бюджетными средствами, выделяемыми на эти цели.

Рассчитать необходимый размер субсидий, который следует заложить в бюджет субъекта РФ, сравнительно сложно, потому что отсутствуют для этого методические основы. Применявшийся ранее подход планирования величины средств для компенсации части затрат на страхование сельскохозяйственных культур за счет бюджета субъекта РФ не может быть использован в настоящее время. Это обусловлено вступлением в силу с 1 января 2012 г. Федерального закона № 260-ФЗ, который вносит ряд существенных изменений в сложившуюся практику сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой [1].

Если ранее сельхозпроизводитель заключал страховой договор на условиях полного страхования, когда страховая сумма равнялась страховой стоимости и страховая премия рассчитывалась как произведение страхового тарифа на страховую сумму и величина государственной поддержки равнялась 50% от страховой премии, то в настоящее время эта схема несколько усложнилась.

У страхователей появилась альтернатива выбора программы страхования сельскохозяйственных культур с государственной поддержкой из линейки предлагаемых.

В предлагаемых аграриям программах страхования с государственной поддержкой страхование их имущественных интересов, связанных с риском утраты (гибели) урожая сельскохозяйственной культуры, может быть осуществлено на условиях полного страхования, а также неполного пропорционального страхования. При условии полного страхования отношение страховой суммы к страховой стоимости будет равно 100%. В случае неполного пропорционального страхования страховая сумма будет ниже страховой стоимости, и отношение данных показателей может быть 90 или 80%.

При заключении договора страхования сельхозпроизводитель по своему усмотрению вправе выбрать любое предлагаемое отношение страховой суммы к страховой стоимости. При этом чем меньше отношение страховой суммы к страховой стоимости, тем меньший размер страховой премии уплачивается сельхозпроизводителем. Так, при отношении страховой суммы к страховой стоимости, например, в размере 90% страхователь уплачивает страховщику страховой взнос на 10% меньше, чем при 100%, а при 80% – на 20% меньше.

Также по данным программам, при заключении договора страхования, сельхозпроизводитель по своему усмотрению вправе выбрать любой предлагаемый размер своего участия в страховании риска, так называемую безусловную франшизу, в размере от 0 до 40% от страховой суммы с интер-

валом в 5%, т.е. ту часть убытка, которую аграрий должен покрыть самостоятельно. Чем выше размер безусловной франшизы, тем меньше размер страхового тарифа и, соответственно, страхового взноса, уплачиваемого страхователем.

Использование страхователем неполного пропорционального страхования, а также безусловной франшизы приводит к сокращению затрат как самого страхователя, так и затрат бюджета на компенсацию части затрат на страхование сельскохозяйственных культур.

Для определения величины субсидий в бюджете субъекта РФ необходимо выбрать для каждой сельскохозяйственной культуры такую программу страхования с государственной поддержкой, которая была бы сразу для всех возможных ситуаций снижения урожайности данной культуры наилучшей с позиции максимального среднего ожидаемого эффекта.

В подобной постановке задачи выбор наилучшей программы страхования может быть осуществлен использованием математической модели, называемой «игрой с природой» или теорией статистических решений [2].

Для каждой природной микрозоны были отобраны страховые программы для сельскохозяйственных культур, включенных в план страхования. Например, для яровой пшеницы наиболее выгодной с точки зрения получения максимального среднего ожидаемого эффекта является программа страхования «100-0» для северной (правобережной) и южной (правобережной) микрозон. Для всех остальных природно-экономических микрозон Саратовской области наиболее выгодной с точки зрения получения максимального среднего ожидаемого эффекта является программа страхования «100-5».

Следует отметить, что выбираемая программа страхования с государственной поддержкой по величине математического ожидания является оптимальной не в каждом отдельном случае, а в среднем.

С целью определения оптимального размера величины субсидий, которые необходимо запланировать в областном бюджете для компенсации части затрат на страхование сельскохозяйственных культур, следует воспользоваться методом линейного программирования, где целевая функция подлежит максимизации и бюджет записана:

$$Z_{(\max)} = \sum_{j=1}^n c_j x_j = c_1 x_1 + c_2 x_2 + \dots + c_n x_n, \quad (1)$$

где  $n$  – общее количество неизвестных (переменных) задачи;

$j$  – порядковый номер переменной ( $j = 1, 2, \dots, n \in N$ );

$c_j$  – оценка целевой функции в расчете на единицу  $x_j$  переменной;

$x_j$  – неизвестные.

Ограничения переменных представлены системой линейных неравенств и уравнений, которые формируют условия задачи, а также ограничения неотрицательности всех переменных величин, включенных в систему.

Требуется определить такую структуру застрахованных посевных площадей в разрезе сельскохозяйственных культур по природно-экономическим микрорайонам Саратовской области, которая при выполнении ряда требований обеспечит получение максимальной страховой выплаты на рубль понесенных затрат на страхование.

Все требования задачи сформулированы в виде линейных уравнений и неравенств. Они представлены соответствующими блоками ограничений.

Для определения оптимальной величины средств, которые следует заложить в бюджет субъекта РФ, помимо стандартных показателей и ограничений, применяемых для такого класса моделей, также были использованы следующие данные:

- границы степени охвата страхованием урожая сельскохозяйственных культур;
- сумма страховой премии, уплачиваемой сельхозпроизводителем за счет собственных средств, руб./га;
- сумма страховой премии, подлежащей компенсации за счет средств бюджета РФ, руб./га;
- сумма страховой премии, подлежащей компенсации за счет средств бюджета субъекта РФ, руб./га;
- размер страховой выплаты на 1 га;
- соотношение страховой выплаты на га к страховой премии, уплачиваемой за счет собственных средств на га.

В результате решения задачи определились размеры застрахованных посевных площадей под сельскохозяйственными культурами по природно-экономическим микрорайонам Саратовской области и величина средств бюджета субъекта РФ, необходимых на компенсацию сельхозпроизводителем части затрат на страхование сельскохозяйственных культур, при условии покрытия страхованием посевов сельскохозяйственных культур в размере 40% от посевной площади области.

Для того чтобы обеспечить запланированную величину застрахованных посевных площадей сельскохозяйственных культур в размере не менее 40%, необходимо заложить в бюджет Саратовской области сумму в 37800 тыс. руб., что на 30% больше, чем фактически заложено на 2013 г.

Исходя из фактических затрат бюджета на 2013 г., в Саратовской области может быть застраховано только 30% посевов культур.

Таким образом, многовариантный прогноз поможет сельхозпроизводителям выбрать подходящую для них программу страхования с государственной поддержкой, что даст им возможность развиваться в случае наступления неблагоприятных природных условий. Местным органам управления представляется возможность заложить в бюджет субъекта РФ научно обоснованную величину средств, необходимых для компенсации затрат на страхование сельскохозяйственных культур, с целью выполнения своих обязательств и выполнения показателей, заложенных в программе развития сельского хозяйства.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Носов В. В., Усанов А. Ю., Котар О. К. Закон об агростраховании : новые подходы и новые проблемы // Национальные интересы : приоритеты и безопасность. 2013. № 18 (207). С. 2–8.
2. Носов В. В., Котар О. К. Выбор программы сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой // Научное обозрение. 2013. № 4. С. 265–273.

### **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В УПРАВЛЕНИИ РИСКАМИ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ**

**М. Г. Поликарпова**

*Магнитогорский государственный технический  
университет, Россия*

E-mail: marjyshka@mail.ru

В статье представлены результаты анализа внешнеэкономической деятельности металлургической компании (на примере ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат») и предложен методический подход к управлению рисками внешнеэкономических операций на базе использования экономико-математического моделирования. Предложенный подход может служить основой при формировании внешнеэкономических стратегий металлургических компаний.

### **MATHEMATICAL MODELING IN THE SPHERE OF RISKS MANAGEMENT OF EXTERNAL ECONOMIC ACTIVITIES OF METALLURGICAL COMPANY**

**M. G. Polikarpova**

In this article we submit some results of the analysis of external economic activities of one metallurgical company (as an example we took Magnitogorsk iron & steel works) and proposed a methodological approach to the risks management of external economic procedures on the basis of using economic and mathematical modeling. The proposed approach proposed above may be a basis while forming external economic strategies of the metallurgical company.

Металлургическая продукция занимает первое место в товарной структуре экспорта Челябинской области (2012 г. – 89,2%). В связи с этим особую актуальность приобретает задача оценки и управления рыночными рисками металлургических компаний Челябинской области. При оценке рисков внешнеэкономической деятельности в качестве примера была взя-

та динамика экспортных цен на различные виды металлопродукции ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» (холоднокатаный листовой прокат, горячекатаный листовой прокат, слябы и заготовки, сортовой прокат, а также продукция четвертого передела) с декабря 2008 г. по январь 2013 г.

Лимиты на риск являются одним из конечных результатов деятельности подразделения риск-менеджмента металлургической компании и служат для управления рисками, связанными с проводимыми внешнеторговыми операциями. В частности, торговые лимиты представляют собой один из инструментов, с помощью которого участник внешнеторговых операций ограничивает риск заключаемых сделок.

Торговые лимиты устанавливаются в виде ограничений на те или иные параметры торговой сделки и должны постоянно и строго соблюдаться. Виды лимитов, методы их расчета и контроль за ними должны устанавливаться в соответствии с общей стратегией управления рисками компании и распространяться на все внешнеторговые операции. На практике предложено использовать перечисленные ниже лимиты на рыночный риск [1]:

- 1) *лимиты на величину убытка (stop-loss limits)* – предельно допустимый размер убытка по отношению к размеру сделки или полученной прибыли, установленный на определенный период времени;
- 2) *лимиты на совокупную величину риска:*
  - *VAR-лимиты;*
  - лимиты, установленные по результатам стресс-тестирования.

Интерес к *VAR-лимитам* как к новому инструменту управления рыночным риском возник сравнительно недавно, вместе с появлением стоимостной меры риска (*value at risk – VAR*). Как известно, показатель *VAR* призван дать однозначный ответ на вопрос о величине потерь для заданного периода времени с определенным уровнем доверия, однако решение по изменению уровня риска, которое руководство компании должно принять на основе этого показателя, не является ни очевидным, ни однозначным. Можно указать четыре основных подхода к использованию показателя *VAR*:

- *интуитивный контроль риска* – соотнесение текущей величины *VAR* с объемом экспортных сделок (*V*):  $VAR/V < k$ . Даже если пороговый уровень *k* такого отношения не задан, руководство компании в большинстве случаев способно отличить приемлемый уровень риска от недопустимо высокого и скорректировать соответствующим образом структуру экспортных поставок за рубеж;
- *пассивная защита от риска* – устанавливаются требования к размеру средств на покрытие рыночного риска в определенном соотношении с величиной *VAR*;
- *активное управление риском* – осуществляется путем оптимизации структуры экспортных поставок с ограничением на величину *VAR*.

*VAR*-лимит – это определенный в момент времени  $t$  убыток (в денежном выражении), который может быть превышен убытками от внешнеторговой деятельности с вероятностью не выше  $\alpha$  за период времени, соответствующий временной характеристике лимита [2]. Временной интервал ( $T$ ), на котором вводится лимит, должен быть равен горизонту расчета *VAR* для торговых позиций (видов металлопродукции), поскольку только в этом случае лимит будет иметь смысл как ограничение на внешнеторговые операции компании.

Показатель *VAR* дает возможность единообразно измерять риск всех внешнеторговых операций металлургической компании, а значит, и создать эффективную систему лимитов на рыночный риск. *VAR*-лимиты обладают следующими преимуществами:

- возможностью контроля за совокупным ценовым риском экспортных поставок;
- автоматическим пересчетом лимитов при изменении волатильности рынка металлопродукции.

Определим годовой лимит капитала на покрытие рыночного риска как такую часть совокупного капитала, которой хватило бы для покрытия убытков от внешнеторговых операций в течение года с требуемой вероятностью. Фактически годовой торговый лимит представляет собой не что иное, как максимально допустимую величину *VAR* внешнеторговой деятельности компании в расчете на один год с требуемым уровнем доверия.

Существуют различные способы расчета ограничений на размер внешнеторговых операций, позволяющих компании соблюсти установленный *VAR*-лимит. Основное отличие между ними заключается в способе отражения финансового результата в течение срока действия лимита.

**Постоянный лимит (ПЛ)** является простейшим видом лимита и представляет собой фиксированную величину годового *VAR*, которая устанавливается один раз на весь следующий год. Полученные компанией в течение года прибыли или убытки не отражаются на сумме годового лимита:

$$GL_t^{(PL)} = GL_0 = const, \quad (1)$$

где  $GL_0$  – начальное значение годового *VAR*-лимита.

**Лимит, ограничивающий убытки (ОЛ)** рассчитывается в начале года так же, как постоянный лимит, однако убытки, понесенные компанией за время, прошедшее с начала года, будут уменьшать его годовой лимит, а полученная прибыль позволит вновь увеличить лимит, но при этом он не сможет превысить начальное значение годового лимита. Таким образом,

$$GL_t^{(OL)} = \begin{cases} GL_0 + \Delta V_{t-s+1}, & \text{если } \sum_{s=1}^t \Delta V_{t-s+1} < 0, \\ GL_0, & \text{если } \sum_{s=1}^t \Delta V_{t-s+1} \geq 0 \end{cases}, \quad (2)$$

где  $\Delta V_{t-s+1}$  – прибыль или убыток компании от изменения рыночной цены на металлопродукцию на внешнем рынке в момент времени  $(t-s+1)$ .

**Динамический лимит (ДЛ)** отличается от лимита, ограничивающего убытки, только тем, что годовой *VAR*-лимит может быть увеличен за счет полученной прибыли сверх его начального значения:

$$ГЛ_t^{(ДЛ)} = ГЛ_0 + \Delta V_{t-s+1}. \quad (3)$$

Показатель *VAR* может быть рассчитан на основе математического моделирования как параметрическими, так и непараметрическими методами. Параметрические методы позволяют получить аналитическую формулу для вычисления *VAR* как функцию от статистически оцениваемых параметров (факторов риска), в то время как непараметрические методы оценивают *VAR* посредством сценарного (исторического или статистического) моделирования [3].

Каждая из моделей *VAR* обладает рядом ограничений, препятствующих её применению на практике. Поэтому при выборе модели расчета *VAR* были учтены следующие факторы:

- динамика цен на рынке: если рынок характеризуется большой волатильностью, то исторический метод расчета *VAR* следует использовать совместно с другими методами. Так как оценки *VAR*, полученные с помощью данного метода, быстро теряют актуальность;
- требование к глубине анализа: наибольшими аналитическими возможностями обладает дельта-нормальный метод расчета *VAR*. Данный метод позволяет оценить чувствительность *VAR* внешнеторгового портфеля к значениям *VAR* отдельных торговых позиций;
- характер распределения: если распределение доходностей близко к нормальному, то использование дельта-нормального метода является оправданным. В противном случае точность данного метода будет недостаточной.

В данной работе для расчета *VAR* был использован параметрический дельта-нормальный метод и непараметрический метод исторического моделирования.

Дельта-нормальный метод базируется на предположении о нормальном распределении непрерывно наращенной доходности цен металлопродукции, определяемой как

$$r_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right), \quad (4)$$

где  $P_t$  – средневзвешенная по объемам отгрузки цена экспортной поставки 1т металлопродукции в момент времени  $t$ ;

$P_{t-1}$  – средневзвешенная по объемам отгрузки цена экспортной поставки 1т металлопродукции в момент времени  $t-1$ .

Согласно данному методу  $VAR$  определяется следующим образом:

$$VAR = -V_i(\mu_i - k_{1-\alpha}\sigma_i), \quad (5)$$

где  $\mu_i$  – математическое ожидание годовой доходности позиции;

$\sigma_i$  – волатильность годовой доходности позиции;

$k_{1-\alpha}$  – квантиль нормального распределения, соответствующий вероятности  $1-\alpha$  ( $k_{95\%}=1,65$ ).

Расчет  $VAR$  может быть упрощен, если ожидаемую дневную доходность принять равной нулю ( $\mu_i=0$ ), что позволит снизить погрешность при оценивании данного параметра (погрешность вычисления  $VAR$  при допущении о равенстве ожидаемой доходности нулю оказывается меньшей, чем погрешность оценки ожидаемой доходности (тренда) по историческим данным). В этом случае  $VAR$ , определяемый по формуле (5), сводится к следующему выражению:

$$VAR = V_i k_{1-\alpha} \sigma_i. \quad (6)$$

В качестве исторических сценариев в данном исследовании использовалось изменение средневзвешенной цены экспортной поставки 1т металлопродукции ОАО «ММК». Для каждого из полученных сценариев изменения моделировалась гипотетическая цена и рассчитывалось, на сколько бы изменилась стоимость сегодняшнего внешнеторгового портфеля компании. Полученные значения ранжировались в виде вариационного ряда, и затем в соответствии с желаемым уровнем доверия  $1-\alpha$  величина  $VAR$  определялась как такой максимальный убыток, который не превышает в  $(1-\alpha) \times N$  случаев.

Согласно дельта-нормальному методу величина  $VAR$  внешнеторговой деятельности ОАО «ММК» в расчете на 2013 г. с требуемым уровнем доверия  $1-\alpha=95\%$  составила  $VAR_{95\%} = 55,95$  млрд руб. при месячной волатильности  $\sigma=6,75\%$ . Согласно историческому методу моделирования, основанному на предположении о стационарности поведения рыночных цен в краткосрочном периоде, величина  $VAR=23,05$  млрд руб. Исходя из консерватизма руководства металлургической компании по принятию рыночных рисков, в качестве годового лимита был принят лимит, ограничивающий убытки, и зафиксирован на уровне 45,95 млрд руб.

В данной работе предложен простой и в то же время эффективный способ нахождения оперативных решений о величине принимаемого риска на основе экономико-математического моделирования. Рассмотренные методы расчета  $VAR$ -лимитов могут быть легко применимы для ограничения риска участниками рынка, уже имеющими собственные модели оценки рыночных рисков.

Таким образом, использование данного подхода в целях установления торговых лимитов, наряду с другими методами управления рыночными



рисками (например, хеджирование), позволяет глубоко и системно исследовать факторы изменения результатов деятельности, а также снизить влияние рыночных рисков на внешнеэкономическую деятельность металлургической компании.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Allen S.* Financial risk management : a practitioner's guide to managing market and credit risk. Hoboken, N. J. : John Wiley&Sons, Inc., 2003.
2. *Рогов М. А.* Риск-менеджмент. М. : Финансы и статистика, 2010. 264 с.
3. *Лобанова А. А., Чугунова А. В.* Энциклопедия финансового риск-менеджмента. 4-е изд. М. : Альпина Бизнес Букс, 2009.

### **АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНДИКАТОРОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ АГЕНТСТВ В МОДЕЛЯХ УСЛОВНОЙ ВОЛАТИЛЬНОСТИ**

**А. С. Ревуцкий**

*Саратовский государственный университет, Россия*

E-mail: asrev@ya.ru

Добавление объема торгов или количества поступающих новостей о рассматриваемой компании в качестве экзогенных переменных увеличивает объяснительную силу моделей условной волатильности и снижает GARCH-эффект. В данной работе проводится сравнительный анализ источников поступления информации на финансовые рынки, а также эффективность индикаторов информационных агентств на примере ОАО «Газпром».

### **ANALYSIS OF EFFICIENCY OF NEWS ANALYTICS INDICATORS IN GARCH-MODELS**

**A. S. Revutskiy**

Addition of trade volume and news intensity variables to conditional volatility models leads to increase of their explanatory power and reduce GARCH-effect. This paper presents a comparative analysis of the sources of information on the financial markets, and indicator's efficiency of media outlets on the example of "Gazprom".

Волатильность – статистический показатель, характеризующий изменчивость цены актива и представляющий собой меру риска использования

финансового инструмента за заданный промежуток времени. Для волатильности на реальном рынке характерны кластеризация и непостоянство во времени, т.е. условная гетероскедастичность, что создает дополнительные сложности при ее подсчете.

Подобные проблемы можно решить с помощью использования эконометрических моделей временных рядов с условной гетероскедастичностью, например модели авторегрессионной условной гетероскедастичности типа ARCH-GARCH и их различные модификации.

Модель общей авторегрессивной условной гетероскедастичности Боллерслева (GARCH) ограничивает условную переменную временного ряда зависимостью от квадратов остатков предыдущего временного периода. Такая модель для ежедневной доходности ценных бумаг приведена ниже:

$$\sigma_i^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{i-1}^2 + \beta_1 \sigma_{i-1}^2. \quad (1)$$

GARCH-модели предназначены для объяснения кластеризации волатильности на финансовых рынках. Она заключается в смене периодов высокой волатильности, которые длятся некоторое время, и периодов с низкой волатильностью, причем средняя волатильность – относительно стабильна. Этот феномен получил название GARCH-эффект. Показателем, который его определяет, является сумма параметров  $\alpha_i$  и  $\beta_i$ : при приближении этой суммы к единице устойчивость скачков волатильности увеличивается.

В работах [1] (для бумаг, входящих в индекс DowJones), [2] (для бумаг австралийской биржи), [3] (рассматривались бумаги, входящие в FTSE100) и в работе [4] (для российских ценных бумаг) показано, основываясь на эмпирическом анализе временных рядов дневных значений логарифмических доходностей акций рассматриваемых компаний, что включение текущего объема торгов в качестве экзогенной переменной в модель условной гетероскедастичности приводит к уменьшению так называемого GARCH-эффекта и даже к его полному исчезновению.

Данная модель указана ниже:

$$\sigma_i^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{i-1}^2 + \beta_1 \sigma_{i-1}^2 + \gamma_1 Volume. \quad (2)$$

Другими словами, волатильность ценных бумаг может быть объяснена текущим объемом их торгов. Однако это не единственный показатель, на основании которого инвестор выбирает ценные бумаги. В глобальном смысле объем торгов – это часть данных новостной аналитики.

Новостная аналитика [5] – это измерение следующих количественных и качественных характеристик текстовых новостей:

- 1) *характер новости* (определяет, какое влияние – положительное или отрицательное – оказывается новостью на изменение цены акций; считается, что позитивная новость о компании вызывает рост стоимости ее акций, а негативная, наоборот, приводит к ее снижению);
- 2) *вес влияния* (характеризует силу влияния новости на масштаб вызванных ею изменений);

- 3) *релевантность* (характеризует, насколько событие, описанное в новостном сообщении, относится к интересующим трейдера ценным бумагам);
- 4) *новизна* (показывает, насколько информативным является данное сообщение; обычно обратно коррелированно с количеством упоминаний события, о котором написано в данном новостном сообщении, в других новостях).

Значит, количество новостей также возможно включать в качестве экзогенной переменной в модель общей условной гетероскедастичности. В работе [6] приведен подробный пример на акциях, входящих в FTSE100.

В работе [7] показывается положительная корреляция объёма торгов и количества поступающих новостей по конкретной ценной бумаге на примере акций американских страховых компаний.

Целью данной работы является сравнение источников поступления информации на финансовые рынки, а также эффективность индикаторов информационных агентств. В качестве эмпирических данных будем рассматривать акции российских компаний, которые провели IPO на Нью-Йоркской или Лондонской биржах, чтобы новости об их акциях были зафиксированы аналитическими программными продуктами информационных агентств. Как правило, акции данных компаний наиболее ликвидно торгуются на ММВБ-РТС.

Крупнейшими информационными агентствами, предоставляющими услуги новостной аналитики, являются RavenPack и Tompson Reuters. С технической стороны необходимо, используя программные средства, проанализировать поток поступающей информации об интересующих нас компаниях за определенный промежуток времени, выделить из большого объема статистических данных по компании только необходимые параметры.

Предположим, что с заданными параметрами (минимальными уровнями релевантности, весом влияния и новизне) оба информационных агентства дадут разные результаты по количеству новостей, которые мы будем использовать как экзогенные переменные в модели общей условной гетероскедастичности. Соответственно изменятся коэффициенты GARCH-модели. Возможно уменьшение так называемого GARCH-эффекта или даже его исчезновение не произойдет.

Для решения поставленных задач будем рассматривать модель вида:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_f \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 + \gamma_f News_t, \quad (3)$$

где  $News_t$  – количество новостей, поступивших за один временной период по рассматриваемому активу. Необходимо учесть поступление информации из двух разных источников (RavenPack и Tompson Reuters), поэтому при получении разных значений переменной  $News_t$  по одному и тому же активу будем считать волатильность, применяя GARCH-модель, дважды. После этого необходимо в первую очередь проверить модели на значимость – для этого будем использовать функцию максимального правдоподобия:

$$l_i = -\frac{1}{2} \ln 2\pi - \frac{1}{2} \ln \sigma_i^2 - \frac{1}{2} \frac{\varepsilon_i^2}{\sigma_i^2}. \quad (4)$$

Будем считать значение данной функции для каждой из моделей и сравнивать с критическим значением функции  $\chi^2$ .

Для проверки значимости параметров GARCH-модели будем использовать  $t$ -критерий:

$$t_{набл} = \frac{b_i}{S_{b_i}}. \quad (5)$$

Значение статистики критерия сравнивают с критическим значением  $t_{кр} = (\alpha, n - 2)$ , найденным по таблице.

В качестве эмпирических данных рассмотрим акции компании ОАО «Газпром». В рассматриваемом эксперименте примем временной период с 1 января 2010 г. по 1 января 2011 г. (т.е. 290 дней поступления информации). Количество новостей о компании получено из баз данных RavenPack и Tompson Reuters.

Результаты эксперимента поместим в таблице.

### Сравнительный анализ моделей (3) в зависимости от источника поступления информации

Показатель	RavenPack	Tompson Reuters
Общее количество новостей	2992	2364
$\alpha_1 + \beta_1$	0,9334	0,9335
$\gamma_1$	0,001	0,001
Наличие GARCH-эффекта (1 – присутствует, 0 – нет)	1	1
Функция максимального правдоподобия	1972	1972,1
Значимость модели (1 – значима, 0 – не значима)	1	1
Количество значимых коэффициентов	3	3

Как видно из таблицы, результаты, полученные при моделировании условной волатильности акций ОАО «Газпром», при добавлении количества новостей о компании в качестве экзогенной переменной практически идентичны, несмотря на то что данные, предоставленные в базах данных агентств RavenPack и Tompson Reuters, разнятся достаточно сильно.

Однако максимальное количество новостей за один торговый день невелико (за рассматриваемый период равно 76). Вероятно, столь небольшие значения не смогли оказать сильного влияния на GARCH-эффект, но все

же коэффициент перед экзогенной переменной является значимым в обоих случаях.

На основании полученных данных можно сделать предположение о том, что будь количество новостей больше, это снизило бы GARCH-эффект, по аналогии с объемом торгов в работах [1–4]. Но в любом случае это увеличивает объяснительную силу моделей условной волатильности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Lamoureux C. G., Lastrapes W. D.* Heteroskedasticity in stock return data: volume versus GARCH effects // *J. of Business & Economic Statistics*. 1990. Vol. 2. P. 253–260.
2. *Xiao J., Brooks R. D., Wong W. K.* GARCH and volume effects in the Australian stock markets // *Annals of Financial Economics*. 2009. Vol. 5. P. 79–105.
3. *Sidorov S. P., Date P.* An investigation into using news analytics data in GARCH type volatility models. L. : BURA, 2012. P. 143.
4. *Малинский А. И., Ревуцкий А. С.* Модель динамики условной волатильности с объемом торгов // *Наука и образование в жизни современного общества : сб. материалов науч.-практ. конф. ТРОО «Бизнес-наука-общество»*. Тамбов, 2012. С. 77–80.
5. *Сидоров С. П., Сергушова О. С., Чебаков Р. А.* Анализ инструментальных средств и методов новостной аналитики // *РИСК: Ресурсы. Информация. Снабжение. Конкуренция*. 2010. № 2. С. 143–147.
6. *Сидоров С. П., Дате П., Балаш В. А.* Использование данных новостной аналитики в GARCH моделях // *Прикладная эконометрика*. 2013. № 29 (1). С. 82–96.
7. *Коробов Е. А., Файзлиев А. Р.* Исследование корреляционной зависимости между объемом торгов акций страховых компаний и новостной интенсивностью // *Страховые интересы современного общества и их обеспечение : сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та*, 2013. С. 303–307.

### ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЛЯ МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА

**А. В. Сабинина**

*Международный университет природы, общества и человека «Дубна», Россия*

E-mail: sabininaav@mail.ru

В статье рассматривается подход к оценке энергетической эффективности многоквартирного дома (МКД). Предлагаемый способ состоит из двух этапов: нахождение текущих тепловых потерь и экономический расчет внедрения сберегающих техноло-

гий. С практической точки зрения реализация подобных мероприятий представляется трудной задачей из-за больших затрат и срока окупаемости.

## **TECHNICAL AND ECONOMIC ANALYSIS OF THE ENERGY EFFICIENCY OF A TOWER-BLOCK**

**A. V. Sabinina**

The paper discusses an approach for estimating the energy efficiency of a tower block. The proposed method consists of the following two steps: technical calculating heat loss and economical calculating of the introduction of energy-saving technologies. From a practical point of view, the implementation of such measures is a difficult task because of the high costs and the long payback period.

Методологически понятие «энергоэффективность» и расчет данного показателя остается в современный период на стадии проработки, отсутствует комплексный подход в оценке энергоэффективности. Известно, что экономический подход оценивает эффективность возможных мероприятий, но не всегда учитывает специфику конкретного объекта и необъективно отражает текущее состояние. Технические показатели отражают текущие показатели здания, однако закрепляются в нормативных цифрах, которые лишь косвенно связаны с природно-географическим положением исследуемого объекта. Объединение подходов позволяет использовать достоинства перечисленных выше оценок.

Актуальность проблемы определяется тем, что существует большой потенциал экономии энергии и повышения энергоэффективности зданий в жилищно-коммунальной сфере. Так, высокая энергоемкость зданий обусловлена рядом факторов:

- 1) физический и моральный износ технологического оборудования. В России более половины предприятий эксплуатируют оборудование, потребляющее энергетические ресурсы, более 10 лет;
- 2) физический и моральный износ энергетического оборудования;
- 3) несовершенство производственного процесса, в ходе которого нецелесообразно расходуются энергетические ресурсы;
- 4) большие тепловые потери зданий и сооружений;
- 5) низкая культура потребления энергетических ресурсов.

Так как большинство энергосберегающих мероприятий предполагает высокие затраты и длительные сроки окупаемости, в большинстве случаев данные мероприятия реализуются на этапе строительства или частично при капитальном ремонте.

В зависимости от целей, которые ставят ТСЖ или управляющая компания, в каждой конкретной ситуации выбираются направления для повы-

шения эффективности, уменьшения ежемесячных выплат за отопление и укладываемые в бюджет (смету расходов) МКД.

Методика проведения мероприятий по повышению энергоэффективности состоит из нескольких этапов. На первом этапе определяются текущие тепловые потери здания, на втором – проводится экономическая оценка эффективности мероприятий по утеплению.

Потребность в тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода с учетом нагрева вентиляционной нормы воздуха, кВт·ч, находится по формуле:

$$Q_h^y = [Q_h - (Q_{int} + Q_s)v\zeta] \beta_h,$$

где  $Q_h$  – общие теплопотери здания за отопительный период;

$Q_{int}$  – бытовые теплопоступления в течение отопительного периода;

$Q_s$  – теплопоступления в здание от солнечной радиации за отопительный период через окна и фонари;

$v$  – коэффициент снижения теплопоступления за счет тепловой инерции ограждающих конструкций;

$\zeta$  – коэффициент, учитывающий способность ограждающих конструкций помещений зданий аккумулировать или отдавать тепло;

$\beta_h$  – коэффициент эффективности автоматического регулирования подачи теплоты в системы отопления [1].

На следующем этапе целесообразно непосредственно определить способы экономии энергии.

Практика энергетических обследований показывает, что около 50–70% тепловых потерь здания происходит через стены и окна. Поэтому целесообразно для многоквартирного дома выделить два основных направления повышения энергоэффективности: установка счетчика тепла с регулируемым отпуском тепла (по времени суток, погодным условиям) и утепление фасада здания и замены окон и лоджий.

Схематически этапы проведения можно представить в виде схемы (рисунк):

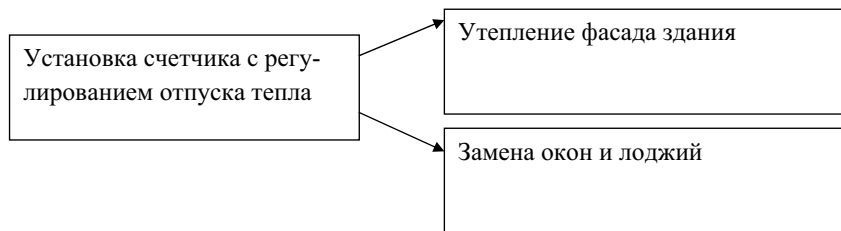


Схема вариантов проведения энергоэффективных мероприятий

Так как без установки счетчика невозможно измерить реальную экономию, то мероприятия по утеплению проводить без его установки смысла не имеет.

Для оценки проекта по утеплению с экономической точки зрения воспользуемся методологией, представленной в постановлении РЭК Москвы от 24.12.2012 № 398 «Об установлении Требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности на территории города Москвы». Оценка проектов производится на основе расчетов и анализа следующих критериев экономической эффективности инвестиций в энергосберегающие мероприятия: [2–4]:

- срока окупаемости инвестиций;
- чистого дисконтированного дохода;
- индекса доходности мероприятий, обеспечивающих указанный доход.

Срок окупаемости инвестиций (Payback Period PBP,  $T_{ок}$ ) – это срок, за который можно возратить инвестированные в мероприятия средства, т.е. это период времени, начиная с которого первоначальные вложения и другие затраты, связанные с проведением мероприятия, покрываются суммарным результатом от его осуществления.

Чистый дисконтированный доход (Net Present Value, NPV) определяется как сумма текущих эффектов от всех мероприятий проекта за весь расчетный период, приведенная к начальному году, или как превышение интегральных результатов над интегральными затратами.

$$NPV = \sum_{t=0}^T \left( \frac{R_t - Z_t}{(1 + E)^t} \right),$$

где  $E$  – норматив приведения или ставка дисконта;

$E = s + d + r$ , где  $s$  – безрисковая ставка дохода,  $d$  – ставка рефинансирования ЦБ на 1 января года, предшествующего реализации инвестиционного проекта,  $r$  – премия за риск.

Величины  $s$  и  $d$  определяются организациями самостоятельно. При этом размер ставки дисконта должен находиться в интервале от 0,1 до 0,3;

$t$  – число лет, отделяющее затраты и результаты данного года от начала расчетного года;

$T$  – временной период расчета;

$R_t$  – результаты от реализации мероприятий в  $t$ -м году;

$Z_t$  – затраты, осуществляемые в  $t$ -м году.

Затраты  $Z_t$  включают в себя инвестиции, произведенные в  $t$ -м году ( $Z_{1t}$ ), и текущие затраты ( $Z_{2t}$ ). Таким образом,  $Z_t = Z_{1t} + Z_{2t}$ .

Индекс доходности ( $IR$ ):

$$R = \frac{NPV}{K},$$

где  $K$  – дисконтированные инвестиции.

Максимальный временной период расчета  $T_{max}$  не может превышать 7 лет.



Проект считается экономически целесообразным, если одновременно выполнены следующие условия:

- 1)  $PBP \leq T_{max}$ .
- 2)  $NPV > 0$ .
- 3)  $IR > 1$ .

При выполнении данных условий проект принимается.

Как показывают расчеты, утепление домов, построенных 30–40 лет назад и более по старым строительным нормативам, оказывается очень дорогим и долгоокупаемым проектом. Если установка счетчика с расходомером окупается за 1–2 года (в зависимости от дома), то утепление стен и окон – мероприятия со сроком окупаемости около 10 лет.

К сожалению, российская практика насчитывает немного примеров внедрения подобных мероприятий, особенно у старых домов. Поэтому проблему повышения энергоэффективности необходимо решать, используя комплексный подход, а именно развивая институциональную поддержку государством.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Малявина Е. Г.* Теплопотери здания : справ. пособие. М. : АВОК-ПРЕСС, 2007. 144 с.
2. Постановление РЭК Москвы № 398 от 24.12.2012 «Об установлении Требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности на территории города Москвы» // Справ.-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=MLAW;n=142392> (дата обращения: 07.09.2013).
3. СНиП II-3-79. Строительная теплотехника / Госстрой России. М. : ГУП ЦПП, 1998.
4. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий / Госстрой России. М. : ФГУП ЦПП, 2004.

### СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДЕТЕРМИНАНТ СКЛОННОСТИ К ФИНАНСОВОМУ РИСКУ

**Т. Г. Синявская, В. И. Маленко**

*Ростовский государственный экономический университет, Россия*

E-mail: [sin-ta@yandex.ru](mailto:sin-ta@yandex.ru), [malvik-09@mail.ru](mailto:malvik-09@mail.ru)

В статье приводятся результаты моделирования детерминант склонности к финансовому риску, полученные на основе данных анкетного опроса молодежи Юга Рос-

сии. Выявлено, что статистически значимое влияние на склонность к финансовому риску оказывают психологические и поведенческие характеристики индивида, в то время как социально-демографические параметры не могут быть использованы для предсказания, будет ли человек относиться к категории склонных к риску.

## STATISTICAL ESTIMATION OF THE FINANCIAL RISK AVERSION DETERMINANTS

**T. G. Sinyavskaya, V. I. Malenko**

The paper contains results of financial risk aversion determinants modeling based on questionnaire survey data. Young people of South of Russia were interviewed. It is identified that psychological and behavioral individual characteristics have a statistically significant impact on the financial risk aversion. Discovered that socio-demographic characteristics cannot be used to predict will person be classified as a risk-prone.

Склонность к риску оказывает существенное влияние на финансовое поведение индивидов. Более склонные к риску люди выбирают иные виды финансовой активности, нежели несклонные или безразличные, в результате финансовым институтам при разработке и продвижении различных продуктов необходимо знать, какими характеристиками обладают индивиды, относящиеся к целевой группе клиентов. В связи с этим выявление и статистическое обоснование детерминант склонности к финансовому риску представляет собой актуальную задачу.

Склонность к риску как таковому, и финансовому в частности, представляет собой сложную личностную характеристику, изучением которой занимается как психология, так и экономика. Психология нацелена на выявление факторов, формирующих склонность к риску, тогда как экономика больше заинтересована в определении особенностей поведения склонных к риску индивидов. В рамках исследования<sup>1</sup> была разработана методика оценки склонности к финансовому риску, основанная на комбинированном, междисциплинарном подходе [1] к выявлению склонности или несклонности индивида к финансовому риску.

При построении опросника склонности к финансовому риску были использованы элементы опросника EPQ Г. Айзенка, выявляющие уровень психотизма, и в дополнение к ним – элементы опросника А. Фернама [2], определяющие отношение индивида к деньгам. Опросник сформулирован

---

<sup>1</sup> Грант на тему «Модификация инструментария управления рисками финансовых институтов в сфере отмывания денег или финансирования терроризма посредством повышения финансовой грамотности клиентов-физических лиц (на примере Юга России) в рамках реализации федеральной целевой программы «Научные и педагогические кадры инновационной России» №2012-1.1-12-000-3002-2529.

в виде утверждений, с которыми респондент должен выразить свое согласие либо несогласие. Помимо набора утверждений, анкета дополнена контрольным вопросом на склонность к риску, основанным на классическом теоретическом утверждении, что, будучи поставленным перед выбором между вероятностной игрой и гарантированной суммой, равной среднему выигрышу, склонный к риску индивид предпочтет игру, несклонный – получение суммы без риска, нейтральному к риску индивиду оба варианта безразличны. При составлении контрольного вопроса, базирующегося на теории полезности фон Неймана-Моргенштерна [3], было учтено, что выбор индивида зависит от возможной и ожидаемой суммы выигрыша, поэтому их размер выбран так, чтобы, с одной стороны, он не был незначительным для респондентов (при малых суммах, скажем, в 20–100 руб. ожидаемо вырастет число безразличных) и, с другой стороны, чтобы он не был субъективно большим, особенно с учетом возраста опрашиваемых (при большой сумме возможного выигрыша может возрасти число желающих рискнуть). Также анкета содержит ряд вопросов, нацеленных на выявление социально-демографических и экономических характеристик респондентов, для оценки наличия и степени их влияния на склонность к риску.

По указанной методике был проведен анкетный опрос 696 выпускников вузов Юга России. Среди респондентов оказалось 52,2% девушек и 42% юношей в возрасте 17–29 лет. Из них 36% учатся на бюджетной основе обучения и 64% – на коммерческой. Большинство опрошенных студентов обучаются экономическим специальностям (46%); техническим – обучаются 40% и гуманитарным – 14% студентов.

Распределение ответов на контрольный вопрос, используемый в дальнейшем для моделирования оценки склонности к риску индивида, представлено в табл. 1. Как видно из табл. 1, наибольшее число опрошенных (57,3%) проявили себя как несклонные к риску, 19,5% – как склонные, 21% – как безразличные или нейтральные; не ответили – 2,2%.

Для выявления детерминант склонности к финансовому риску был проведен корреляционно-регрессионный анализ. В качестве переменной, показывающей, относится ли респондент к склонным или к несклонным к риску, был использован ответ на вопрос о предпочтении между участием в игре и получением гарантированной суммы, равной среднему выигрышу. Индивиды, отметившие, что им безразлично участие в игре, были отнесены к группе несклонных к риску. Это связано с тем, что в данном исследовании нас интересуют факторы, повышающие склонность к риску, в то время как безразличие к риску можно с определенными оговорками считать равнозначностью несклонности к риску, ее крайней формой. Таким образом, ответы респондентов были перекодированы в бинарную переменную склонности к финансовому риску: 0 – не склонный к риску, 1 – склонный к риску индивид.

Таблица 1

**Распределение ответов на вопрос «Если Вам предложат на выбор два варианта, то (при отсутствии дополнительных затрат и условий, при полной уверенности в честности предложения) Вы предпочтёте»**

Вариант ответа	Частота	Процент
Поучаствовать в лотерее, где с равной вероятностью Вы сможете проиграть 500 рублей или выиграть 1500 рублей	136	19,5
Получить гарантированно 500 рублей	399	57,3
Мне безразличны оба варианта	146	21,0
Итого	681	97,8
Пропущенные (нет ответа)	15	2,2
Итого	696	100,0

Для указанной зависимой переменной был оценен ряд моделей бинарного отклика (логит-моделей). Результаты моделирования подтвердили в целом вывод о том, что склонность к финансовому риску представляет собой личностную характеристику, идентифицировать которую только по социально-демографическим параметрам не представляется возможным. Можно предположить, что это связано с тем, что склонность к риску не является чертой, свойственной для определенных социально-демографических и экономических групп, а скорее характеристикой индивида, дополнительно влияющей на его поведение, в частности финансовое. Тем не менее, было выявлено несколько факторов, повышающих или понижающих вероятность для индивида относиться к категории склонных или не склонных к риску.

В табл. 2 представлены результаты оценки логит-модели для зависимой переменной «склонность к риску». Как видно из результатов оценивания, модель статистически значима по LR-критерию, в целом коэффициенты значимы по z-критерию. В число регрессоров попали два утверждения: раздражение к осторожным людям и несклонность брать в долг. Раздражение к осторожным людям повышает вероятность для индивида относиться к категории склонных к риску более чем в 1,5 раза, что соответствует теоретическим представлениям. В то время как несклонность брать в долг, напротив, должна понижать вероятность принадлежности к склонным к риску, однако, согласно полученным результатам, она также повышает ее в 1,8 раза.

Таблица 2

**Результаты оценки логит-модели с зависимой переменной «склонность к риску»**

Переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	z-статистика	P-value	Odds ratio
Раздражение к осторожным людям	0,43	0,26	1,66	0,09	1,53

Переменная	Кэф- фициент	Стандартная ошибка	z-статистика	P-value	Odds ratio
Несклонность брать в долг	0,61	0,26	2,29	0,02	1,83
Обучение на бюджетной основе	-0,44	0,23	-1,89	0,06	0,65
Пол (эталон – женский)	0,39	0,25	1,59	0,11	1,48
<i>Действия в случае, когда заканчиваются деньги, и нужно протянуть несколько дней до стипендии или зарплаты (эталон – другое)</i>					
Сокращение расходов	-0,88	0,40	-2,18	0,03	0,42
Одалживание у знакомых или родственников	-1,28	0,45	-2,87	0,004	0,28
Использование кредитной карты или микрокредит	-1,66	0,68	-2,46	0,01	0,19
Заработок (подработка)	-1,72	0,66	-2,63	0,01	0,18
Такого не бывает	-1,34	0,49	-2,70	0,01	0,26
Константа	-0,69	0,41	-1,71	0,09	–
<i>LR-статистика (9 степеней свободы)</i>	27,425	<i>Информационный критерий Akaike</i>		0,999	
<i>P-value (LR-статистика)</i>	0,001	<i>Информационный критерий Schwarz</i>		1,081	
<i>Наблюдений с зависимой переменной=0</i>	412	<i>McFadden R-квадрат</i>		0,029	
<i>Наблюдений с зависимой переменной=1</i>	106	<i>Всего наблюдений</i>		518	

Можно предположить, что отношение склонных к риску индивидов к получению денег в долг относительно негативное по причине формальности и легальности данного способа получения средств, возможно, они скорее предпочтут некоторый другой, альтернативный способ пополнить запасы наличности. Это предположение подтверждается результатами включения в модель набора переменных, описывающих ответ на вопрос о том, какими стратегиями пользуется респондент, если у него закончились деньги и необходимо протянуть несколько дней до стипендии или зарплаты. Все указанные стратегии: сократить расходы, одолжить у знакомых или родственников, воспользоваться кредитной картой или взять микрокредит, подработать – понижают вероятность для индивида относиться к категории склонных к риску по сравнению с вариантом «другое»: какая-то иная стратегия является более предпочтительной для склонных к риску индивидов. Вполне понятно, что те респонденты, у которых подобной ситуации не воз-

никает, будут иметь более низкую вероятность относиться к склонным к финансовому риску.

Также статистически значимым оказался коэффициент при переменной «обучение на бюджетной основе». «Бюджетники» имеют меньшую вероятность относиться к категории склонных к риску по сравнению со студентами, которые учатся на коммерческой основе. Несмотря на то что переменные доходов и расходов семьи оказались статистически незначимыми при проверке их влияния на склонность к риску индивидов, можно предположить, что выявленное влияние обучения на бюджетной или коммерческой основе является опосредованным выражением влияния доходов домохозяйства. Студенты, которые учатся на коммерческой основе, часто принадлежат к более высокодоходным семьям, поэтому имеют больший навык и большую склонность к финансовому риску – в первую очередь даже не из-за природно-личностной склонности, а из-за наличия возможности рискнуть: для риска необходимо обладать некоторыми начальными денежными средствами и не бояться их потерять по причине того, что они «последние».

Пол студентов, вопреки теоретическим представлениям и сложившейся практике учета данного показателя, не оказывает статистически значимого влияния на склонность молодых людей к риску.

Таким образом, на основе проведенного моделирования можно сделать вывод, что большинство социально-демографических характеристик не влияют на склонность молодых людей к финансовому риску. Влияние оказывают отдельные психологические характеристики, склонность использовать нетрадиционные методы, чтобы достать деньги в случае необходимости и обучение на бюджетной или коммерческой основе как замещающая характеристика для уровня дохода домохозяйства студента. Результаты моделирования могут быть использованы для предсказания, будет ли индивид относиться к категории склонных к риску, в частности в методиках скорингового типа, и быть востребованными как финансовыми институтами, так и другими организациями для выявления склонности к риску клиентов и сотрудников.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки России (проект №14.В37.21.0022).*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ниворожкина Л. И., Синявская Т. Г.* Концепция статистической оценки рисков вовлечения клиентов финансовых институтов в схемы по отмыванию денег // Terra Economicus. 2012. Т. 10, № 4. С. 30–36.
2. *Фернам А., Аргайл М.* Деньги. Секреты психологии денег и финансового поведения. СПб. : Прайм-Еврознак, 2005.
3. *Дубров А. М., Лагоша Б. А., Хрусталева Е. Ю.* Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе : учеб. пособие. М. : Финансы и статистика, 2000.

# **ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА НА ИНТЕГРАЦИЮ МЕЖДУНАРОДНЫХ ФИНАНСОВЫХ РЫНКОВ**

**А. Н. Степанов**

*Саратовский государственный университет, Россия*

E-mail: anton.stepanof@gmaul.com

Анализ интеграции международных финансовых рынков, ее роста со временем. Зависимость интеграции от внешних факторов. Влияние экономического кризиса на интеграцию. Восстановление интеграции после кризиса.

## **IMPACT OF ECONOMIC CRISIS ON INTEGRATION OF WORLD FINANCIAL MARKETS**

**A. N. Stepanov**

Analysis of the integration of world financial markets, its growth over time. Integration dependence on factors. Impact of the economic crisis on the integration. Restoration of integration after the crisis.

Как показывают последние исследования, интеграция международных фондовых рынков росла на протяжении 20 лет в большинстве стран, но также были и исключения, касающиеся стран с еще только развивающимися рынками [1, 2]. Однако в 2009 г. с появлением экономического кризиса было замечено падение интеграции и появление некоторых факторов, влияющих на это. В настоящее время наблюдается восстановление интеграции на прежний уровень.

Для того чтобы увидеть насколько интегрированы международные финансовые рынки, мы использовали метод главных компонент. Данный метод – один из основных способов уменьшить размерность данных, потеряв при этом наименьшее количество информации. Он представляет собой совокупность приемов, позволяющих выделить ведущие факторы вариации исследуемых случайных величин. Метод основан на нахождении собственных чисел и собственных векторов корреляционной матрицы с последующим взвешиванием компонентов собственных векторов. Эти компоненты после соответствующего взвешивания дают значения коэффициентов корреляции с независимыми факторами, представленными через линейную комбинацию значений исследуемых случайных величин. Комбинация находится таким образом, что случайные величины представляют собой оси ор-

тогональной системы координат и являются независимыми друг от друга.

Главными компонентами  $z^{(1)}, \dots, z^{(p)}$  многомерного признака  $X = (x^{(1)}, \dots, x^{(p)})$  называют систему ортонормированных линейных комбинаций исходных признаков

$$\begin{cases} z^{(j)}(X) = u_{1j}(x^{(1)} - m^{(1)}) + \dots + u_{pj}(x^{(p)} - m^{(p)}); \\ \sum_{i=1}^p u_{ij}^2 = 1, (j = \overline{1, p}); \\ \sum_{i=1}^p u_{ij}u_{ik} = 0, (j, k = \overline{1, p}, j \neq k), \end{cases} \quad (1)$$

где  $m^{(i)}$  – математическое ожидание признака  $x^{(i)}$ . Тогда линейные комбинации будут выбираться следующим образом: из всех линейных нормированных комбинаций исходных признаков вида (1) первая главная компонента обладает наибольшей дисперсией. Вторая главная компонента имеет наибольшую дисперсию среди всех линейных преобразований вида (1), некоррелированных с первой компонентой.

При анализе в один фактор объединяются сильно коррелирующие между собой переменные, как следствие, происходит перераспределение дисперсии между компонентами и получается максимально простая и наглядная структура факторов. После объединения коррелированность компонент внутри каждого фактора между собой будет выше, чем их коррелированность с компонентами из других факторов. Эта процедура также позволяет выделить латентные переменные [3, 4].

Рассмотрим интеграцию международных финансовых рынков по данным о динамике фондовых индексов за последние пять лет. Этот период захватывает влияние экономического кризиса на интеграцию, а также показывает ее последующее восстановление.

Для нахождения факторов воспользуемся программой SPSS Statistics (табл. 1).

Таблица 1

**Полная объясненная дисперсия**

Компонента	Начальные собственные значения		
	Итого	% Дисперсии	Кумулятивный %
1	11,492	57,458	57,458
2	5,312	26,561	84,018
3	1,642	8,212	92,230
4	,532	2,670	94,900
5	,292	1,458	96,359
6	,199	,993	97,352



Окончание табл. 1

7	,110	,549	97,901
8	,099	,493	98,394
9	,068	,342	98,736
10	,058	,291	99,027

Как видно из табл. 1, первая главная компонента объясняла 57,45, вторая – 26,56, а третья – 8,21% суммарной дисперсии. Поэтому мы выделили три фактора, влияющие на интеграцию.

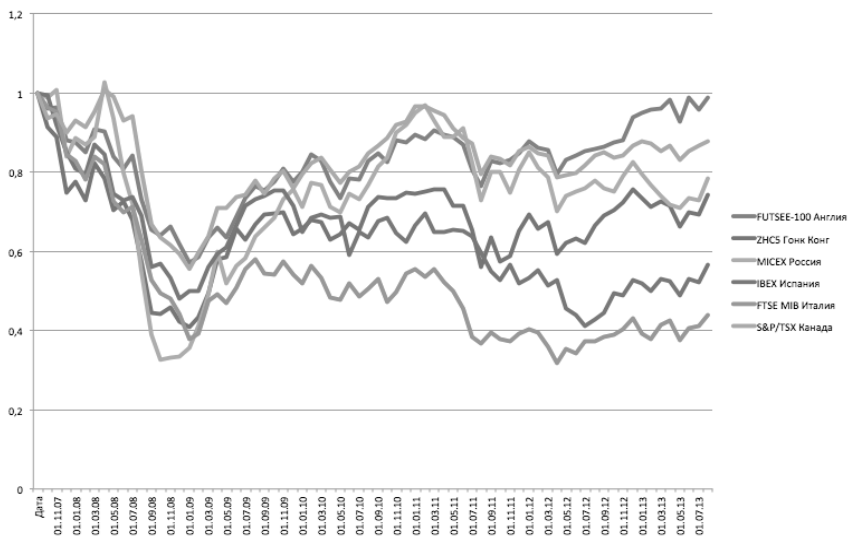
В табл. 2 приведена матрица факторных нагрузок. Анализируя данную матрицу, можно заметить, что Англия, Гонконг и Канада подвержены одному и тому же фактору, так как они имеют близкие значения. А Италия и Испания относятся к другому фактору.

Таблица 2

**Матрица факторных нагрузок**

Показатель	Компонента		
	1	2	3
ASX200 Австралия	,849	,475	,180
MERV Аргентина	,747	-,531	-,118
SENSEX Индия	,866	-,258	-,290
BVSP Бразилия	,633	,182	-,674
CAC 40 Франция	,720	,655	,173
FTSE-100 Англия	,967	-,182	-,674
D&J-IND США	,855	-,376	,244
ZHC5 Гонг Конг	,933	,263	-,144
KOSPI Корея	,842	-,389	-,304
MICEX Россия	,369	-,462	,635
N225JAP Япония	,718	,422	,496
NASDAQ США	,785	-,579	,129
SHANGHAI Китай	,470	,778	-,139
DAX Германия	,880	-,240	,251
IBEX Испания	,370	,878	-,126
FTSE MIB Италия	,377	,914	,082
S&P/TSX Канада	,907	,123	-,170

Выделенные факторы, по нашему мнению, отражают влияние экономического кризиса на интеграцию отдельных стран в мировой финансовый рынок. На рисунке показаны темпы роста фондовых индексов отдельных стран за исследуемый период.



Динамика фондовых индексов отдельных стран

Таким образом, можно сделать вывод, что до 01.09.2008 г. интеграция мирового финансового рынка была почти полной. Далее, начиная с 01.01.2009 г., интеграция начала заметно падать. В настоящее время для описания общей динамики фондовых индексов требуется три фактора. Первый из них отражает общую динамику восстановления мировой экономики, второй и третий фактор – различия в динамике восстановления экономик отдельных стран после кризиса.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Pukthuanthong K., Roll R.* Global market integration: An alternative measure and its application // J. of Financial Economics. 2008. № 5. P. 214–220.
2. *Roy C. Smith* The Integration of World Financial Markets – Past, Present and Future [Электронный ресурс]. URL: <http://people.stern.nyu.edu/rsmith/integration%20of%20world%20financial%20markets.pdf> (дата обращения: 18.08.13).
3. *Лоули Д., Максвелл А.* Факторный анализ как статистический метод. М., 1967.
4. *Харман Г.* Современный факторный анализ. М., 1972.

## **КОМПЛЕКСНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ В РЕГИОНЕ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ)**

**Е. А. Сысоева, Т. А. Агейкина**

*Мордовский университет им. Н. П. Огарёва, Саранск, Россия*

E-mail: Sysoewa@mail.ru, tatyana.komarova.91@mail.ru

В статье затрагивается проблема антропогенного загрязнения атмосферного воздуха. Обоснована необходимость построения системы одновременных уравнений для описания структурных связей показателей антропогенного воздействия на воздушный бассейн. В результате исследования построена структурная форма модели антропогенного загрязнения атмосферного воздуха Республики Мордовия.

## **COMPLEX MODELING OF ANTHROPOGENIC POLLUTION OF THE ATMOSPHERE IN THE REGION (AT THE EXAMPLE OF THE MORDOVIA REPUBLIC)**

**E. A. Sysoeva, T. A. Ageikina**

The article is devoted to the problem of anthropogenous pollution of atmospheric air. Need of creation of system of the simultaneous equations for the description of structural communications of indicators of anthropogenous impact on the air pool is proved. As a result of research the structural form of model of anthropogenous pollution of atmospheric air of the Republic of Mordovia is constructed.

В настоящее время из всех форм загрязнения окружающей среды именно загрязненность атмосферы вредными выбросами является наиболее опасной.

Загрязнение окружающей среды промышленными выбросами оказывает вредное воздействие на людей, животных, растения, почву, здания, сооружения и на другие техногенные объекты, снижает прозрачность атмосферы, повышает влажность воздуха, увеличивает число дней с туманами. Данная ситуация является корнем глобальной экологической проблемы, которая не обошла стороной и Республику Мордовия. Для оценки масштабов и нахождения путей решения данной проблемы необходима соответствующая статистическая информация.

Для описания структурных связей социально-экономических показателей в эконометрических исследованиях часто бывает недостаточно использования одного регрессионного уравнения. В таких случаях строят систему одновременных (взаимосвязанных) эконометрических уравнений

[1–5]. В ней одни и те же зависимые переменные в одних уравнениях входят в левую часть, а в других – в правую часть системы.

Перед построением структурной формы модели антропогенного загрязнения атмосферы в Республике Мордовия введем следующие обозначения:  $Y_1$  – выбросы загрязняющих атмосферу веществ от стационарных источников, тыс. т;  $Y_2$  – выбросы загрязняющих атмосферу веществ от автомобильного транспорта, тыс. т;  $X_1$  – индекс промышленного производства, %;  $X_2$  – пассажирооборот, млн пасс.-км. Все данные приведены в таблице.

**Результативные и факторные переменные антропогенного загрязнения воздушного бассейна Республики Мордовия**

Год	$Y_1$	$Y_2$	$X_1$	$X_2$
1995	36,0	66,3	76,9	690,0
1996	37,0	68,4	84,5	561,0
1997	37,0	68,4	105,4	603,0
1998	30,1	55,7	100,7	644,0
1999	40,7	75,3	112,5	648,0
2000	52,6	97,3	118,1	581,0
2001	50,0	92,5	109,0	629,0
2002	48,0	88,8	109,6	685,0
2003	42,4	78,4	122,1	702,0
2004	42,7	79,0	113,3	751,0
2005	37,2	68,8	106,8	559,0
2006	39,7	73,4	111,3	568,0
2007	31,9	59,0	114,7	686,0
2008	44,4	82,1	114,8	662,0
2009	32,8	80,7	124,1	642,0
2010	34,1	63,3	100,5	769,0
2011	34,1	63,1	100,5	743,0

Структурная форма системы одновременных уравнений в нашем случае имеет вид:

$$\begin{cases} Y_1 = b_{12}Y_2 + a_{11}X_1 + \varepsilon_1 \\ Y_2 = b_{21}Y_1 + a_{22}X_2 + \varepsilon_2. \end{cases} \quad (1)$$

Использование обычного метода наименьших квадратов (МНК) для оценивания структурных коэффициентов модели дает смещенные и несостоятельные оценки. Поэтому обычно для определения структурных коэффициентов модели структурная форма модели преобразуется в приведенную форму модели. Параметры структурной формы модели по приведенным коэффициентам можно определить не всегда. Для этого необходимо, чтобы модель была идентифицируемой.

Проверим необходимое условие идентифицируемости каждого уравнения системы (1) в отдельности. Обозначим число эндогенных переменных в уравнении через  $K$ , а число экзогенных (предопределенных), которые содержатся в системе, но не содержатся в данном уравнении, – через  $G$ . В первом уравнении  $K=2$  ( $Y_1, Y_2$ ),  $G=1$  ( $X_2$ ). Выполняется условие  $G+1 = K$ , следовательно, данное уравнение идентифицируемо. Во втором уравнении  $K=2$  ( $Y_2, Y_1$ ),  $G=1$  ( $X_1$ ). Выполняется условие  $G+1 = K$ , следовательно, данное уравнение также идентифицируемо. Так как оба уравнения идентифицируемы, то система (1) является идентифицируемой, и для оценки ее параметров необходимо применить косвенный метод наименьших квадратов (КМНК) [6–8].

На начальном этапе проведения КМНК строится приведенная форма модели и определяются численные значения параметров каждого ее уравнения обычным МНК.

Приведенная форма модели антропогенного загрязнения атмосферы региона выглядит следующим образом:

$$\begin{cases} Y_1 = \delta_{11}X_1 + \delta_{12}X_2 + u_1 \\ Y_2 = \delta_{21}X_1 + \delta_{22}X_2 + u_2. \end{cases} \quad (2)$$

В результате применения обычного метода наименьших квадратов получены следующие значения коэффициентов приведенной формы модели:  $\delta_{11} = 0,28$ ,  $\delta_{12} = 0,02$ ,  $\delta_{21} = 0,56, 2=0,02$ . В итоге имеем:

$$\begin{cases} Y_1 = 0,28X_1 + 0,02X_2 \\ Y_2 = 0,56X_1 + 0,02X_2. \end{cases} \quad (3)$$

Завершающим этапом проведения КМНК является переход от приведенной формы модели к структурной посредством алгебраических преобразований. Таким образом, мы представили коэффициенты структурной формы модели (1) в виде следующих формул:

$$b_{12} = \frac{\delta_{12}}{\delta_{22}}, \quad (4)$$

$$a_{11} = \left( \delta_{11} - \frac{\delta_{12}\delta_{21}}{\delta_{22}} \right), \quad (5)$$

$$b_{21} = \frac{\delta_{21}}{\delta_{11}}, \quad (6)$$

$$a_{22} = (\delta_{22} - \frac{\delta_{12}\delta_{21}}{\delta_{11}}). \quad (7)$$

В итоге построена следующая структурная форма модели антропогенного загрязнения воздушного бассейна Республики Мордовия:

$$\begin{cases} Y_1 = 1,357Y_2 + 0,485X_1 + \varepsilon_1 \\ Y_2 = 2,029Y_1 + 0,026X_2 + \varepsilon_2 \end{cases} \quad (8)$$

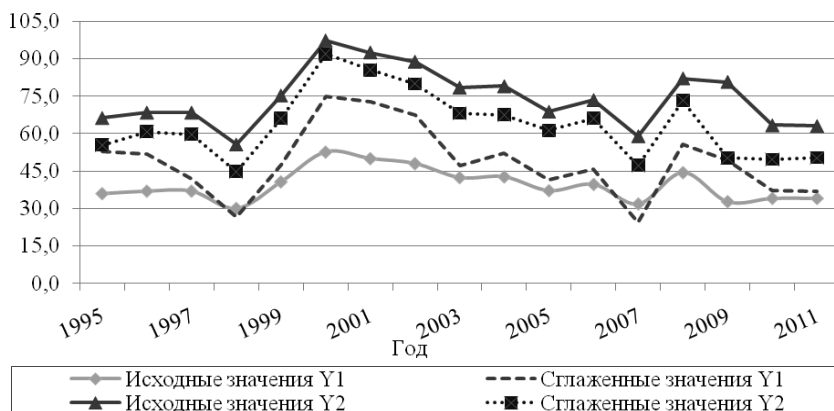
Теснота связи между изучаемыми зависимостями была оценена по величине коэффициента множественной корреляции. Для первого уравнения построенной системы  $R=0,875$ , для второго –  $R=0,881$ , то есть связь между факторами можно считать высокой. Коэффициент детерминации  $D_1$  равен 86,5 %, то есть изменение величины загрязняющих атмосферу выбросов стационарными источниками в Республике Мордовия на 86,5 % вызвано влиянием отобранных и включенных в модель факторов. Коэффициент детерминации  $D_2$  равен 87,1 %, то есть изменение величины загрязняющих атмосферу выбросов автомобильным транспортом в Республике Мордовия на 87,1 % вызвано влиянием отобранных и включенных в модель факторов.

При увеличении количества выбросов в атмосферу от автомобильного транспорта на 1 тыс. т, число загрязняющих выбросов от стационарных источников в среднем по совокупности увеличится на 1,357 тыс. т. При увеличении темпов роста промышленного производства на 1 %, число загрязняющих выбросов от стационарных источников в среднем по совокупности увеличится на 0,485 тыс. т.

При увеличении количества выбросов в атмосферу от стационарных источников на 1 тыс. т, число загрязняющих выбросов от автомобильного транспорта в среднем по совокупности увеличится на 2,029 тыс. т. При увеличении пассажирооборота на 1 млн пасс.-км, число загрязняющих выбросов от автомобильного транспорта в среднем по совокупности увеличится на 0,026 тыс. т.

По критерию Фишера следует, что уравнения регрессии надежны ( $F_{\phi} > F$ ). Значения критерия Дарбина-Уотсона, служащего для определения наличия автокорреляции в ряду остатков, равны 1,39 и 1,44 соответственно, что больше критического значения 1,38 для данного количества степеней свободы. Проверка остатков модели на соответствие закону нормального распределения показала, что они могут считаться нормально распределенными.

Исходные и рассчитанные с помощью структурной модели значения представлены на рисунке.



Сглаживание ряда выбросов загрязняющих атмосферу веществ от стационарных источников и автомобильного транспорта в Республике Мордовия с помощью структурной модели, тыс. т.

Таким образом, в результате исследования построена структурная форма модели антропогенного загрязнения воздушного бассейна Республики Мордовия, описывающая изменение и взаимосвязь показателей загрязнения атмосферы в регионе.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Блам И. Ю.* Счастье, качество питьевой воды и воздух, которым мы дышим // Вопросы статистики. 2012. № 9. С. 45–51.
2. *Бобылев С. Н., Ходжаев А. Ш.* Экономика природопользования. М., 2007. 501 с.
3. *Восьмирко Е. О.* Статистика окружающей среды : краткая история и перспективы развития на будущее // Вопросы статистики. 2013. № 6. С. 3–7.
4. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды в Республике Мордовия в 2011 году [Электронный ресурс]. URL: [www.minzdrav.e-mordovia.ru/news/view/8626](http://www.minzdrav.e-mordovia.ru/news/view/8626) (дата обращения: 22.08.2013).
5. *Елисеева И. И.* Эконометрика. М., 2007. 576 с.
6. *Айвазян С. А.* Методы эконометрики. М., 2010. 512 с.
7. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: [www.gks.ru](http://www.gks.ru) (дата обращения: 22.08.2013).
8. *Сажин Ю. В., Сарайкин Ю. В., Басова В. А., Катень А. В.* Многомерные статистические методы анализа экономических процессов. Саранск, 2008. 288 с.

## **НЕЧЕТКИЕ МОДЕЛИ В ОЦЕНКЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**

**М. Г. Тиндова**

*Саратовский государственный социально-экономический университет, Россия*

E-mail: mtindova@mail.ru

Работа посвящена построению нечёткой модели оценки природных ресурсов, которая состоит во взаимодействии нескольких оценочных блоков, каждый из которых оценивает различные виды природных ресурсов. Также в работе показана апробация построенной модели в задаче определения инвестиционной стоимости природных ресурсов.

## **FUZZY MODELS IN THE ASSESSMENT OF NATURAL RESOURCES**

**M. G. Tindova**

The fuzzy model assessment of natural resources, which is in the interaction of several appraisal blocks, each of which evaluates various kinds of natural resources built in work. Well as approbation of the model constructed in the problem of determining the investment value of natural resources is shown in the work.

Государственная собственность на природные ресурсы в РФ законодательно предполагает проведение обязательной оценки при совершении любых сделок с данными объектами, в том числе проведение тендеров на недропользование и выдачу лицензий на разработку месторождений. При этом государство должно стимулировать недропользователей на повышение экологичности производств и сохранение окружающей среды.

Развитие современных информационных технологий настоятельно требует использования возможностей компьютерного моделирования в этом процессе, что послужит повышению качества недропользования за счёт включения природоохранных мероприятий в стоимость природных ресурсов, что, в свою очередь, будет способствовать рациональности природопользования.

В качестве такого современного средства анализа данных нами была использована система нечёткого вывода, на основе которой разработано инструментальное средство оценки природных ресурсов.

Структура любой системы нечёткого вывода обычно представлена четырьмя блоками: база правил; блок фаззификации входных переменных (введение нечеткости); блок выработки решения; блок дефаззификации (приведение к четкости) [1].



На этапе фазификации происходит переход от четких переменных к лингвистическим. В блоке выработки решения лингвистические переменные взаимодействуют на основе базы нечётких правил, в результате формируется нечёткое решение. В блоке дефазификации происходит обратный переход от лингвистических переменных к чётким.

Разработанное нами инструментальное средство оценки природных ресурсов, основанное на нечётком выводе, которое мы назвали BrokNR [2], состоит из 5 нечётких блоков: оценка земли (НМЗ) [3], оценка водных ресурсов (НМВР) [4], оценка лесных ресурсов (НМЛР) [5], оценка полезных ископаемых (НМПИ) [6] и оценка экологического ущерба (НМЭУ) [7].

Данное разделение является реализацией предлагаемой нами концепции оценки природных ресурсов, состоящей в рассмотрении каждого ресурса как земельного участка и «улучшения» на нём. И в зависимости от категории земельного участка в качестве «улучшений» рассматриваются здания и сооружения, леса, полезные ископаемые и водные объекты.

При этом следует отметить, что оценка экологического ущерба может осуществляться в общем виде (за счёт наличия лингвистической переменной «экология» в каждом из описанных блоков) и более подробном – при использовании дополнительно блока НМЭУ.

Программная реализация нечёткой оценочной модели осуществлялась нами с использованием пакета Fuzzy Logic Toolbox программной среды Matlab.

Таким образом, построенное инструментальное средство экономической оценки природных ресурсов, основанное на нечётком логическом выводе, позволяет учесть все факторы, влияющие на стоимость (посредством различных лингвистических переменных), определить наилучшее и наиболее эффективное использование конкретного земельного участка и ресурса на нём, а также оценить уровень экологического ущерба.

Разработанное инструментальное средство оценки природных ресурсов было использовано в работе ряда предприятий г. Саратова при определении рыночной и инвестиционной стоимости различных видов природных ресурсов, а также при землеустроительных работах, при определении налогооблагаемой базы предприятий, работающих на рынке природных ресурсов (таблица).

**Сравнение результатов по Саратовской области**

Категория	Кад. ст., млн р./1га	Рын. ст., млн р./1га	Неч. мод.	НМ ВР	НМ ЛР	НМ ПИ	НМ ЭУ	$\sigma_1$	$\sigma_2$	$\sigma_3$	$\sigma_4$
С/х	0,103	0,162	0,170				0,165	0,628	0,097	0,926	0,031
Вода	3,7	6	5,8	6,2			6,25	12,8	0,041	7,055	0,075
Лес	1,06		1		1,086		1,1	0,031			0,1

Поселения	44,1	70,95	60				54	0,224	0,239	83,56	0,1
Дачи	24,07	19,01	22,1				22	2,343	0,169	14,4	0,004
Производство		0,812	0,76			0,8	0,772		0,071	0,817	0,075
Рекреация	1	2,45	2,2	2,51	2,42		2,58	1,58	0,053	0,91	0,172
Запас	1		1,15				1,3	0,3			0,13
Средние значения								2,571	0,112	17,946	0,086

*Примечание.* Здесь  $\sigma_1$  – относительная погрешность между кадастровой и окончательной стоимостью, найденной в нечёткой модели, с учётом экологической ситуации;  $\sigma_2$  – относительная погрешность между рыночной и окончательной стоимостью, найденной в нечёткой модели, с учётом экологической ситуации;  $\sigma_3$  – относительная погрешность между рыночной и первоначальной стоимостью, найденной в нечёткой модели;  $\sigma_4$  – относительная погрешность между первоначальной и окончательной стоимостью.

С целью решения задачи оценки природных ресурсов апробация инструментального средства BrokNR осуществлялась на базе оценочной компании ООО «Сервис-Риелт». В качестве объекта исследования использовались данные, полученные в ходе работы указанной фирмы по оценке земельных участков, участков леса и оценке обособленных водных объектов в целях налогообложения, страхования, создания земельного Кадастра за период с марта по ноябрь 2012 г.

В таблице представлены обобщённые результаты оценки рыночной стоимости земельных участков различных категорий, найденных с использованием инструментального средства BrokNR.

Здесь среднее значение  $\sigma_1$  показывает, что существующая кадастровая стоимость в два с половиной раза меньше, чем найденная в модели; значение  $\sigma_2$  – что использование инструментального средства корректирует рыночную стоимость, найденную на основе сравнительного подхода на 11%;  $\sigma_4$  – что учёт экологического состояния корректирует стоимость на 0,86%.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что на сегодняшний день, несмотря на очевидную значимость экологического фактора, его влияние не сильно изменяет стоимость земельных участков различных категорий.

Работающий сегодня процесс отнесения земельных участков к той или иной категории не учитывает, на наш взгляд, принцип наилучшего использования, что отражается в заниженной (в большинстве случаев) рыночной стоимости земель различных категорий.

Это, в свою очередь, искажает размер арендных ставок для предоставления в пользование земельных участков лесных, водных ресурсов, а также участков для эксплуатации недр и снижает объём налогов, поступающих в бюджеты различных уровней.

Таким образом, инструментальное средство может стать основой принятия управленческих решений, направленных на увеличение эффектив-

ности землепользования, а наличие модуля оценки экологии – основой рационального зонирования территорий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Zadeh L. A. Fuzzy sets // Information and control. 1965. Vol. 8. № 3. P. 338–353.*
2. *Программа для ЭВМ «Инструментальное средство оценки природных ресурсов BrokNR» : св-во о депонировании и регистрации произведения – объекта интеллектуальной собственности № 28 от 21 августа 2013.*
3. *Тиндова М. Г. Нечёткая модель оценки земельных участков // Журнал экономической теории. / Ин-т экономики УрО РАН. Екатеринбург, 2010. № 5. С. 170–180.*
4. *Тиндова М. Г. Интеллектуальная модель оценки водных ресурсов // Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-24 : сб. тр. XXIV Междунар. науч. конф. : в 10 т. Т. 4. Секция 4. Киев : Нац. техн. ун-т Украины «КПИ», 2011. С. 66–68.*
5. *Тиндова М. Г. Модель оценки лесных ресурсов на основе интеллектуальных средств обработки информации // Экономика и общество в условиях глобализации : вызовы XXI века : материалы междунар. науч.-практ. конф. Саратов : СГСЭУ, 2011. Ч. 1. С. 57–61.*
6. *Тиндова М. Г. Нечёткая модель оценки минерально-сырьевых ресурсов // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики в условиях модернизации : материалы III Всерос. заоч. науч.-практ. конф. Саратов : СГСЭУ, 2011. С. 34–37.*
7. *Тиндова М. Г. Нечёткая модель экономической оценки экологического ущерба // Экономика : вчера, сегодня, завтра. 2012. Вып. 3–4.. С. 129–139.*

### **СТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СБЕРЕГАТЕЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ ДОМОХОЗЯЙСТВ**

**Т. В. Торопова<sup>1</sup>, А. А. Трегубова<sup>2</sup>, Э. У. Ярасханова<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>*Ростовский государственный экономический университет, Россия*

<sup>3</sup>*Чеченский государственный университет, Грозный, Россия*

E-mail: ttoropova@mail.ru, alexandra\_a\_t@mail.ru, daylima@mail.ru

Сбережения домохозяйств являются одним из важнейших источников инвестиций населения в экономику страны. В данной статье проведен анализ сберегательного поведения домохозяйств, выделены факторы, влияющие на сберегательное поведение домохозяйств. С использованием эконометрических методов определены основные характеристики, влияющие на вероятность того, что домохозяйства имеют сбережения.

## STATISTICAL MODELING SAVINGS BEHAVIOR OF HOUSEHOLDS

T. V. Toropova, A. A. Tregubova, E. U. Yarashanova

Households' savings are one of the most important sources of population investment in the nation economy. In this paper analysis of household savings behavior is performed, factors influencing the household savings behavior are defined. With the usage of econometric techniques main household characteristics influencing the likelihood that household have savings are estimated.

Денежные средства, которые аккумулирует население в банках, являются одним из важнейших ресурсов инвестиций в реальный сектор экономики. В этой связи изучение сберегательного поведения домохозяйств, факторов, определяющих стратегии домохозяйств в финансовой сфере, насколько устойчивы эти стратегии во времени является актуальным.

Одним из теоретических инструментов изучения сберегательного поведения населения является использование моделей, базирующихся на теории функции потребления, которая была разработана Д. М. Кейнсом [1]. Дальнейшее развитие идеи Д. М. Кейнса получили в работах М. Фридмена [2], в частности, гипотеза перманентного дохода М. Фридмена, под которым понимается некий «нормальный», «привычный» уровень дохода, который домохозяйство будет стараться сохранять в будущем. С точки зрения известных российских исследователей О. Кузиной и Я. Рощиной [3] эта гипотеза наиболее соответствует сегодняшним российским реалиям. Однако для её проверки необходимы эмпирические данные о поведении домохозяйств.

Такие данные имеются в базе репрезентативного проекта «Родители и дети, мужчины и женщины в семье и обществе» (РидМиЖ) [4], состоящем из трех волн 2004, 2007 и 2011 г. и содержащем информацию о домохозяйствах, имеющих (не имеющих) сбережения, а также о домохозяйствах, имеющих возможность накапливать сбережения [5].

По данным РидМиЖ, с 2004 по 2011 г. наблюдался рост доли домохозяйств, которые имели возможность откладывать часть текущих доходов в виде сбережений<sup>1</sup>. Доля домохозяйств, не имеющих возможность сберегать за период с 2004 г. по 2011 г. сократилась на 11,7 процентных пунктов. Что касается фактических сбережений, то, по данным РидМиЖ<sup>2</sup>, доля домохозяйств, имеющих сбережения, в 2011 г. составляла 41,1%, что на 3,9 процентных пункта больше, чем в 2007 г.

---

<sup>1</sup> Будем называть их домохозяйствами, склонными к сбережениям.

<sup>2</sup> Вопрос о наличии фактических сбережений имеется только во втором и третьем раундах обследования.

При этом не все домохозяйства, имеющие возможность сберегать, фактически это делают (табл. 1). В 2007 г. из 1720 домохозяйств, указавших на то, что они имеют деньги, которые можно отложить (сберечь), 226 (13,1%) фактически сбережений не имели. В 2011 г. аналогичный показатель составил 15,5%. Кроме того, и в 2007г., и в 2011 г. некоторые домохозяйства заявляли, что не имеют возможности откладывать сбережения, тем не менее 15,4% и 18,0% соответственно фактически имели сбережения.

Таблица 1

**Таблица сопряженности между переменными «сберегательные намерения» и «фактические сбережения»<sup>1</sup>, 2007, 2011 г. (относительные частоты, %)**

Показатель	Есть ли у вас сбережения		Итого	
	Нет	Да		
2007 год				
У домохозяйства остаются деньги, чтобы отложить, сберечь	Нет	84,6	15,4	100
	Да	13,1	86,9	100
2011 год				
У домохозяйства остаются деньги, чтобы отложить, сберечь	Нет	82	18	100
	Да	15,5	84,5	100

Для определения степени влияния различных факторов на наличие сбережений мы использовали модель, где в качестве зависимой переменной была использована бинарная переменная, значения которой формировались исходя из ответов респондентов на вопрос: «Скажите, пожалуйста, у Вас/у Вашего домохозяйства в настоящее время есть сбережения?»

Среди независимых переменных были выделены: доход; переменные, характеризующие имущество домохозяйства: число комнат в жилище; форма владения жильем; наличие летней дачи или садового домика; наличие автомобиля; набор персональных характеристик домохозяйства: размер домохозяйства, тип поселения, тип региона (в соответствии с классификацией, разработанной в проекте НИСП «Россия регионов: в каком социальном пространстве мы живем?») [6]), тип домохозяйства по связи с рынком труда, демографический тип домохозяйства, образование.

<sup>1</sup> Данные о сберегательных намерениях представляются в форме ответов на следующий вопрос: «Если сравнить доходы Вашего домохозяйства и его расходы, скажите, как правило, у Вашего домохозяйства остаются деньги, которые Вы могли бы отложить, сберечь?». Данные о фактических сбережениях представляются в форме ответов на следующий вопрос: «Скажите, пожалуйста, у Вас/у Вашего домохозяйства в настоящее время есть сбережения?»

По данным РиДМиЖ, нами были специфицированы бинарные логистические модели отдельно по каждому из двух раундов обследования<sup>1</sup>, а также совместно по двум волнам с учетом панельной структуры данных.

Оценивание регрессий отдельно для каждого года лучше демонстрирует различия в характере зависимой переменной, чем оценивание общего уравнения с использованием панельной структуры данных. Моделирование на панельных данных, во-первых, за счет большего числа наблюдений дает более эффективные оценки, во-вторых, позволяет контролировать и тестировать индивидуальную неоднородность по объектам, в-третьих, позволяет оценивать эффекты, связанные с наличием среза по времени (табл. 2).

В табл. 2 каждому количественному признаку, а также каждой категории номинального факторного признака, за исключением категорий, выбранных в качестве базы сравнения, поставлена в соответствие оценка коэффициента регрессии, по знаку которой можно судить о направлении связи между соответствующей независимой переменной и вероятностью того, что у респондента есть сбережения. С этой точки зрения можно выделить две группы факторов, изменение (увеличение для количественных переменных) которых приводит к статистически значимому, во-первых, увеличению, во-вторых, уменьшению шансов иметь сбережения.

К первой группе относятся: доход; наличие автомобиля; наличие летней дачи или садового домика; число комнат в жилище; демографический тип домохозяйства «супруги с детьми» по сравнению с одиночными домохозяйствами; любой из выделенных типов домохозяйств по связи с рынком труда, по сравнению с домохозяйствами, все члены которых несамодостаточны; любой из выделенных типов регионов по сравнению с «аутсайдерами». Ко второй группе относятся: тип поселения «село» и «город» по сравнению с областным центром; демографический тип домохозяйства «сложные с детьми» по сравнению с одиночными домохозяйствами; любой из выделенных уровней образования респондента (кроме неполного среднего) по сравнению с образованием высшим или послевузовским.

Наиболее понятна интерпретация логистической регрессии с помощью отношения шансов (в таблице  $\exp(\beta)$ ). Как и следовало ожидать, перемещение домохозяйства в более доходную группу приводит к увеличению вероятности наличия сбережений. Так, по сравнению с домохозяйствами, отнесенными к наиболее низкой доходной группе, шансы иметь сбережения будут выше в домохозяйствах, принадлежащих ко второй доходной группе – в 1,60 раза, третьей группе – в 2,27 раза, четвертой группе – 3,51 раза, пятой доходной группе – в 5,26 раза.

<sup>1</sup> Раунд 2004 г. не содержит данных о наличии/отсутствии сбережений у домохозяйства.

Таблица 2

**Оценки параметров бинарной логистической регрессии  
(зависимая переменная – наличие сбережений в домохозяйстве)**

Переменные	Модель 1 <sup>1</sup>		Модель 2 <sup>2</sup>		Модель 3 <sup>3</sup>	
	Коэффициент $\beta$	Exp( $\beta$ )	Коэффициент $\beta$	Exp( $\beta$ )	Коэффициент $\beta$	Exp( $\beta$ )
<b>Квintили по доходу (I)</b>						
II	0,334***	1,396	0,452***	1,571	0,473***	1,606
III	0,663***	1,940	0,663***	1,941	0,821***	2,274
IV	0,924***	2,519	1,077***	2,936	1,257***	3,518
V	1,222***	3,393	1,408***	4,087	1,660***	5,264
<b>Есть ли автомобиль (нет)</b>						
Есть	0,309***	1,362	0,253***	1,288	0,368***	1,445
<b>Есть ли садовый домик (нет)</b>						
Есть	0,553***	1,739	0,341***	1,406	0,505***	1,656
Число комнат в жилище	0,104***	1,110	0,033	1,033	0,082***	1,086
<b>Форма владения жильем (жилье не в собственности)</b>						
В собственности	-0,318***	0,728	0,267***	1,306	-0,368***	0,691
Размер домохозяйства	-0,013	0,987	0,017	1,017	0,015	1,015
<b>Демографический тип домохозяйства (одиночные домохозяйства)</b>						
Монородительские	-0,250	0,779	-0,155	0,857	-0,246	0,781
Супруги без детей	0,325***	1,384	0,008	1,008	0,171*	1,186
Супруги с детьми	-0,042	0,958	-0,170	0,843	-0,163	0,849
Сложные с детьми	0,014	1,014	-0,108*	0,898	-0,287*	0,750
Сложные без детей	-0,105	0,900	-0,306	0,737	-0,081	0,921
<b>Тип поселения (областной центр)</b>						
Село	-0,244***	0,783	-0,267***	0,765	-0,248***	0,780
Город	-0,204**	0,815	-0,177**	0,838	-0,339***	0,712
ШТ	0,097	1,102	0,089	1,093	0,135	1,145

<sup>1</sup> Модель 1 построена по пространственным данным 2007 г.

<sup>2</sup> Модель 2 построена по пространственным данным 2011 г.

<sup>3</sup> Модель 3 построена по панельным данным.

<b>Образование (высшее и послевузовское)</b>						
Неполное среднее (до 9 классов)	-0,042	,959	0,099	1,104	0,102	1,108
Среднее (9–11 классов)	-0,476***	0,622	-0,371***	0,690	-0,395***	0,673
Начальное профессиональное	-0,393***	0,675	-0,231***	0,794	-0,462***	0,629
Среднее профессиональное и неполное высшее	-0,219***	0,803	-0,182***	0,834	-0,270***	0,763
<b>Тип домохозяйства по связи с рынком труда (все члены домохозяйства несамостоятельны)</b>						
Все члены д/х самостоятельны	0,376*	1,456	0,522**	1,685	0,514***	1,673
Пенсионеры + несамостоятельные	0,709***	2,032	1,058***	2,880	1,021***	2,777
Хотя бы 1 член д/х самостоятелен	0,301	1,351	0,614**	1,848	0,519***	1,681
<b>Тип региона<sup>1</sup> («аутсайдеры»)</b>						
«Середина»	0,654***	1,923	0,077	1,080	0,495***	1,640
«Относительно развитые или опережающие по доходу»	0,510***	1,666	0,152	1,165	0,455***	1,576
«Лидеры»	0,407*	1,503	0,119	1,127	0,381*	1,463
<b>Фактор времени (2007 г.)</b>						
Год 2011	-	-	-	-	0,132***	1,141
Константа	-2,144***	0,117	-2,008***	0,134	-2,498***	0,082
-2LL	6842,243		6965,733		6831,7396	
Хи-квадрат	562,931***		626,531***		760,73***	
Объем выборки	5641		5641		11282	

*Примечание:* \*\*\*, \*\*, \* значим на уровне 1, 5 и 10 % соответственно. В скобках указаны эталонные категории.

Наличие в собственности ликвидного имущества повышает шансы домохозяйств иметь сбережения<sup>2</sup>. Увеличение числа комнат в жилище при-

<sup>1</sup> Мы используем типологизацию регионов по Н. В. Зубаревич.

<sup>2</sup> Напомним, что переменные «наличие автомобиля» и «наличие садового домика» используются в качестве инструмента оценки перманентного дохода в гипотезе М. Фридмана.



водит к росту вероятности иметь сбережения на 8,6%. В 2011 г. данный фактор оказывается статистически незначимым.

Наличие собственного жилья, согласно коэффициенту при соответствующей переменной в модели 3, на 30,9% снижает вероятность наличия сбережений. При этом дополнительный анализ по пространственным выборкам показал, что форма владения жильем в разные годы меняет шансы наличия сбережения в различных направлениях. Возможно, данный факт связан с тем, что в докризисном 2007 г. домохозяйства, не имеющие жилья, накапливали сбережения на его приобретение; а потому, по сравнению с имеющими собственное жилье, чаще сообщали о наличии сбережений. В кризисный 2008 г. и послекризисный период накопленные сбережения были потрачены на приобретение жилья, поэтому в 2011 г. домохозяйства, не имеющие жилья, уже не сообщали о наличии сбережений.

В городах и сельских населенных пунктах шансы домохозяйств иметь сбережения оказались ниже (соответственно на 29% и 22%) по сравнению с домохозяйствами, проживающими в областных центрах. По сравнению с домохозяйствами, отнесенными к регионам-«аутсайдерам», шансы домохозяйств иметь сбережения будет выше, если они принадлежат к «средним» регионам (в 1,64 раза), «относительно развитым или опережающим по доходу» (в 1,58 раз), лидирующим регионам – в 1,46 раз.

Интересным представляется результат, полученный для домохозяйств, в составе которых есть неработающие пенсионеры. Именно эта категория имеет самые высокие шансы наличия сбережений по сравнению с эталоном: для них вероятность наличия сбережений выше в 2,777 раз. Такие результаты для домохозяйств, содержащих неработающих пенсионеров, могут объясняться, во-первых, довольно существенным ростом пенсий в 2008–2010 гг. при одновременном сокращении реальной заработной платы; во-вторых, наличием у пенсионеров накоплений предыдущих периодов, что вполне естественно и с точки зрения экономической теории: модели, впервые предложенные Modigliani и Brumberg (1954) и Friedman (1957), объясняют изменения в потреблении домохозяйств тем, что цель экономических агентов состоит в стремлении к сглаживанию траектории потребления в течение жизненного цикла [7], и житейской точки зрения, поскольку потребности молодых семей намного выше, чем у пожилых, то тратят они больше, чем «старики».

Для супругов без детей шансы иметь сбережения выше на 19% по сравнению с эталоном. «Сложные с детьми» домохозяйства демонстрируют статистически значимое снижение вероятности иметь сбережения на 25%. Следует отметить, что при оценивании регрессий отдельно по каждой волне в 2007 г. значимое влияние оказывал тип домохозяйства «супруги без детей», а в 2011 г. – «сложные с детьми». Уровень образования ниже высшего приводит к снижению шансов иметь сбережения.

Кроме того, учет панельной структуры данных позволил выявить статистически значимое влияние фактора времени на сберегательное поведение домохозяйств. Согласно полученным результатам шансы домохозяйств иметь сбережения оказались выше в 2011 г. по сравнению с 2007 г. в среднем на 14%. Подобные позитивные сдвиги свидетельствуют о стабилизации к 2011 г. финансового положения домохозяйств и довольно быстром их восстановлении после кризиса.

Таким образом, в рамках проведенной эмпирической оценки сберегательного поведения российских домохозяйств, на основе данных опроса РиДМиЖ, можно сделать несколько выводов.

Более высокий уровень дохода, а также наличие ликвидного имущества увеличивает шансы домохозяйств иметь сбережения. Подтверждается идея Дж. Кейнса о том, что по мере роста дохода, все большая его часть откладывается на будущее в виде сбережений. Не подтвердилось предположение модели жизненного цикла о наличии горба в профиле сбережений по возрасту. По результатам моделирования влияние возраста оказалось статистически незначимым. Кроме того, оказалось, что пожилые не расстрачивают свои сбережения в той мере, в какой это совместимо с гипотезой жизненного цикла.

Тем не менее, модель жизненного цикла в экономической теории по-прежнему остается мощным теоретическим инструментом для объяснения сберегательного поведения домохозяйств.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кейнс Д. М. Общая теория занятости, процента и денег. М. : Гелиос АРВ, 1999.
2. Friedman M. A Theory of the Consumption Function. Princeton: Princeton University Press, 1957.
3. Кузина О., Роцина Я. Моделирование сберегательного поведения домохозяйств России. Финальный отчет по проекту РПЭИ № 98-041. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.eerc.ru/default/download/creator/working\\_papers/file/7e5173b27bd6ab9eb91913e1f70a852482abd4df.pdf/](http://www.eerc.ru/default/download/creator/working_papers/file/7e5173b27bd6ab9eb91913e1f70a852482abd4df.pdf/) (дата обращения: 01.09.2013).
4. Независимый институт социальной политики (НИСП) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.socpol.ru/> (дата обращения: 02.09.2013).
5. Торопова Т. В. Субъективная цена «компенсации» за ухудшение параметров благосостояния российских домохозяйств // Финансы и бизнес. 2008. № 4. С. 93–98.
6. Россия регионов: в каком социальном пространстве мы живем? / Независимый ин-т социальной политики. М. : Поматур, 2005.
7. Modigliani F., Brumberg R. H. Utility analysis and the consumption function: an interpretation of cross-section data. New Brunswick, NJ : Rutgers University Press, 1954.

## **ФОРМИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ТАРИФОВ В ЛИЧНОМ СТРАХОВАНИИ: ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПОПРАВОЧНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ**

**А. А. Трегубова**

*Ростовский государственный экономический университет, Россия*

E-mail: alexandra\_a\_t@mail.ru

Конкуренция на рынке страховых услуг заставляет страховые компании искать способы привлечения к страхованию большего числа страхователей. Основным конкурентным преимуществом страховщика является грамотная тарифная политика. В статье представлена разработанная методика расчета регионального тарифа страхования жизни с применением актуарных и эконометрических методов, рассчитаны региональные тарифы страхования жизни с использованием поправочных коэффициентов.

## **REGIONAL PREMIUM ESTIMATION IN LIFE INSURANCE: OPTIONS FOR THE APPLICATION OF CORRECTION COEFFICIENTS**

**A. A. Tregubova**

The competitive insurance market situation leads insurance companies to search the way to involve in insurance more policyholders. The modelling of an appropriate premium is the main competitive advantage of insurer. This paper presents the technique for estimating a regional premium in life insurance with the usage of actuarial and econometric methods. Regional premiums in life insurance are calculated using correction coefficients.

Личное страхование, в частности страхование жизни, является важным элементом финансового рынка, позволяет стимулировать инвестиционные процессы в экономике, повысить социальную защищенность граждан. В настоящее время региональные рынки страхования жизни развиты недостаточно. Дальнейшее развитие страхования жизни в регионах во многом зависит от тарифной политики страховой компании, грамотное формирование которой возможно лишь с помощью актуарных расчетов и с учетом региональной специфики.

В теории и практике актуарных расчетов в страховании жизни большую сложность представляет несовершенство доступной информационно-статистической базы и связанная с этим невозможность учета различий в уровнях риска при формировании тарифов для различных категорий застрахованных. На основе разрабатываемых Росстатом таблиц смертности, представляющих базу расчетов в страховании жизни, имеется возможность дифференцирова-

ния тарифов по возрасту, полу застрахованных, а также по региону проживания [1]. При определении нетто-ставки для региона стандартно применяются актуарные формулы, но с использованием региональных таблиц смертности.

Однако получение по каждому региону таких данных затруднено, и при определении нетто-ставок по всем регионам РФ затраты на формирование тарифа отразятся на итоговом размере премии: она будет выше, что при существующей конкуренции на рынке недопустимо. В этой связи разработка поправочных коэффициентов, соответствующих тарифным классам (группам регионов), и расчет страховых тарифов на региональном уровне являются актуальными. В работе было проведено деление регионов России на тарифные группы для целей определения тарифа страхования жизни; разработка и введение поправочных коэффициентов, позволяющих учесть в величине страховой премии региональную специфику.

На первом этапе было проведено актуарное обоснование нетто-ставок страхования жизни (на случай смерти; на дожитие и смешанного) в разрезе пола и возраста застрахованного. Для расчета тарифа были использованы общероссийские таблицы смертности за 2011 г/ для женщин и для мужчин (возрастной интервал – один год). На рис. 1, 2 наглядно представлены рассчитанные нетто-ставки для женщин и мужчин (по видам страхования жизни).

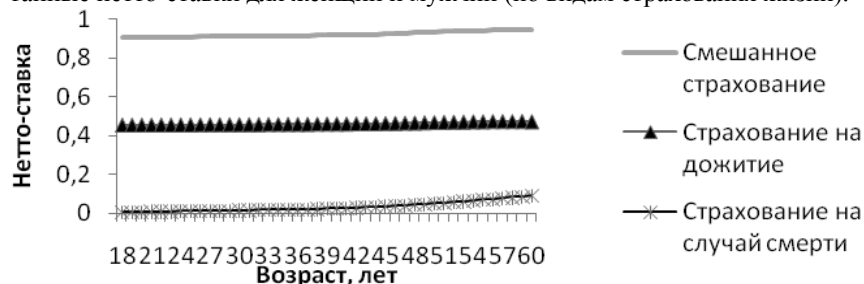


Рис. 1. Нетто-ставка страхования жизни для женщин по однолетним возрастным группам (по видам страхования)

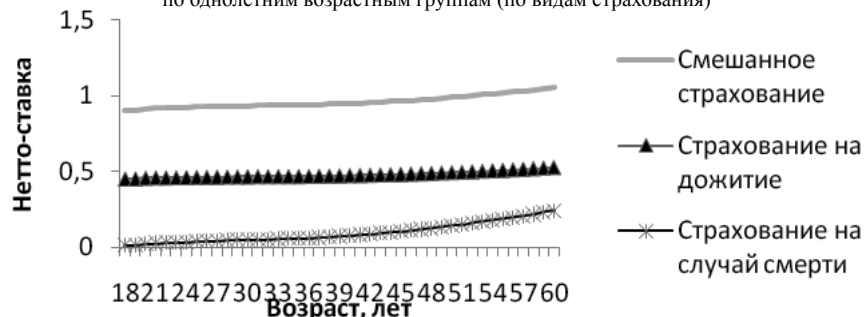


Рис. 2. Нетто-ставки страхования жизни для мужчин по однолетним возрастным группам (по видам страхования)

Полученные ставки позволяют оценить вероятность наступления страхового случая в среднем по России. Поэтому применять их при страховании в регионах не желательно, они не будут учитывать специфику смертности или дожития региона.

Поэтому необходимо определить региональные тарифы, для чего можно использовать не региональные таблицы смертности, а поправочные коэффициенты к базовому тарифу, найденные для тарифных групп (групп, типов регионов). Для этого на втором этапе были выделены тарифные классы (типы регионов) с помощью кластерного анализа. При этом для целей классификации регионов были отобраны переменные, характеризующие регионы РФ с экономической, социальной, демографической стороны (табл. 1).

Таблица 1

**Переменные, отобранные для классификации регионов РФ**

	<i><b>Социальные</b></i>
1	Среднегодовая численность занятых в экономике
2	Среднегодовая численность безработных
3	Численность врачей на 10 000 человек населения
	<i><b>Экономические</b></i>
1	Среднедушевые денежные доходы населения в месяц
2	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников
3	Инвестиции основного капитала
4	Валовой региональный продукт
	<i><b>Демографические</b></i>
1	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении
2	Рождаемость населения на 1000 человек
3	Смертность населения на 1000 человек
	<i><b>Социальные</b></i>
1	Среднегодовая численность занятых в экономике
2	Среднегодовая численность безработных
3	Численность врачей на 10 000 человек населения
	<i><b>Экономические</b></i>
1	Среднедушевые денежные доходы населения в месяц
2	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников
3	Инвестиции основного капитала
4	Валовой региональный продукт
	<i><b>Демографические</b></i>
1	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении
2	Рождаемость населения на 1000 человек
3	Смертность населения на 1000 человек

Большинство переменных были выражены как относительные величины, что позволило провести корректное сопоставление их значений между регионами. Для того чтобы переменные с различными единицами измерения имели одинаковый вес для проведения кластерного анализа, была осуществлена стандартизация значений переменных. В результате классификации были выделены семь тарифных групп (групп регионов, различия которых заметно изменяют тарифную ставку).

На третьем этапе был разработан алгоритм определения поправочных коэффициентов, позволяющих учесть в величине нетто-ставки страхования жизни региональные особенности без использования для расчетов региональных таблиц смертности. Основой построения системы поправочных коэффициентов выступил проведенный кластерный анализ.

Для целей корректировки тарифа страхования жизни используем средние значения переменных по выделенным тарифным группам:

- 1) на случай смерти был выбран показатель «смертность (численность умерших на тысячу человек)»;
- 2) на случай дожития был отобран показатель «средняя продолжительность жизни (лет)».

Поправочный коэффициент для  $i$ -го кластера было предложено определять следующим образом:

$$K_i = \frac{\text{среднее значение показателя для кластера } i}{\text{среднее значение показателя по РФ}}.$$

Тогда при страховании жизни на случай смерти поправочный коэффициент для каждой отдельной группы регионов ( $i$ -го кластера) можно определить по формуле:

$$K_{\text{смерть } i} = \frac{\text{средняя численность умерших для кластера } i}{\text{средняя численность умерших по РФ}}.$$

При страховании жизни на дожитие расчет поправочного коэффициента следующий:

$$K_{\text{дожитие } i} = \frac{\text{средняя продолжительность жизни для кластера } i}{\text{средняя продолжительность жизни по РФ}}.$$

При смешанном страховании жизни поправочный коэффициент можно определить как произведение двух поправочных коэффициентов (по видам страхования жизни) для соответствующего кластера:

$$K_{\text{смешанное } i} = K_{\text{смерть } i} \cdot K_{\text{дожитие } i}.$$

Результаты вычислений приведены в табл. 2.

Таблица 2

**Поправочные коэффициенты для учета региональной специфики (по видам страхования жизни)**

Страхование жизни	Номер кластера (группы регионов)						
	1	2	3	4	5	6	7
На случай смерти	1,022059	0,617647	0,970588	1,154412	0,654412	1,080882	0,698529
На дожитие	0,994092	1,023634	1,028065	0,997046	1,053176	0,853767	1,019202
Смешанное	1,01602	0,632244	0,997828	1,151001	0,689211	0,922821	0,711943

В качестве базы сравнения был выбран общероссийский уровень соответствующих характеристик, поэтому в табл. 2 представлены повышающие и понижающие коэффициенты к базовому тарифу (рассчитанному по РФ). В кластерах 1, 4, 6 повышающие коэффициенты на страхование на случай смерти, так как смертность в данных кластерах высокая, в остальных же кластерах, где смертность ниже, коэффициенты понижающие. В кластерах 1, 4, 6 получены понижающие коэффициенты на страхование на дожитие, так как средняя продолжительность жизни в данных регионах низкая.

На последнем этапе был проведен расчет региональных тарифов с применением найденных поправочных коэффициентов. Пусть на страхование принимаются женщина в возрасте двадцати двух лет и мужчина в возрасте двадцати четырех лет, проживающих в Ростовской области, при условии единовременной выплаты страховых премий. При расчете нетто-ставки были использованы результаты, представленные на рис. 1 и 2 (для женщины и мужчины соответственно).

Страховую сумму приняли равной 500 тыс. руб., для смешанного страхования – 1 млн руб. Такой выбор размера страховой суммы был обусловлен тем, что в подобных случаях это обычная величина, которую используют страховые компании. Нетто-ставки и нетто-премии для данных лиц без учета специфики региона, скорректированные с учетом поправочных коэффициентов на региональную специфику Ростовской области, приведены в табл. 3.

Таблица 3

**Нетто-ставки и нетто-премии для мужчины и женщины, скорректированные с учетом региональной специфики (по видам страхования)**

Страхование жизни	Рассчитанная величина	Женщина (возраст 22 года)		Мужчина (возраст 24 года)	
		РФ	Ростов. обл.	РФ	Ростов. обл.
На случай смерти	Нетто-ставка	0,00833064	0,0080856	0,0098926	0,00960164
	Нетто-премия, руб.	4946,3	4042,8	4946,3	4800,8

Страхование жизни	Рассчитанная величина	Женщина (возраст 22 года)		Мужчина (возраст 24 года)	
		РФ	Ростов. обл.	РФ	Ростов. обл.
На дожитие	Нетто-ставка	0,4465778	0,433443	0,426996	0,414437
	Нетто-премия, руб.	223288,9	216721,5	213498	207218,5
Смешанное	Нетто-ставка	0,4549084	0,441529	0,460801	0,451130
	Нетто-премия, руб.	454908,4	441529	464801	451130

Таким образом, что с учетом поправочных коэффициентов, в рассмотренном регионе нетто-ставки оказались ниже, чем общероссийские.

Разработанный подход к корректировке тарифа позволил построить тарифную систему с учетом вида страхования жизни, пола, возраста застрахованного, а также принадлежности региона проживания к одному из выделенных «типов». Такой подход позволяет ограничиться использованием доступной общероссийской статистики, что приводит к понижению расходов на формирование тарифа, закладываемых в величину премии.

В результате, страховые компании имеют возможность снижать величину премии за счет сокращения расходов на расчеты величины премии, что в условиях постоянной конкуренции на страховом рынке может служить одним из основных конкурентных преимуществ.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Синявская Т. Г., Трегубова А. А.* Подходы к оценке тарифов в страховании жизни индивидов с повышенным риском (на примере курения) // *Страховое дело.* 2011. № 5 (220). С. 27–32.

## АНАЛИЗ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕРЫ РИСКА *CoVaR*

**В. А. Трибунская**

Саратовский государственный университет, Россия

E-mail: tribunskaya.veronika@yandex.ru

В статье приводится описание величины *CoVaR* – качественно новой меры систематического риска, предложенной Маркусом Бруннермейром и Тобиасом Адриасом



ни в 2009 г. Она позволяет оценить взаимное влияние отдельных институтов друг на друга и систему в целом, а также влияние самой системы на отдельные институты. Особое внимание в данной работе уделяется характерным особенностям приведенной величины, а также ее возможностям в сфере оценки систематических рисков. Приведенные в статье формальные определения и установленные связи позволяют получить общее представление о способах вычисления *CoVaR*. Наше исследование будет связано с применением величины *CoVaR* к анализу российской финансовой системы.

## APPLICATION OF THE *CoVaR* RISK MEASURE TO THE ANALYSIS OF RUSSIAN FINANCIAL SYSTEM

V. A. Tribunskaya

The article contains the description of *CoVaR*. It is a fundamentally new measure of systematic risk, proposed by M. Brunnermeier, T. Adriani in 2009. It provides an opportunity to estimate the mutual influence of the outstanding institutions or the mutual influence of the financial system and a particular institution. The article is focused on the properties of *CoVaR* and its abilities to estimate the systemic risk. The formal definitions and established connections given in the article can provide a general idea of the *CoVaR* practical estimation process. Our research will be connected with applying the *CoVaR* to the analysis of the Russian financial system.

Во время финансового кризиса, как правило, потери затрагивают большинство финансовых институтов, угрожая всей системе экономики в целом. Распространяющийся экономический упадок служит почвой для появления систематических рисков – рисков, связанных с утерей всей финансовой системой посреднических возможностей, что сопряжено, в свою очередь, с вероятностью неблагоприятных последствий в сфере обеспечения кредитами реального сектора экономики. Меры систематического риска охватывают потенциальную возможность распространения экономического спада на все институты, измеряя увеличение хвоста параллельной динамики активов и обязательств финансовых институтов.

Одной из самых распространенных мер риска на данный момент является величина *VaR* (*Value at Risk*), которая показывает, что с определенной вероятностью потенциальные убытки не превзойдут величину *VaR* за указанный период времени. Однако упомянутая величина характеризует лишь риски отдельно стоящих институтов, не оценивая риски, которым подвергается вся финансовая система в целом.

Цель данной статьи заключается в рассмотрении качественно новой меры систематических рисков – *CoVaR* и вариантов ее применения.

Данная величина была предложена в 2009 г. американскими экономистами Маркусом Бруннермейром и Тобиасом Адриани, однако в российских источниках она не освещена до сих пор. Раскроем понятие *CoVaR* и ее основные свойства через связь этой величины с уже известной – *Value at Risk*.

Само название меры риска (*CoVaR*) подчеркивает ее системную природу. Префикс «*Co*» в данном случае используется для обозначения трех маркеров целостной финансовой системы – условности, взаимного «заражения» и параллельной динамики институтов. Следует также отметить, что похожее звучание *CoVaR* («*covariance*» – ковариация) и *VaR* («*variance*» – дисперсия) не случайно. Действительно, при соблюдении допущений в распределениях (в частности, допущения, что шоки можно описать распределением Гаусса) величина *VaR* конкретного института пропорциональна его дисперсии; аналогично и величина *CoVaR* конкретного института пропорциональна ковариации всей финансовой системы и этого института [1].

Таким образом, величина *CoVaR*, рассчитанная для некоторого института относительно системы в целом, определяется как значение *VaR* всего финансового сектора при условии спада в данном институте. В связи с этим возникает закономерный вопрос: как различаются величины *CoVaR* для систем при условии нахождения институтов в обычном состоянии и в упадке?

Такая разница обозначается  $\Delta CoVaR$  и фиксирует предельный вклад конкретного института в формирование систематического риска в целом. Эта мера обладает рядом преимуществ:

- в то время как традиционные меры риска сосредоточивают внимание на рисках отдельного института,  $\Delta CoVaR$  фокусируется на роли этого института в систематическом риске. Регулирование, основанное на оценке рисков отдельного института безотносительно к системе, может привести к выявлению избытка рисков. Этого и позволяет избежать применение меры  $\Delta CoVaR$ ;
- в общем случае данная мера является достаточной для изучения риска внешнего эффекта одного института на другой в пределах финансовой сети.

Рассмотрим далее формальное определение величины *CoVaR* и ее свойства.

Так как  $VaR_q^i$  в неявной форме определяется через квантиль  $q$ , то:

$$Pr(X^i \leq VaR_q^i) = q,$$

где  $X^i$  – это переменная, относящаяся к институту  $i$ , для которого и определяется<sup>1</sup>  $VaR_q^i$ . Отметим, что  $VaR_q^i$  обычно является отрицательным

---

<sup>1</sup> В иностранной литературе вероятность некоторого события  $A$  может обозначаться одним из 3 способов:  $P(A)$ ,  $p(A)$  or  $Pr(A)$ .

числом, и на практике этот знак часто изменяют на противоположный (однако в данном случае правило знаков опускается).

Исходя из этого  $CoVaR_q^{j|i}$  – это величина, равная величине  $VaR$  института  $j$  (или всей финансовой системы) при условии наступления некоторого события  $C(X^i)$  в институте  $i$ . То есть,  $CoVaR_q^{j|i}$  в неявном виде определяется через квантиль  $q$  распределения условной вероятности:

$$Pr(X^j \leq CoVaR_q^{j|i} | C(X^i)) = q .$$

Тогда влияние института  $i$  на институт  $j$  можно выразить следующим образом:

$$\Delta CoVaR_q^{j|i} = CoVaR_q^{j|X^i = VaR_q^i} - CoVaR_q^{j|X^i = Median^i} .$$

Следует дополнить, что рассматривается случай, удовлетворяющий условию  $\{X_i = VaR_q^i\}$  [1]. Более того, основное внимание уделяется ситуации, когда  $j$  представляет не отдельный институт, а всю финансовую систему в целом, т.е. когда доходность портфелей всех финансовых институтов находится на уровне  $VaR$  и индекс  $j$  можно опустить. Следовательно,  $\Delta CoVaR^i$  обозначает разницу между величиной  $VaR$ , подсчитанной для финансовой системы, при условии спада соответствующего финансового института  $i$  и среднестатистического состояния упомянутого института.

Более общее определение  $CoVaR_q^{j|i}$ , то есть величины  $VaR$  института  $j$  при условии нахождения института  $i$  на уровне  $VaR$ , позволяет изучать побочные эффекты всего процесса на финансовую сеть. Более того, мы можем получить величину  $CoVaR^{j|system}$ , которая позволяет дать ответ на вопрос о том, какие институты подвергаются большим рискам в период наступления финансового кризиса: она отражает увеличение  $VaR$  института в условиях экономического спада.

Выделим и кратко опишем некоторые характерные особенности  $CoVaR$ .

- *Свойство «клонирования».*

Выражается в том, что при разделении института  $i$  на  $n$  идентичных частей («клонов»),  $CoVaR$  исходного института равен соответствующей величине, вычисленной для «клонов».

- *Свойство причинности.*

Величина  $\Delta CoVaR$  не делает различий между тем, когда финансовый кризис вызван конкретным спадом, а когда рядом аналогичных спадов, продиктованных изменением некоторого общего фактора. На практике падение одной компании не обязательно повлечет за собой кризис всей системы. Но если это падение обусловлено ключевым для системы фактором, то неизбежно падение компаний, завязанных на том же факторе, что и об-

условливает появление финансового кризиса. Следовательно, совместная мера риска означает определение любого института как системного среди подобных, даже в случае отсутствия прямой связи с элементами функционирования системы [2–4].

- «Хвост» кривой распределения.

Величина *CoVaR* является более экстремальной, чем безусловный *VaR* за счет того, что он принимает во внимание *VaR* в условиях наступления негативного события. Этот фактор обычно сдвигает среднее значение вниз, увеличивает дисперсию и потенциально влияет на отрицательную асимметрию и степень, на которую частотное распределение выравнивается или поднимается.

- Условность.
- Эндогенность систематического риска.

Величина *CoVaR* каждого института эндогенна и зависит от степени подверженности риску других институтов.

- Направленность.

Это означает, что величина *CoVaR*, вычисленная для некоторой системы при условии упадка конкретного института, не равна величине *CoVaR*, вычисленной для некоторого института в условиях кризиса системы.

Таким образом, очевидно, что величина *CoVaR* и производные от нее величины являются крайне перспективными применительно к финансовому риск-менеджменту, особенно в аспекте выявления потенциальных опасностей для системы и институтов в рамках систематических рисков и степени этих рисков для конкретного института в условиях системы или системы в условиях упадка конкретного института. Вычисление описанного показателя является нетривиальной задачей и может быть реализовано несколькими способами, в частности – методом квантильных регрессий или GARCH моделей. Получение практического результата применительно к российской финансовой системе и является приоритетной задачей в дальнейшем исследовании, которое и будет представлено на конференции.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Brunnermeier M., Adriany T. CoVaR [Электронный ресурс]. URL: <https://www.princeton.edu/~markus/research/papers/CoVaR> (дата обращения: 07.09.13).
2. Сидоров С. П., Захарова Е. А., Хомченко А. А., Гришина Н. П. Модели оптимального портфельного инвестирования : учеб. пособие. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2013. 100 с.
3. Шапкин А. С. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций. М.: Дашков и Ко, 2003. 544 с.
4. Официальный сайт университета Принстон [Электронный ресурс]. URL: <http://www.princeton.edu/> (дата обращения: 01.09.13).

# **ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ МОДЕЛИ ОБЪЕКТОВ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

**А. Р. Файзлиев**

*Саратовский государственный университет, Россия*

E-mail: faizlievar1983@mail.ru

В работе приводится апробация и сравнение на основе данных саратовского рынка торговой недвижимости методов, использующих пространственную регрессию для построения некоторых оценок. Будет показана несостоятельность и неэффективность оценок МНК для моделей, учитывающих фактор местоположения.

## **SPATIAL MODELS OF URBAN ENVIRONMENT OBJECTS**

**A. R. Faizliev**

In this paper we present a testing and comparison of data on the real estate market Saratov methods using spatial regression to construct some estimates. Will be shown inconsistency and inefficiency LS estimates for models that take into account the factor of location.

Для иллюстрации предлагаемых методов используются данные о размещении населения, предприятий торговли г. Саратова, коммерческой недвижимости по состоянию на конец 2006 г. – начало 2007 г. Данные о населении – численности жителей 18 лет и старше, приписанных к избирательным участкам, были предоставлены городской избирательной комиссией; данные о предприятиях торговли были предоставлены торговыми отделами районных администраций г. Саратова. Выборочная информация об объектах коммерческой недвижимости была получена из различных печатных изданий и Интернета. Для геокодирования информации была использована ГИС управления по архитектуре г. Саратова.

В итоге исходными данными для построения моделей послужили значения плотности населения и других переменных на квадратной сетке с шагом 0.5 км (рис. 1).

Исходная выборка подверглась сокращению в связи с недостатком данных по некоторым ячейкам окраины города. В результате контрольная выборка составила 450 объектов (ячеек).

Необходимо отметить особенность исследуемых данных – сложность для анализа, поскольку многие показатели «привязаны» к различным сетям объектов; фактически была разработана методика пространственного анализа любых пространственных данных: точечных, территориальных и линейных.

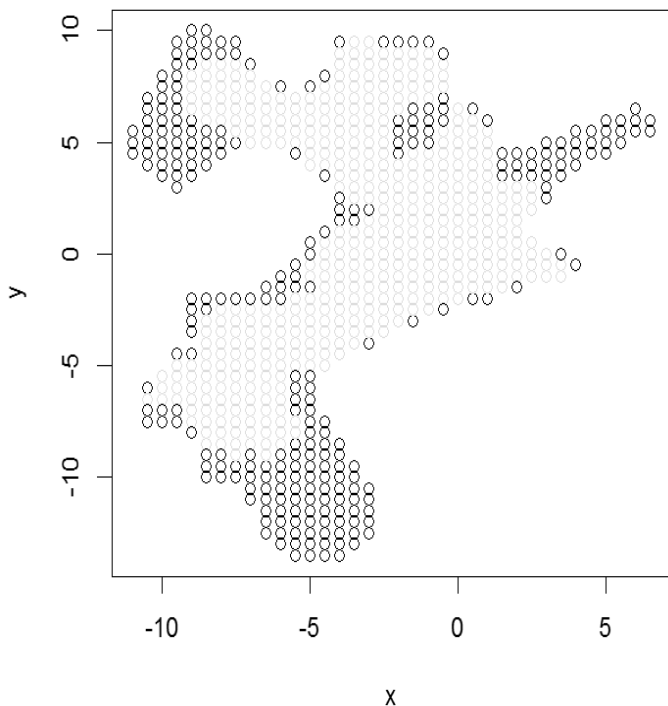


Рис. 1. Карта Саратова (разбиение на ячейки)

Предположение классической регрессионной модели [1], которое состоит в том, что случайные ошибки некоррелированы между собой и имеют постоянную дисперсию, нереалистично при моделировании пространственных данных. В случаях, когда наблюдаемые объекты неоднородны и сильно отличаются друг от друга, такое допущение будет не оправданно. Для пространственно распределенных данных при построении моделей необходимо применять обобщенный метод наименьших квадратов (GLS).

Для разработки модели были проделаны следующие шаги:

- 1) построены регрессионные модели без учета пространственных факторов;
- 2) определены центры локального влияния;
- 3) в модели учтены расстояния до центров локального влияния.

Центрами локального влияния могут служить точечные или протяженные объекты, которые оказывают позитивное (как в данной работе) или негативное влияние на стоимость и плотность объектов коммерческой недвижимости. Такими центрами могут быть центральный деловой рай-

он города, крупные торговые центры, архитектурные ландшафты или промышленные районы [2, 3]. После определения центров локального влияния рассчитываются расстояния до этих объектов (это могут быть декартовы расстояния, время в пути до центра локального влияния и т. д.). Кроме того, в модель могут быть включены, помимо самих расстояний до центров, их вторые и третьи степени. Также можно расставить определенным образом веса для локальных центров. Такие манипуляции с локальными центрами позволят сформировать нелинейные параметры.

Из приведенных выше соображений, помимо непространственных переменных, в модель были включены пространственные регрессоры, включающие расстояния до центра города и до административных центров. Таким образом, предполагается, что введенные пространственные регрессоры окажут позитивное влияние на стоимость и плотность объектов коммерческой недвижимости.

Регрессионные модели имеют следующие независимые переменные: население и его вторая и третья степени соответственно (nasel, nasel2, nasel3), общая стоимость объекта недвижимости и его вторая степень nedvc, nedvc2, а также пространственные регрессоры, соответствующие историческому центру города (Saratov) и административным центрам в заводском (Zavod) и ленинском (Lenin) районах города. Первоначальный набор регрессоров всех моделей один и тот же. В качестве эндогенных переменных брались логарифмы плотности торговых и общих площадей магазинов и удельные стоимости объектов коммерческой недвижимости. В данной статье будут приведены результаты для торговых площадей промтоварных магазинов.

При построении моделей использован пошаговый отбор регрессоров. Оценивание производится с помощью обобщенного метода наименьших квадратов с учетом пространственной корреляции остатков. Использована экспоненциальная модель вариограммы без «самородка» (наггета) (рис. 2). Параллельно с построением модели регрессии (обобщенный метод наименьших квадратов) с отбором регрессоров также оценивается модель с помощью метода наименьших квадратов (МНК).

Для построения моделей данным методом были рассмотрены остатки регрессионных моделей без учёта пространственного фактора. Остатки существенно отличаются от единицы. Таким образом, можно сделать вывод, что в моделях не учтены пространственные характеристики, которые могли бы повлиять на качество модели.

Далее была построена поверхность остатков, показывающая, как распределены остатки моделей по территории города. Было определено три локальных центра влияния (исторический центр г. Саратова, административные центры в Заводском и Ленинском районах). Кроме того, около этих центров концентрируются объекты с наибольшими положительными остатками. В модели в качестве регрессоров были включены расстояния от

всех объектов до локальных центров, рассчитанные как декартовы расстояния (корень квадратный из суммы квадратов разностей координат).

*Листинг 1*

**Пространственные модели для логарифма плотности торговых площадей промтоварных магазинов (МНК-оценка)**

```
Coefficients:
  Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) -30.89492 13.23631 -2.334 0.02 *
nasel1 24.50294 5.06272 4.840 1.80e-06 ***
nasel2 -3.45953 0.69297 -4.992 8.62e-07 ***
nasel3 0.16339 0.03116 5.244 2.45e-07 ***
nedvc -3.30353 0.56819 -5.814 1.17e-08 ***
nedvc2 0.12214 0.02034 6.005 4.01e-09 ***
Saratov -0.15356 0.01989 -7.719 7.96e-14 ***
Lenin 0.07780 0.01734 4.486 9.29e-06 ***
---
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.'
0.1 ' ' 1
Residual standard error: 1.127 on 439 degrees of
freedom
Multiple R-squared: 0.5452, Adjusted R-squared:
0.538
F-statistic: 75.18 on 7 and 439 DF, p-value: <
2.2e-16
```

*Листинг 2*

**Пространственные модели для логарифма плотности торговых площадей промтоварных магазинов (GLS - оценка)**

```
AIC BIC logLik
1036.646 1073.569 -509.3228
Coefficients:
  Value Std.Error t-value p-value
(Intercept) -13.499519 13.052722 -1.034230 0.3016
nasel1 12.711545 4.948067 2.568992 0.0105
nasel2 -1.779876 0.662615 -2.686137 0.0075
nasel3 0.082926 0.029345 2.825927 0.0049
nedvc -1.509489 0.723586 -2.086123 0.0375
nedvc2 0.054933 0.025900 2.120949 0.0345
Saratov -0.285496 0.102252 -2.792094 0.0055
```



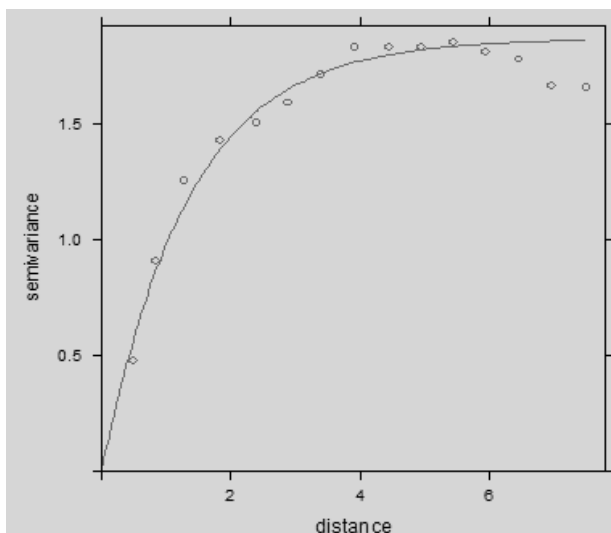


Рис. 2. Вариограмма остатков GLS

При оценке методом МНК (лист. 1) локальный центр в Ленинском районе входит в модель с положительным знаком. Это означает, что чем больше удаляться от локального центра, тем больше будет расти торговая площадь промтоварных магазинов. Но этот вывод противоречит и здравому смыслу, и фактическому состоянию торговой сети города, т.е. метод МНК дает смещенные и несостоятельные оценки для плотности торговых площадей промтоварных магазинов.

В отличие от продовольственных магазинов, для промтоварных магазинов характерна близость к центру города. При этом локальные центры становятся незначимыми при GLS-оценке (лист. 2).

Коэффициент при пространственном регрессоре в два раза больше в модели, оцененной с помощью GLS-оценки. Таким образом, при GLS-оценке повышается влияние пространственных регрессоров при некотором ослаблении влияния других регрессоров. Также отмечаем сложную функцию эластичности по населению. Торговые площади промтоварных магазинов начинают увеличиваться, только когда логарифм плотности населения больше 7.

Таким образом, при моделировании размещения промтоварных магазинов необходимо учитывать как расстояние до центра города (подтверждает теорию центрального места для товаров эпизодического спроса), так и плотность населения в соответствующих районах. А МНК дал несостоятельные оценки для пространственных регрессоров.

Подводя итоги по GLS-оценке, отметим, что важной проблемой является существование пространственной зависимости среди возмущающих факторов, в силу которой обычный МНК оказывается неэффективным. В этих условиях применение стандартного МНК приводит к смещению оценок дисперсии остатков, завышенной величине  $R^2$ , которая не может служить удовлетворительной мерой качества подгонки пространственной модели, и несостоятельным процедурам статистического вывода.

В дальнейшем планируется улучшить качество построенных моделей за счет:

- применения различных методов расчета расстояний;
- увеличения количества непространственных регрессоров;
- применения различных методов оценки модельных коэффициентов.

**Выводы.** В работе были рассмотрены основные подходы к построению пространственно-регрессионных моделей эконометрическими методами и проведен анализ их эффективности на основе рыночных данных. По результатам анализа был выбран GLS-метод, дающий качественные оценки плотности и стоимости объектов саратовского рынка недвижимости.

Практическая значимость работы заключается в том, что ее результаты могут быть использованы аналитиками рынка недвижимости для построения моделей стоимости и плотности объектов коммерческой недвижимости и дальнейшего применения этих моделей для целей налогообложения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Магнус Я. Р., Катыйшев П. К., Пересецкий А. А.* Эконометрика. Начальный курс. М.: Дело, 2004. 576 с.
2. *Clark C.* Urban Population Densities // J. of the Royal Stat. Society. Ser. A (General). 1951. Vol. 114, № 4.
3. *Доугерти К.* Введение в эконометрику: пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 1999. 402 с.

### ПРИМЕНЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ РЕГРЕССИИ ПРИ ПОСТРОЕНИИ FRAUD-СКОРИНГОВОЙ КАРТЫ В КОММЕРЧЕСКОМ БАНКЕ

**О. Г. Шехольцева**

*Московский государственный институт международных  
отношений Министерства иностранных дел РФ, Россия*

E-mail: [oshekholtseva.o.g@my.mgimo.ru](mailto:oshekholtseva.o.g@my.mgimo.ru)

В настоящий момент все большее количество банков в целях повышения эффективности своей деятельности прибегает к использованию кредитного скоринга. Ско-

ринг помогает успешно решать широкий спектр задач – от оценки вероятности дефолта заемщика до определения стратегии работы департамента взыскания просроченной задолженности. Для построения скоринговых моделей используются разнообразные методики. Наибольшее распространение получили нейронные сети, логистическая регрессия и деревья решений. В данной статье рассматривается построение *fraud*-скоркарты с помощью метода бинарной логистической регрессии.

## CREATING FRAUD SCORE CARD WITH LOGISTIC REGRESSION IN COMMERCIAL BANK

O. G. Shekholtseva

Today an increasing number of banks have started to use credit scoring in order to improve their performance. Scoring helps to solve successfully a wide range of problems from assessing the probability the borrower default to determining the Department of Debt Collection strategy. A number of different methods are used to build scoring models. The most widely spread are neural networks, logistic regression and decision trees. The article focuses on building a *fraud*-score card using the binary logistic regression method.

### Описание метода

В настоящее время регрессионные модели являются одним из наиболее популярных методов решения широкого спектра аналитических задач. Эта популярность обусловлена сочетанием высокой эффективности, универсальности, простоты реализации и интерпретации пользователем.

Применительно к скорингу чаще всего используется метод бинарной логистической регрессии, при котором исследуется зависимость дихотомической результирующей переменной (в нашем случае – это статус заемщика *fraud/not fraud*) от предикторов с любым типом шкалы (возраст, доход, семейное положение заемщика).

Теоретическая вероятность значения зависимой переменной вычисляется по формуле:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-y}},$$

где  $e = 2,718...$  – основание натурального логарифма,

$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n$  – стандартное уравнение регрессии.

Существует несколько способов нахождения коэффициентов логистической регрессии. На практике часто используется метод максимального правдоподобия. Основу метода составляет функция правдоподобия.

Метод логистической регрессии не требует строгих предположений о нормальности распределений значений переменных, а также гомоскедастичности ошибок.

### Построение модели

Определим целевую переменную. За *fraud* мы примем факт отсутствия трех платежей на 3 *mob* (*month of birth*) – *TPD* (*third payment default*). Любой другой факт выхода в просрочку 90+ рассматривается нами как обычный дефолт. Идентификация *fraud/not fraud* определяется на сроке от 4 месяцев. При построении модели были использованы данные по более чем 500000 выданным кредитам. Мы рассматривали потребительские целевые высокорисковые кредиты со средней продолжительностью жизни кредита – 14 месяцев. Количество мошеннических заявок в выборке составило 2500. Использованное количество предикторов в модели – 50. Таким образом мы получили 50 наблюдений на один предиктор, что более чем достаточно для построения эффективной модели [1]. 75% наблюдений были использованы нами для обучения, 25% – для тестирования. Уровень значимости при исследовании всегда выбирался нами равным 0,05. Построение модели осуществлялась с помощью статистического пакета SAS Miner.

При моделировании был применен метод обратного исключения, который начинается с полной модели скоринговой карты. Процедура содержит три шага:

- 1) решается задача регрессии с помощью полной модели, в которой доступны все переменные;
- 2) для каждой переменной в модели вычисляется частная  $F$ -статистика. Предпочтение отдается переменной, для которой значение частной  $F$ -статистики будет наименьшим ( $F_{min}$ );
- 3) проводится тест значимости  $F_{min}$ . Если статистика  $F_{min}$  не указывает на достаточно высокую значимость, то связанная с ней переменная исключается из модели и происходит возврат к шагу 2). Если статистика  $F_{min}$  указывает на высокую значимость, то алгоритм останавливается и формируется отчет о текущем состоянии модели, которое и будет считаться наилучшим [2].

Для проверки корректности полученной модели была построена методом прямого отбора вторая модель. Оба метода выбрали одинаковые предикторы, что говорит нам о высоком качестве модели.

Проверка значимости входных переменных осуществлялась с помощью теста Вальда. При нулевой гипотезе  $\beta_1=0$  отношение  $Z_w = \left( \frac{b_1}{E_{cm}(b_1)} \right)^2$  имеет

распределение хи-квадрат с одной степенью свободы, где  $E_{cm}(b_1)$  – стандартная ошибка оценивания коэффициента на основе наблюдаемых данных.

В результате проведенных исследований была получена модель, основанная на 19 предикторах. Список и значения, полученные для части предикторов приведены в табл. 1 (реальные данные изменены для защиты конфиденциальности информации).

## Статистика Вальда предикторов

Номер	Предиктор	Wald	Значение
1	Возраст	28,15	0,002
2	Доход/сумма кредита	46,36	0,007
3	Превышение дохода относительно среднего значения	8,75	0,018
4	Стаж на последнем месте работы	25,58	0,006
5	Семейное положение	4,25	0,035
6	Тип адреса проживания (аренда, собственность...)	47,80	0,006
7	Образование	49,60	0,008
8	Сфера деятельности	15,10	0,001

**Диагностика качества модели**

Во-первых, для оценки качества работы скоринговой модели использовался *ROC*-анализ, в основе которого лежат *ROC*-кривые. Для построения *ROC*-кривых необходимо рассчитать показатели чувствительности (*Se*) и специфичности (*Sp*).

$$Se = \frac{TP}{TP + FN}, \quad Sp = \frac{TN}{TN + FP},$$

где *TP* (*True Positives*) – верно классифицированные положительные примеры (так называемые истинно положительные случаи);

*TN* (*True Negatives*) – верно классифицированные отрицательные примеры (истинно отрицательные случаи);

*FN* (*False Negatives*) – положительные примеры, классифицированные как отрицательные (ошибка I рода, ложно отрицательные примеры);

*FP* (*False Positives*) – отрицательные примеры, классифицированные как положительные (ошибка II рода, ложно положительные случаи)[3], а затем построить график, по вертикальной оси которого откладывается чувствительность, а по горизонтальной – величина  $S = 100\% - Sp$ , это и будет *ROC*-кривая. Площадь под кривой (*AUC*) говорит о прогностической силе модели, причем *AUC*=1 соответствует идеальному классификатору (рис. 1).

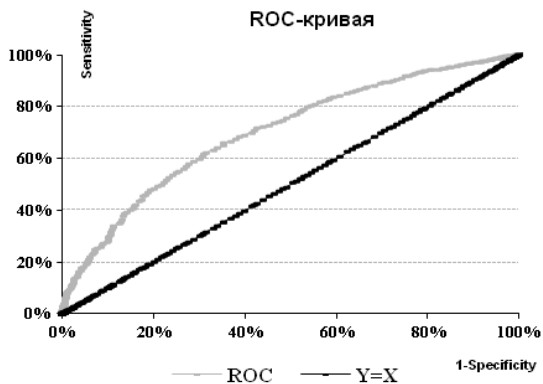


Рис. 1. График ROC-кривой скоринговой модели

Вторым показателем, примененным нами, был коэффициент Джини. Коэффициент Джини является расчётной величиной, имеющей функциональную зависимость с показателем *AUC*:

$$\text{Коэффициент Джини} = 2 \times AUC - 100\%.$$

Третий показатель – статистика Колмогорова – Смирнова – максимальная разница между кумулятивными долями заемщиков классов *fraud* и *not fraud* (рис. 2).

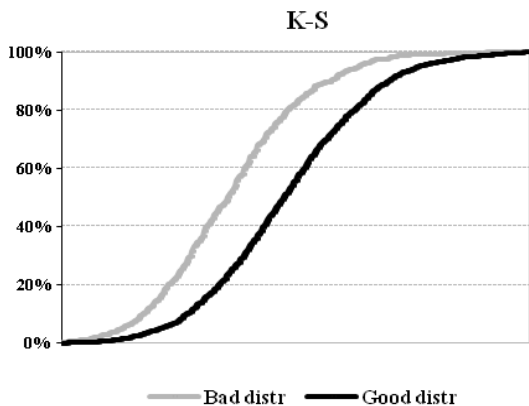


Рис. 2. Распределения типов заемщиков

## Показатели качества модели

Показатель	Значения показателей		
	Обучающая	Тестовая	Смешанная
<i>ROC</i>	75,355	69,343	72,863
<i>Gini</i>	43,564	39,674	41,894
<i>K-S</i>	34,923	31,789	32,891

Оптимальной точкой модели является точка (табл. 2), в которой чувствительность равна 79%, а специфичность – 82% [4–6]. Таким образом, 79% «хороших» заемщиков будут определены классификатором и лишь 18% мошенников получают кредит. Внедрение *fraud*-скоркарты позволило банку значительно сократить число одобренных мошеннических заявок.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ (проект НШ-2781.2012.2) и РФФИ (проект 12-07-00057)*

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Hosmer D. W., Lemeshow S. Applied Logistic Regression. N. Y.: Wiley, 2000.
2. Паклин Н. Б., Орешков В. И. Бизнес-аналитика : от данных к знаниям : учеб. пособие. 2-е изд., испр. СПб. : Питер, 2013. 704 с.
3. BaseGroup Labs. Технологии анализа данных [Электронный ресурс]. URL: <http://basegroup.ru/> (дата обращения: 01.09.2013).
4. Груздев А. В. Метод бинарной логистической регрессии в банковском скоринге // Риск-менеджмент в кредитной организации. 2011. № 4. С. 71–88.
5. Теплицкий Б. Точка отсечения в моделях кредитного скоринга [Электронный ресурс]. URL: <http://www.scorto.ru/publications.htm> (дата обращения: 01.09.2013).
6. Harrel F. E. Regression modeling strategies. N. Y.: Springer, 2001.

---

## Раздел 2

# ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ

---

### МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИНАНСОВОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ РИСКОВ

**А. Н. Айриева**

*Саратовский государственный университет, Россия*

E-mail: kafedra-fik@mail.ru

В современных условиях развития экономики России оценку распределения ресурсов, выделенных на инвестиционные цели, между отраслями целесообразнее проводить с использованием взвешенного метода анализа эффективности затрат, который должен применяться, когда есть несколько целей, не измеримых в денежном выражении. В этом случае для применения экономического анализа цели должны быть проранжированы специалистами с учетом особенностей данного проекта и значимости целей.

### METHODS FOR EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF FINANCIAL INCENTIVES INVESTING ACTIVITIES ARE SUBJECT TO RISKS

**A. N. Ayrieva**

In modern conditions of development of the Russian economy estimate of the distribution of resources allocated to governmental investment objectives, between industries best conducted using a weighted method of cost-benefit analysis that should be applied when there are not many purposes, not measurable in money expression. In this case, the application of economic analysis of the goals to be ranged by experts taking into account features of the project and the importance of goals.



Ключевой задачей управления инвестициями является выбор наиболее эффективных инвестиционных проектов, которые в наибольшей степени отвечают целям социально-экономического развития территории. Необходимо также более точно оценить необходимый объем финансовых ресурсов, выделяемых на инвестиционные цели в целом и на каждый проект в частности. При сравнении различных проектов между собой, прежде всего, используется показатель прироста чистых выгод для общества по сравнению со случаем отсутствия проекта для каждого из альтернативных вариантов проекта. Также принимается во внимание объем ресурсов, необходимых для реализации проекта, технологии производства, размещение проекта, последовательность компонентов проекта.

Еще одним важным аспектом при рассмотрении экономического эффекта от реализации проекта является его воздействие на частный сектор экономики. Важно представлять, может ли данный проект быть реализован без государственного участия или оно является необходимым. Также необходимо установить, не является ли деятельность государства по реализации проекта в какой-либо мере конкурирующей с частным сектором. С этой целью, для отбора наиболее эффективных проектов, имеющих социальную значимость и претендующих на финансирование за счет ресурсов общественного сектора экономики, предлагается использовать **метод анализа затрат и результатов от реализации проекта**.

Этот анализ полезно начать с идентификации финансовых потоков, связанных с проектом, т. е. оценки финансовых затрат и поступлений от проекта. Финансовый анализ – это взгляд с точки зрения организации, занимающейся реализацией проекта. В случае привлечения для реализации проекта только бюджетных ресурсов – это бюджетный эффект проекта. Он дает возможность оценить способность бюджетного учреждения или другой организации исполнить свои обязательства и финансировать предусмотренные инвестиции в нужном объеме.

После финансового анализа проводится экономический анализ. В отличие от финансового анализа, экономический анализ предусматривает оценку воздействия проекта на общество в целом. Если, например, в проекте используется труд добровольцев, то он должен учитываться с использованием стоимостной оценки этих затрат. Таким образом, основное отличие экономического анализа от финансового – это оценка издержек и выгод для общества в целом от реализации данного проекта, т. е. включение всех возможных издержек и выгод, в том числе дотаций и субсидий. Возможно также, что реализация проекта приносит дополнительные издержки или выгоды другим сторонам, не связанным с реализацией проекта. Например, загрязнение окружающей среды приносит ощутимые издержки для общества, хотя и не включено в финансовые затраты по проекту.

Для облегчения экономического анализа проекта издержки и выгоды целесообразно разбить на несколько типов. Реальные издержки или выгоды

несут конечные потребители бюджетного проекта. Они отражают чистые доходы или издержки общества от реализации проекта. Денежные издержки или выгоды связаны с возможным изменением относительных цен в результате реализации проекта. Поэтому при рассмотрении чистой выгоды для общества от реализации проекта денежные издержки и выгоды учитываться не должны.

Реальные издержки или выгоды, в свою очередь, могут быть разделены на несколько типов:

- 1) **прямые или косвенные.** Прямые издержки или выгоды связаны с главной целью проекта, в то время как косвенные – с побочными целями проекта, которые достигаются одновременно с основной. Например, при реализации проекта в военной сфере косвенными целями являются научные разработки, результаты которых можно применить в других сферах;
- 2) **имеющие рыночную стоимость и не имеющие рыночную стоимость (осязаемые или неосязаемые).** Необходимо отметить, что большинство выгод от социальных благ не всегда имеет рыночную стоимость (например, здравоохранение, образование). Некоторые затраты и выгоды в принципе трудно оценить в денежной форме. Кроме того, в условиях несовершенства рыночной системы ценовая структура сильно искажена, что требует введения некоторых корректировок при оценке издержек и выгод;
- 3) **конечные или промежуточные.** Конечные связаны с конечными благами, предусмотренными в данном проекте, а промежуточные – имеют отношение к другим благам, получающим выгоды от контрактов с конечным участником;
- 4) **внутрирегиональные или внерегиональные.** Внутрирегиональные издержки и выгоды связаны с эффектом проекта в рамках данного региона, тогда как внерегиональные – с эффектом за пределами данного региона.

При оценке определенных типов проектов можно вводить и дополнительную классификацию издержек. Основная цель ее введения – это как можно более точное отражение эффектов, связанных с реализацией проекта.

После оценки всех затрат и существенных результатов реализации проекта, переведенных в денежную форму, производится непосредственная оценка эффективности на основе **метода анализа затрат и выгод**.

Например, целью проекта переобучения может быть понижение уровня безработицы. Прямое измерение целевого показателя в денежной форме в данном случае невозможно. Однако можно получить косвенную оценку результатов проекта в денежной форме в виде изменения доходов учащихся после окончания программы переобучения. В этом случае прирост дохода обучающихся в результате переобучения является целевым параметром, ко-

торый может быть выражен в денежной форме.

Для анализа может применяться как непосредственно отношение выгода к затратам на реализацию проекта, так и методы, применяющиеся в коммерческом секторе. В последнем случае используются следующие индикаторы: чистая приведенная стоимость ( $NPV$ ) и внутренняя норма рентабельности ( $IRR$ ).

Прежде всего, необходимо привести все издержки и выгоды к одному периоду. Чаще всего используется начальный период проекта. При этом чистая приведенная стоимость ( $NPV$ ) определяется как

$$NPV = \sum_{i=0}^n \frac{B - C}{(1 + r_i)^i}, \quad (1)$$

где  $B$  – выгоды в денежной форме (в данном случае это прирост доходов выпускников курсов переобучения);  $C$  – издержки (все издержки, связанные с проектом);  $r$  – норма дисконта;  $N$  – длительность проекта (она может измеряться годами или кварталами).

Таким образом,  $NPV$  представляет собой суммарное значение чистых выгод ( $B - C$ ) за все периоды реализации проекта. Проект можно признать приемлемым, если  $NPV > 0$ . Очевидно, что чем больше  $NPV$  проекта, тем более доходным является проект.

В формуле (1) норма дисконта записана в наиболее общем виде с предметной нормой дисконта. Для простоты можно считать ее постоянной за время реализации проекта. В этом случае  $NPV$  однозначно связана с нормой дисконта (если не рассматривать сложных инвестиционных проектов, требующих дополнительных вложений в середине проекта). Тогда можно ввести другую характеристику эффективности проекта – внутреннюю норму рентабельности ( $IRR$ ). Она определяется как норма дисконта, при которой чистая приведенная стоимость проекта обращается в ноль. Очевидно, что чем выше  $IRR$ , тем прибыльнее проект.

При оценке инвестиционных проектов в общественном секторе часто измерить затраты и результаты в денежной форме не представляется возможным в силу специфики проекта. Примерами могут служить проекты в области здравоохранения, образования, социальной защиты. Отсутствие возможности измерить затраты и результаты проекта в денежной форме с использованием рыночных цен не означает, что принципиально невозможно применять экономический анализ для оценки эффективности проектов, относящихся к данному типу. Для оценки эффективности проекта в этом случае необходимо применять принципиально другие методы оценки.

Эффективность в этом случае понимается как степень достижения цели, поставленной перед проектом. При этом критерием отбора могут служить два параметра (в принципе они взаимосвязаны): либо достижение определенного эффекта с минимальными затратами, либо достижение максимального эффекта при фиксированных затратах.

Выделяются следующие методы оценки: анализ эффективности затрат и взвешенный анализ эффективности затрат.

**Анализ эффективности затрат** применяется в случае, когда проект имеет единственную цель, которая не может быть выражена в денежном измерении. Для здравоохранения, например, целью может быть улучшение здоровья населения.

**Взвешенный метод анализа эффективности затрат** применяется, когда есть несколько целей, не измеримых в денежном выражении. Например, целью проекта в области здравоохранения может быть одновременно снижение смертности и снижение инвалидности. В этом случае для применения экономического анализа цели должны быть проранжированы специалистами с учетом особенностей данного проекта и значимости целей. В связи с реализацией проектов в области здравоохранения необходимо упомянуть еще один целевой индикатор, который может достаточно эффективно использоваться для оценки эффективности проектов, имеющих несколько целей – количество лет здоровой жизни, сохраненных в результате реализации проекта.

После проведения экономического анализа проект может быть представлен для оценки и принятия решения о его финансировании за счет бюджетных средств. Для оценки каждый проект должен быть представлен в форме, которая отражает следующие моменты:

- 1) название проекта;
- 2) отрасль реализации проекта;
- 3) цель проекта. Цель должна отражать не содержание работ, а эффект от реализации проекта для потребителей бюджетной услуги. Цели должны формулироваться максимально конкретно, что позволяет уменьшить число возможных альтернатив;
- 4) основные проектные мероприятия (описание основных работ по реализации проекта);
- 5) индикаторы оценки, которые могут характеризовать достижение цели проекта (целевые индикаторы) и их значение в случае отсутствия проекта;
- 6) сроки реализации проекта;
- 7) муниципалитет региона или район города, в котором реализуется проект;
- 8) планируемый объем финансовых ресурсов, необходимый для реализации проекта (в разбивке по мероприятиям). Потребность в финансировании проекта в каждый год реализации проекта;
- 9) доля населения, получающая выгоды при реализации проекта;
- 10) доля привлеченных внебюджетных ресурсов (для проектов, где есть привлечения внебюджетных ресурсов);
- 11) бюджетный эффект по текущим доходам (оценка дополнительных текущих расходов, связанных с реализацией проекта);
- 12) бюджетная экономия: уменьшение расходов/увеличение доходов бюджета, связанное с реализацией проекта (этот пункт не является обязательным для большинства отраслей).

Цель проекта необходимо формулировать в виде, допускающем оценку ее достижения с помощью целевых индикаторов, а также обоснование выбора наиболее эффективного проекта для ее достижения. Желательно, чтобы цель была сформулирована в виде, допускающем численную оценку (для некоторых проектов это принципиально невозможно).

Планируемые мероприятия – это мероприятия, необходимые для достижения поставленной цели. Индикаторы оценки эффективности – разработанная для каждого проекта система оценки эффективности, т. е. индикаторы, характеризующие степень достижения поставленной цели.

Для каждого потенциального проекта необходимо приблизительно оценить степень достижения поставленной цели и необходимый объем финансовых ресурсов, требующийся для реализации проекта (оценочное значение соотношения затрат и результатов по проекту).

При детальной проработке проекта следует также проанализировать дополнительно влияние проекта на бюджеты, отрасли экономики и население и провести более детальный анализ проблемы, которая требует решения в рамках проекта. Влияние на основных экономических агентов может быть исследовано как на качественном уровне, посредством простой декларации соответствующего воздействия проекта на определенное ведомство, отрасль, или группу населения, так и на количественном уровне. В этом случае необходимо заполнить таблицу следующего вида (таблица).

**Влияние проекта на основных экономических агентов**

	Бюджеты	Отрасли экономики	Население	Итого
Бюджеты				
Отрасли экономики				
Население				
Итого				Чистый эффект для общества в целом

В каждой графе матрицы необходимо отразить чистый переток ресурсов от одного экономического агента к другому при реализации проекта (выгоды минус затраты). Если цель проекта не формулируется в денежной форме, в таблице собираются только затраты по проекту и соотносятся с достижением цели по проекту.

Таким образом, чистый эффект для общества в целом должен также являться критерием отбора проекта для включения его в инвестиционную программу. Вместе с тем необходимо отметить, что подробный анализ по приведенной схеме желательно проводить только для очень крупных проектов по причине сложности расчетов.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ (проект НШ-2781.2012.2) и РФФИ (проект 12-07-00057).*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Айриева А. Н.* Государственное финансовое стимулирование инвестиционной деятельности в Российской Федерации. Саратов : Издат. центр «Наука», 2010. 219 с.
2. *Бочаров В. В.* Инвестиции : инвестиционный портфель. Источники финансирования. СПб.: Питер, 2002. 288 с.
3. *Быстров О. Ф.* Управление инвестиционной деятельностью в регионах Российской Федерации М.: ИНФРА-М, 2008. 358 с.
4. *Тумусов Ф. С.* Инвестиционный потенциал региона : теория, проблемы, практика. М.: Экономика, 1999. 272 с.
5. *Ример М.* Экономическая оценка инвестиций. СПб.: Питер, 2009. 416 с.

### **РИСКИ СОЦИАЛЬНОЙ ПАМЯТИ В ТРАНСФОРМИРУЮЩЕМСЯ ОБЩЕСТВЕ**

**Д. А. Аникин**

Саратовский государственный университет, Россия  
E-mail: dandee@list.ru

В современном глобальном мире происходит изменение конфигурации социального пространства, что отражается на появлении новых способов идентификации общностей посредством конструирования социальной памяти. Эти изменения можно проследить на коммуникационном, институциональном и ценностном уровнях. Коммуникационные изменения связаны с формированием информационных сетей, их превращением в доминирующие способы распространения информации. Институциональные изменения заключаются в формировании новых субъектов социальной памяти. Ценностные изменения связаны с усилением конsumerистского аспекта использования прошлого.

### **RISKS OF SOCIAL MEMORY IN BEING TRANSFORMED SOCIETY**

**D. A. Anikin**

In the modern global world there is a change of a configuration of social space that is reflected in emergence of new ways of identification of communities by means of designing

of social memory. These changes can be tracked at communication, institutional and valuable levels. Communication changes are connected with formation of information networks their transformation into dominating ways of distribution of information. Institutional changes consist in formation of new subjects of social memory. Valuable changes are connected with strengthening of consumer aspect of use of the past.

Уже в начале 90-х гг. XX в. У. Бек диагностировал, что социальные и экономические процессы незаметно утратили свою результативность – вместо производства общественных благ они стали создавать риски, причем не только для непосредственных участников данных процессов, но и для всех окружающих. Подобная невозможность быть устраненным из сферы риска, не испытывать на себе негативные последствия уже запущенных чужой волей процессов, позволила немецкому философу и социологу провозгласить наступление «общества риска» [1, с. 46].

В своих более поздних работах У. Бек подчеркивает, что необходимо отличать глобализм как экономическое течение, отстаивающее идею всемирного рынка и полезность трансграничного движения капитала, от более всеобъемлющей идеи, именуемой У. Бек «космополитическим мировоззрением». Как указывает немецкий ученый, «космополитическое мировоззрение необходимо как предварительное условие изучения процесса преодоления границ, который пробуждает неонациональный рефлекс, заставляющий вновь выстраивать ограды и барьеры» [2, с. 26]. Глобализация рисков, ставящая любое общество, вне зависимости от его принадлежности к развитым или развивающимся, в состояние постоянной угрозы, требует не только институциональной космополитизации (создания системы межгосударственных механизмов урегулирования данных рисков), но и формирования новых форм мышления, постановки проблем и поисков решений. При этом вполне естественно, что формирующееся глобальное мировоззрение сталкивается с осознанным стремлением как отдельных индивидов, так и целых сообществ к сохранению существующей социальной идентичности.

Можно констатировать, что утопическими представляются размышления многих современных теоретиков о том, что в современном обществе актуализируются тенденции уменьшения рисков и конфликтов, стабилизации социальной ситуации и снижения межкультурных противоречий. «Общество риска» становится методологическим концептом, описывающим не просто отдельные проблемы в экономическом или экологическом развитии общества, но диагностирующим изменившийся характер самой человеческой цивилизации, в которой любое явление представляет собой потенциальную угрозу. Без учета тех рисков, которые несет с собой изменяющееся отношение людей к своему прошлому, невозможно выстраивание контуров нового, глобального мира, создание общечеловеческой цивилизации и прогнозирование ее развития на долгосрочный период.

Современная глобальная ситуация оказывается прямо противоположной эпохе созидания национальных государств, когда все доступные государственные ресурсы задействовались в процессе закрепления за политическими субъектами определенных зон экономического влияния. Трудности, переживаемые в настоящий момент национальной памятью, вызваны не только внешним натиском со стороны глоболизирующих тенденций мирового развития, но и дискомфортом в процессе самоидентификации с определенной национальной общностью – во многом из-за того что социальная память многих подобных общностей в результате бурных событий последнего столетия оказалась запятнана фактами, нуждающимися, скорее, в забвении, нежели в сознательном запоминании и реконструировании. Национальная идентичность, основывающаяся на сохранении в памяти социального сообщества событий национальной истории, становится чересчур дискомфортной, что заставляет индивида искать альтернативные способы идентификации – через соотнесение себя в первую очередь с другими социальными общностями либо через приобретение виртуальной идентичности.

Исходя из ключевых характеристик социальной памяти, можно выделить следующие изменения, происходящие в обществе риска на коммуникационном, институциональном и ценностном уровнях.

На **коммуникационном уровне** усиление рискогенных характеристик социальной памяти оказывается напрямую связано с изменением способов коммуникации, развитием глобальных информационных сетей и, как следствие, глобализацией информационного пространства. Само понятие глобализации, как убедительно доказывает В. Л. Иноземцев, нельзя сводить к экономическим и социальным явлениям последних трех десятилетий XX в. [3, с. 20–22]. Подобные интеграционные (в первую очередь – коммерческие) тенденции, в XVI столетии сводившиеся к открытию и осваиванию новых земель, в начале XXI в. наличествуют в виде информационных потоков, смыкающихся в единую информационную сеть. Именно на основе распространения информации, непосредственно определяющей экономический уклад постиндустриального общества, становится возможно создание глобального социального пространства.

Если начальные формы глобализации осуществлялись в рамках деятельности государств, то современная глобальная ситуация перерастает прежние институциональные рамки, а сами государства становятся уже вторичными участниками глобализационных процессов. В этом смысле интересно то, что информация, потенциально являющаяся залогом создания глобального информационного пространства, свободного от влияния национальных или политических идеологий, выступает одновременно и как *ресурс*, обладание которым является условием доступа к власти.

Процесс соединения информационных структур индустриального общества и глобальных информационных сетей постиндустриального «обще-



ства риска» не проходит безболезненно. Уже сейчас можно констатировать, что человечество находится на пороге «мнемонических войн», когда стра-ты и корпоративные субъекты, занимающие доминирующее положение в информационном пространстве глобализирующегося социума, стремятся собственную локальную историю превратить в глобальную «память мира», используя при этом ресурсы компьютерных технологий и масс-медиа. На фоне становления глобального проекта социальной памяти усиливается влияние локальных «мнемонических войн», связанных со стремлением отдельных политических субъектов переписать свою историю с позиций глобализма, встроить индивидуальные образы прошлого в общую картину прогресса общечеловеческой цивилизации.

На **институциональном уровне** трансформация социальной памяти в обществе риска непосредственно связана с изменением структуры социального пространства.

Рискогенность институционального уровня социальной памяти, следовательно, проявляется в необходимости освоения альтернативных способов репрезентации прошлого, без чего оказывается невозможным поддержание идентичности в рамках отдельного сообщества. Национальная память, проявляющая себя даже не в сознательном выборе определенного набора ценностей, а в имплицитных параметрах мышления как профессиональных историков, так и рядовых граждан, превращается в источник потенциальных рисков. Национальная память выражает выборочное отношение к прошлому. Один и тот же исторический факт не только может поддаваться различным интерпретациям в зависимости от того, какими политическими и культурными предпочтениями обладает этнос, обращающийся к этому факту, но и само его существование как исторического факта подвержено структурным изменениям. Понятно, что конкретное историческое событие не может быть лишено своих пространственных и хронологических характеристик (речь в данном случае не идет об уточнении исторических фактов, которым занимается профессиональная историческая наука), но оно может восприниматься либо не восприниматься национальным сознанием в качестве достаточно значимого факта, чтобы служить источником социальной и исторической идентификации. Для социальной памяти различных национальных или культурных общностей, проживающих на территории одного государства, в качестве истоков национального самосознания и национальной идентичности могут избираться различные исторические события, что ведет к конфликту различных вариантов социальной памяти, что проявляется даже на бытовом уровне: следует ли считать государственным праздником некое событие, если оно не представляется знаковым для одного или нескольких социальных сообществ или, что еще хуже, наделяется в их социальной памяти негативными коннотациями?

На **ценностном уровне** социальной памяти также происходят существенные трансформации, способствующие увеличению идентификационных рисков.

Одним из ценностных векторов социальной памяти в современную эпоху становится функционирование в качестве источника коммерциализируемых образов. Образы прошлого становятся товаром, измеряются категорией полезности. Контурсы формирующегося глобального общества начинают обрисовывать тотальный рынок, на котором представители различных стран и социальных общностей выступают равноправными потребителями глобальных товаров, распространяемых через коммуникативные сети. От социальной памяти массовое сознание требует не соответствие исторической действительности (ввиду сомнений в наличии таковой), а умение развлекать потребителя, предлагая ему прошлое как узнаваемый товар. В подобных условиях исчезает дилемма подлинной и фальшивой социальной памяти, которая остро стояла для М. Хальбвакса, стремившегося очистить память от субъективных наслоений и сделать ее верифицируемым научным источником, а проблема выбора того или иного типа памяти становится делом интерпретации исторических событий в контексте максимального удобства для современного положения дел [4, с. 13–14].

По сути, формируется глобальный тип социальной памяти, взаимодействие которого с памятью национальных общностей становится дополнительным фактором рискогенности, поскольку функционирование данных типов памяти в рамках различных систем координат приводит к их столкновениям, порождающим кризисы идентичности у субъектов в глобализирующемся социальном пространстве. Этот ценностный разрыв проходит не только между политическими субъектами, но и в рамках локальных сообществ, разделяя людей на тех, кто готов принять новую глобальную конфигурацию прошлого, и на тех, кто стремится сохранить привычные для себя нормы и ценности национальной социальной памяти. Глобализация социальной памяти становится, таким образом, вызовом, на который должно найти ответ любое государство, пытающееся включиться в структуру глобального социального пространства. В этой связи отдельной темой исследования является место национальной памяти России в структуре социальной памяти глобального мира. Сложная траектория исторического процесса российского социума в XX в. стала дополнительным фактором рискогенности, наложившим отпечаток на социальную память современного общества и способствующим его децентрализации и ценностным расколам. В связи с этим ключевой задачей социальных и политических структур современной России становится выработка общих образов прошлого, которые позволят осуществить консолидацию российского общества и его интеграцию в структуру глобального мира.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бек У. Общество риска. На пути к новому модерну. М., 2000. 228 с.
2. Бек У. Космополитическое мировоззрение. М., 2008. 434 с.

3. *Иноземцев В. Л.* Глобализация: иллюзии и реальность // Свободная мысль—XXI. 2000. № 1. С. 20–31.
4. *Хальбвакс М.* Социальные рамки памяти. М., 2007. 278 с.

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНОГО СТРАХОВАНИЯ ОТ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

**А. П. Архипов, О. В. Бойко**

*Российский экономический университет, Москва, Россия*

E-mail: Bk-artstroy@mail.ru

В статье приводится методика определения страховых тарифов на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний на основе индивидуального уровня профессионального риска страхователя. Также авторы приводят обоснование применения индивидуальных повышающих и понижающих коэффициентов к базовому тарифу.

## **MODERNIZATION OF SOCIAL INSURANCE SYSTEM FROM OCCUPATIONAL ACCIDENTS AND OCCUPATIONAL DISEASES**

**A. P. Arkhipov, O. V. Boyko**

The article describes the technique of insurance tariff's definition for obligatory social insurance from occupational accidents and occupational diseases on the basis of individual level of the insurer's professional risk. Also authors lead justification of raising and lowering individual coefficients application to a basic tariff.

В практике социальной защиты трудящихся исторически сложился круг страховых случаев страхования утраты заработка, включающий в себя утрату заработка по причине несчастных случаев на производстве, профессиональных заболеваний и досрочной утраты профессиональной трудоспособности.

Как известно, моделирование базовых ставок страховых тарифов на сегодняшний день осуществляется на основе разработки поведенческих апостериорных моделей вида:



Система принятия решений в подобных моделях основана на статистических данных, пропущенных через финансово-математический аппарат. Соответственно, процесс принятия решения неуправляем и результат носит случайный характер, что негативно сказывается на общем отношении работодателя к практике страхования от несчастных случаев и профессиональных заболеваний (НС и ПЗ), провоцирует безответственность и халатность в вопросах техники безопасности и защиты труда.

Сегодня главной задачей социальной защиты является обеспечение регулируемого баланса системы обязательного социального страхования от НС и ПЗ на основе достаточности доходов. В основе ее лежит разработка феноменологической априорной модели, основанной на влиянии конкретных факторов вида

$$Y = F(X).$$

Согласно «Правилам отнесения видов экономической деятельности к классу профессионального риска» [1] установлено 32 класса профессионального риска, в соответствии с которыми страховые тарифы по отчислениям варьируются от 0.2 до 8.5% от начисленной оплаты труда по всем основаниям. При этом исключение составляют только организации, связанные с инвалидами, которые могут иметь 40% скидку.

Классификация видов экономической деятельности осуществляется Министерством здравоохранения и социального развития исходя из величины интегрального показателя профессионального риска, сложившейся по видам экономической деятельности страхователей. Основными из них являются общая сумма расходов на обеспечение по страхованию по данному виду экономической деятельности и налоговая база [2]. Модель, построенная на основании этих статистических данных, является поведенческой и, как следствие, слабопрогнозируемой.

При отклонении количества смертельных случаев на производстве от средней расчетной нормы по отрасли [3], к базовому тарифу может быть применена скидка либо надбавка<sup>1</sup>. Размер устанавливаемой скидки/надбавки зависит, опять же, от трех апостериорных (статистических)<sup>2</sup> и всего двух феноменологических (априорных) параметров<sup>3</sup>. Таким образом, на 5 статистических параметров приходится только 2 регулируемых параметра. То есть объективная взаимосвязь качества условий труда и отчислений в фонд соцстраха РФ составляет не более 28%. Все это приводит к тому, что страхова-

---

<sup>1</sup> Примеч. автора: не более 40% от начисленных взносов по классу профессионального риска.

<sup>2</sup> Суммы обеспечения по страхованию в связи с произошедшими у страхователя страховыми случаями (соотношение с начисленными взносами); количества страховых случаев на тысячу работающих; количества дней временной нетрудоспособности на один страховой случай.

<sup>3</sup> Числа аттестованных по условиям труда рабочих мест у страхователя отнесенных к числу мест, подлежащих аттестации по классу проф. риска; числа работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медосмотры отнесенных к числу работников, подлежащих данным видам медосмотра по классу проф. риска.

телям не выгодно улучшать условия труда и тем самым снижать количество несчастных случаев и профессиональных заболеваний. При этом сама система страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний зависит от случайных величин и, как следствие, неустойчива.

Выходом из сложившейся ситуации может служить усиление данной зависимости путем увеличения количества регулируемых (априорных) параметров в системе начисления тарифов по социальному страхованию. Среди параметров рассматриваемого вида могут быть предложены следующие: численность занятых на производствах с вредными или опасными условиями труда, численность получателей страхового обеспечения, объем вновь принятых малоквалифицированных кадров.

В предлагаемой методике определение страховых тарифов ведется на основе оценки уровня профессионального риска по видам деятельности с использованием апостериорной статистики страховых случаев. При этом индивидуальный уровень профессионального риска страхователя уточняется на основе априорных методов оценки основных факторов, способствующих возникновению и развитию рисков. К корректировке страховых тарифов по видам экономической деятельности для конкретных страхователей рекомендовано применение системы «бонус-малус».

Основу системы составляет полный отказ от жестко фиксированных тарифов страхования, привязанных непосредственно к единожды утвержденной градации классов опасности. Скидки и надбавки к страховым тарифам устанавливаются ФСС на текущий календарный год исходя из основных показателей по индивидуальным для каждого страхователя итогам данного вида обязательного страхования за 3 (три) предшествующих календарных года.

$$t_{\text{инд}} = (M[t_{\text{ср}}] + t_{\text{ср рис}}) \times w_1 \times w_2 \times w_3; \quad (1)$$

$$M[t_{\text{ср}}] = [(n_{\text{нс}} - n_{\text{нс смер}}) \times \epsilon_{\text{нс смер}} + k_{\text{едн}} \times (n_{\text{нс}} - n_{\text{нс смер}}) \times \epsilon_{\text{едн}} + n_{\text{нс смер}} \times \epsilon_{\text{смер}} + n_{\text{заб}} \times \epsilon_{\text{заб}}] + V_{\text{смерт}} + V_{\text{увеч}} + V_{\text{проф}} + P_{\text{вд}} + P_{\text{пм}}; \quad (2)$$

$$t_{\text{ср рис}} = k(\gamma, m) \times \left\{ \sqrt{[\sigma(n_{\text{нс}})]^2 + [\sigma(n_{\text{нс смер}})]^2} \times (\epsilon_{\text{нс смер}} + k_{\text{едн}} \times \epsilon_{\text{едн}}) + \sigma(n_{\text{нс смер}}) \times \epsilon_{\text{смер}} + \sigma(n_{\text{заб}}) \times \epsilon_{\text{заб}} \right\}, \quad (3)$$

где  $M[t_{\text{ср}}]$  – основная часть базовой ставки страхового тарифа, соответствующая математическому ожиданию страховых выплат по всем основаниям (расходных обязательств ФСС) и собственным расходам ФСС;

$t_{\text{ср рис}}$  – рисковая часть базовой ставки страхового тарифа, учитывающая возможность случайного отклонения страховых выплат в большую сторону относительно их математического ожидания;

$n_{\text{нс}}$  – математическое ожидание общего числа несчастных случаев на производстве на прогнозируемый год;

$n_{\text{нс смер}}$  – математическое ожидание числа несчастных случаев на производстве со смертельным исходом на прогнозируемый год;

$k_{\text{един}}$  – коэффициент, учитывающий долю пострадавших от несчастных случаев, которым назначены единовременные выплаты в соответствии со степенью утраты профессиональной трудоспособности;

$v_{\text{един}}$  – средние единовременные выплаты в соответствии со степенью утраты пострадавшим профессиональной трудоспособности на один страховой случай в прогнозируемом году;

$n_{\text{заб}}$  – математическое ожидание числа профессиональных заболеваний (отравлений) на прогнозируемый год;

$v_{\text{не смер}}$  – средняя выплата по всем основаниям на один несчастный случай на производстве без смертельного исхода;

$v_{\text{смер}}$  – средняя выплата по всем основаниям на один несчастный случай на производстве со смертельным исходом;

$v_{\text{заб}}$  – средняя выплата по всем основаниям на один случай профессионального заболевания (отравления);

$V_{\text{смерт}}, V_{\text{увеч}}, V_{\text{проф}}$  – прогнозируемые суммарные продолжающиеся регулярные выплаты в связи со смертью кормильца по страховым случаям, в связи с трудовым увечьем по страховым случаям и выплаты застрахованным в связи с профессиональным заболеванием по страховым случаям, произошедшим в предшествующий период;

$P_{\text{вд}}$  – собственные расходы ФСС на ведение дел;

$k(\gamma, m-1-r)$  – коэффициент, учитывающий относительную величину доверительного интервала изменений случайных значений числа страховых случаев в зависимости от заданного значения доверительной вероятности  $\gamma$  и продолжительности статистических наблюдений  $m$ , лет;

$r$  – количество вычисляемых параметров случайных величин  $n_{\text{нс}}$ ,

$n_{\text{нс смер}}, n_{\text{заб}}$ ;

$\sigma(n_{\text{нс}}), \sigma(n_{\text{нс смер}}), \sigma(n_{\text{заб}})$  – средние квадратические отклонения количества несчастных случаев, несчастных случаев со смертельным исходом и профессиональных заболеваний от прогнозных значений.

В целях усиления экономической мотивации страхователей к улучшению условий труда и снижению травматизма и профессиональных заболеваний предлагается увеличить предельный размер скидок и надбавок  $w_1$  до 60% страхового тарифа, установленного согласно постановлению Правительства РФ № 652 [4]. При этом дополнительную часть (свыше 40% тарифа) рекомендуется оставлять у страхователя в целях улучшения условий и совершенствования безопасности труда.

Для учета влияния доли работников, занятых в определенных классах труда, и продолжительности такой занятости на индивидуальный уровень профессионального риска предлагается ввести дополнительный повышающий коэффициент к надбавкам. Учитывая, что наибольший уровень НС и ПЗ приходится на виды экономической деятельности с наибольшей долей работников, занятых во вредных и опасных и условиях труда, соответствующих 3 и 4 классам [5, 6], целесообразно ввести повышающий коэффици-

ент, пропорциональный доле работников, занятых в указанных условиях труда, и продолжительности экспозиции:

$$w_2 = 1+ \quad (4)$$

где  $N_3, N_4$  – численность работников страхователя, занятых в условиях труда по классам 3 и 4, определяемая из Приложения № 6 «Сводная ведомость результатов аттестации рабочих мест по условиям труда» к Порядку аттестации рабочих мест по условиям труда [6];

$N$  – среднегодовая численность работников страхователя за предшествующие 3 календарных года по фонду оплаты труда, облагаемого страховыми взносами;

$\partial T_3, \partial T_4$  – относительная (в процентах) продолжительность занятости работников страхователя в условиях труда по классам 3 и 4, определяемая из Приложения № 2 «Карта аттестации рабочего места по условиям труда» к Порядку аттестации рабочих мест по условиям труда.

Кроме того, связи с отмеченными в последние годы тенденциями увеличения в России трудовой миграции с высоким уровнем малоквалифицированных работников целесообразно учитывать фактор текучести кадров при оценке индивидуального уровня профессионального риска. Для этого предлагается ввести в расчет надбавки дополнительный повышающий коэффициент  $w_3$ , принимаемый в зависимости доли  $\partial N_{\text{нов}}$  вновь принятых работников. Так, при доле вновь принятых работников  $0 < \partial N_{\text{нов}} \leq 0,05$  размер тарифа остается неизменным ( $w_3=1$ ), а при доле вновь принятых работников более 20% ( $\partial N_{\text{нов}} > 0,2$ ) тариф повышается на 5% ( $w_3=1,05$ ).

Значение доли  $\partial N_{\text{нов}}$  вычисляется по данным раздела 1 «Численность, начисленная заработная плата работников и отработанное время» и раздела 2 «Движение работников» Сведений о численности, заработной плате и движении работников Федерального статистического наблюдения, утвержденных приказом Федеральной службы государственной статистики от 19.08.2011 № 367 (в ред. 25.08.2011 № 373).

Преимуществом предложенной методики расчета индивидуального страхового тарифа на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний является высокая управляемость вследствие максимизации количества «ручных» регулировок, служащих повышению заинтересованности работодателя в снижении травматизма на предприятии, улучшению условий труда и, как следствие, снижению налоговой нагрузки в части социальных отчислений.

Стоит также отметить, что, в целях усиления контроля уровня производственного травматизма, в расчетную модель необходимо ввести еще ряд априорных параметров. Среди них можно указать процент населения региона, занятого на вредных производствах, средняя заработная плата по секторам экономики, уровень автоматизации производства, а также численность занятых на производствах с вредными или опасными условиями труда.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Правила отнесения видов экономической деятельности к классу профессионального риска : утв. постановлением Правительства РФ «Об утверждении Правил отнесения видов экономической деятельности к классу профессионального риска» от 01.12.2005 № 713 в редакции постановления Правительства РФ 31.12.2010 № 1231 // Справ.-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 21.08.2013).
2. Постановление Правительства РФ № 524 от 30 мая 2012 г. «Об утверждении Правил установления страхователям скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» // Справ.-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 22.08.2013).
3. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 39н от 1 августа 2012 г. «Об утверждении методики расчета скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» // Справ.-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 27.08.2013).
4. Правила установления страхователям скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний: утв. постановлением Правительства РФ «Об утверждении правил установления страхователям скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 06.09.2001 № 652 в редакции постановления Правительства от 17.12.2010 № 1045 // Справ.-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 17.08.2013).
5. Каминский К. П. Профессиональные риски в системе ОСС // Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях. 2011. № 7. С. 3–6.
6. Российский статистический ежегодник. М. : Росстат, 2011. 795 с.

## **ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ КОММЕРЧЕСКИМ БАНКОМ НА РЫНКЕ ЦЕННЫХ БУМАГ**

**И. Р. Байбеков**

*Саратовский государственный социально-экономический университет, Россия*

E-mail: [ildar1106@yandex.ru](mailto:ildar1106@yandex.ru)

Учитывая инвестиционные предпочтения коммерческого банка, а также специфические свойства некоторых финансовых инструментов, в статье обоснован выбор



облигаций, как основы общего инвестиционного портфеля коммерческого банка. В результате проведенного анализа существующих на фондовом рынке инвестиционных стратегий сделан вывод, что в процессе моделирования инвестиционного портфеля коммерческим банком оптимальным для него являются пассивные стратегии, отличающиеся умеренным уровнем риска, ориентированные на применение фундаментального анализа и предполагающие возможность изменения структуры облигационного портфеля.

## **MODELING OF THE INVESTMENT PORTFOLIO OF COMMERCIAL BANK ON THE SECURITIES MARKET**

**I. R. Baibekov**

Considering investment preferences of a commercial bank, as well as the specific properties of certain financial instruments, the article justifies the choice of bonds as the basis of the general investment portfolio of the commercial bank. The analysis of the existing stock market investment strategies concluded that in the modeling process of the investment portfolio of commercial banks are the best for it passive strategies characterized moderate level of risk, focused on the use of fundamental analysis and suggests the possibility of changing the structure of the bond portfolio.

На современном этапе в отечественной научной литературе недостаточное внимание уделяется вопросам моделирования инвестиционного портфеля, касающимся общей логики принятия инвестиционных решений коммерческими банками на рынке ценных бумаг. А распространенный подход, ориентированный на определение удельного веса каждого инструмента в общей структуре портфеля, на наш взгляд, обладает рядом недостатков:

- 1) формирование инвестиционного портфеля может рассматриваться лишь как один из этапов реализации инвестиционной стратегии на фондовом рынке (проведение обоснованного отбора финансовых инструментов; формирование первоначального перечня инструментов для формирования инвестиционного портфеля; осуществление более детального анализа отобранных инструментов с одновременным или последовательным применением нескольких качественных или количественных критериев и пр.);
- 2) во многих работах формирование инвестиционного портфеля рассматривается авторами несколько упрощенно. Например, первоначально рассматривается только один вид финансовых инструментов (зачастую акции) или анализируется относительно небольшая выборочная совокупность (5–10 финансовых инструментов).

Таким образом, в настоящий момент на теоретическом уровне вопросы моделирования инвестиционного портфеля, связанные с созданием и

использованием инвестиционных стратегий коммерческими банками на фондовом рынке, остаются недостаточно разработанными.

Следует отметить, что коммерческие банки имеют возможность включать в состав своего инвестиционного портфеля любые финансовые инструменты и реализовывать на практике любые инвестиционные стратегии на рынке ценных бумаг, причем они могут одновременно использовать не одну, а несколько стратегий.

Тем не менее, с учетом текущего уровня развития российского рынка ценных бумаг (прежде всего с точки зрения капитализации его отдельных сегментов и характерного для них уровня ликвидности, а также специфических свойств отдельных ценных бумаг) логично предположить, что в структуре инвестиционных портфелей коммерческих банков наиболее существенную долю занимают облигации [1, с. 43].

При этом мы не считаем возможным сводить процесс инвестирования отдельно взятого коммерческого банка на фондовом рынке исключительно к формированию портфеля облигаций, однако полагаем, что в силу своих специфических особенностей эти финансовые инструменты как минимум составляют основу общего инвестиционного портфеля коммерческого банка [2].

Если анализировать общий инвестиционный портфель каждого отдельно взятого коммерческого банка, который он формирует на рынке ценных бумаг, то в наиболее общем виде он может быть представлен как совокупность денежных средств и финансовых инструментов.

В свою очередь, финансовые инструменты могут быть разделены на три группы [3, с. 54]:

- 1) финансовые инструменты, «приобретенные для получения дохода в виде процентов или дивидендов»;
- 2) финансовые инструменты «для перепродажи»;
- 3) финансовые инструменты, «приобретенные по операциям РЕПО».

По сути, такая группировка финансовых инструментов, входящих в состав общего инвестиционного портфеля коммерческого банка, основана на учетной политике, используемой банком, и носит весьма условный характер (при необходимости коммерческий банк может перевести финансовые инструменты из одной группы в другую: как правило, подобные «переводы» осуществляются между первой и второй группами). Однако общая логика, используемая при осуществлении такой градации финансовых инструментов, на наш взгляд, может быть распространена и на весь инвестиционный портфель коммерческого банка в целом.

Нам представляется, что можно выделить 3 компонента портфеля:

- 1) компонента текущего дохода (предполагает получение текущего дохода; входит в состав портфеля в течение длительного периода времени);
- 2) компонента изменения стоимости (подразумевает получение единовременного дохода (за счет изменения рыночных котировок финансо-

- вых инструментов в направлении открытия позиции); входит в состав портфеля в течение непродолжительного периода времени);
- 3) компонента РЕПО (связана с совершением сделок РЕПО, заключаемых для привлечения или размещения временно свободных денежных средств).

Отталкиваясь от инвестиционных характеристик облигаций, можно утверждать, что в рамках подобного структурирования общего инвестиционного портфеля отдельно взятого коммерческого банка они будут входить в состав компоненты текущего дохода (прежде всего, в силу периодического начисления и выплаты купонов, а также низкого уровня ликвидности отечественного рынка облигаций). Основываясь на этом утверждении, мы считаем необходимым провести критический анализ существующих инвестиционных стратегий (в разрезе их видов) и выбрать из них те, использование которых является оптимальным для коммерческих банков на рынке облигаций.

Так, в зависимости от уровня торговой активности все инвестиционные стратегии, применяемые на рынке ценных бумаг, в том числе на облигационном рынке, принято подразделять на *активные* и *пассивные*.

По нашему мнению, в настоящее время на отечественном рынке облигаций применение активных инвестиционных стратегий коммерческими банками невозможно или затруднено.

Во-первых, биржевой рынок облигаций в России отличается достаточно низким уровнем ликвидности. Если для пассивных инвестиционных стратегий, используемых на рынке облигаций, ликвидность этих финансовых инструментов не играет принципиально важной роли, то для активных инвестиционных стратегий ликвидность является критически важным параметром.

Во-вторых, для облигаций характерна достаточно низкая волатильность рыночных котировок. С точки зрения активных инвестиционных стратегий данное свойство этих финансовых инструментов является скорее недостатком, чем преимуществом. Также стоит учитывать и тот факт, что волатильность облигаций зависит от срока до их погашения (или оферты): чем он меньше, тем ниже уровень волатильности (и наоборот). Соответственно, на этом рынке активные инвестиционные стратегии в принципе применимы только в отношении облигаций с достаточно длительным сроком до погашения (или оферты).

В-третьих, на российском облигационном рынке имеет место проблема подбора альтернативного объекта инвестирования. Даже в том случае, если отдельный облигационный выпуск под влиянием тех или иных факторов продемонстрировал существенную положительную динамику рыночных котировок, а на биржевом рынке имеется заявка на покупку необходимого объема, то в случае их фактической продажи перед инвестором (коммерческим банком) возникает проблема оперативного размещения полученных

денежных средств на рынке облигаций. Фактически коммерческий банк должен не просто зафиксировать прибыль по одному облигационному выпуску, но и заменить его на другой выпуск, обладающий лучшими инвестиционными характеристиками (например, более высоким уровнем доходности при сопоставимом сроке до погашения или аналогичным уровнем доходности при меньшем сроке до погашения).

В-четвертых, многие активные инвестиционные стратегии предполагают существование определенных требований к биржевому обращению финансовых инструментов, в отношении которых они реализуются. Однако, как отмечают А. В. Якунина и Ю. В. Семернина, рассматривая данную проблематику, «вторичное обращение облигаций предполагает периодическую приостановку торгов ими», причем «в этот период инвестор не имеет возможности совершать сделки с облигациями, т.е. переход права собственности в этот период невозможен», и «с подавляющим большинством облигаций невозможно совершение маржинальных сделок», но при этом «инвесторы могут приобретать облигации без использования механизма маржинального кредитования» [2].

На наш взгляд, указанные обращения облигаций препятствуют их использованию при реализации активных инвестиционных стратегий.

В зависимости от уровня риска различают *консервативные, умеренные и агрессивные инвестиционные стратегии*.

На облигационном рынке *консервативные стратегии* ориентированы на включение в состав облигационного портфеля облигационных выпусков наиболее крупных и надежных заемщиков, вероятность дефолта которых минимальна, предпочтение отдается облигациям, имеющим наименьший срок до погашения (или оферты). *Умеренные стратегии* ориентированы на работу с облигациями достаточно высокого кредитного качества, но для них характерны более «мягкие» требования к эмитентам облигаций (к их текущему финансовому состоянию) и к срокам до погашения. *Агрессивные стратегии* не налагают практически никаких ограничений.

По нашему мнению, большинство коммерческих банков применяют на российском облигационном рынке умеренные инвестиционные стратегии. Это обусловлено тем, что консервативные стратегии, обладая рядом преимуществ, не позволяют получать требуемый уровень доходности, а агрессивные стратегии отличаются высоким уровнем риска.

В зависимости от способа принятия решений различают *стратегии, ориентированные на применение фундаментального, факторного или технического анализа*.

По нашему мнению, отличительной особенностью национального рынка облигаций является то, что на нем не применимы стратегии, ориентированные на использование технического анализа в силу крайне низкой репрезентативности графиков рыночных котировок большинства облигационных выпусков, и ограниченно применимы стратегии, ориентированные на применение факторного анализа (прежде всего, в силу информационной

закрытости многих эмитентов облигаций). Соответственно, инвестиционные стратегии, ориентированные на применение фундаментального анализа, являются однозначно доминирующими.

Также мы считаем необходимым, в зависимости от предполагаемой структуры облигационного портфеля, выделять *стратегии, предполагающие неизменность структуры инвестиционного портфеля, и стратегии, допускающие возможность изменения его структуры* (стратегии постоянных и переменных пропорций).

Следует отметить, что в данном случае структура инвестиционного портфеля рассматривается нами не в разрезе отдельных облигационных выпусков, а в разрезе отдельных видов облигаций (в частности, на отечественном облигационном рынке используется деление облигаций на 3 большие группы: государственные облигации, субфедеральные и муниципальные облигации, корпоративные облигации). Дело в том, что в настоящий момент коммерческие банки предпочитают определять целевую структуру своих облигационных портфелей в обобщенном виде (например, 30% – государственные облигации, 20% – субфедеральные и муниципальные облигации и 50% – корпоративные облигации).

Целесообразность такого подхода к структурированию портфеля обусловлена тем, что по купонным облигациям, преобладающим на российском рынке, ежедневно начисляется купонный доход, поэтому даже в условиях стабильности рыночных котировок этих финансовых инструментов происходит ежедневное изменение их доли в общей структуре портфеля (в сторону ее увеличения).

Однако непосредственно после выплаты эмитентом купона по облигационному выпуску величина накопленного купонного дохода будет равна 0, т. е. произойдет снижение доли этого облигационного выпуска в структуре портфеля. Следовательно, отличительной особенностью купонных облигаций является цикличность изменения удельного веса каждого облигационного выпуска в структуре инвестиционного портфеля.

Еще одной специфической чертой облигационного рынка является то, что изменение структуры инвестиционного портфеля, как правило, осуществляется не за счет продажи отдельных облигационных выпусков, а в основном за счет поступающих в распоряжение инвестора денежных средств (купонов и номинальной стоимости облигаций, выплачиваемой эмитентом при их частичном или полном погашении).

Как мы полагаем, на российском рынке облигаций коммерческие банки не могут использовать инвестиционные стратегии, предполагающие постоянство пропорций в инвестиционном портфеле: так, снижение уровня процентных ставок приводит к снижению доходности облигаций, а значит, определяет их инвестиционную привлекательность для отдельно взятого коммерческого банка.

Рассматривая же инвестиционные стратегии переменных пропорций, нужно упомянуть о том, что коммерческие банки могут изменять удельные

веса отдельных видов облигаций в составе своего портфеля, но не кардинальным образом. Они вынуждены очень тщательно контролировать и риски, и доходность своего облигационного портфеля: при резком увеличении доли облигаций, отличающихся низким уровнем риска, снижается доходность облигационного портфеля, а при существенном росте доли облигаций, которым присущ более высокий уровень риска, увеличивается риск портфеля в целом.

Резюмируя основные аспекты моделирования инвестиционного портфеля, связанные с созданием и использованием инвестиционных стратегий коммерческими банками на фондовом рынке, можно утверждать, что наиболее предпочтительными для них являются пассивные стратегии, отличающиеся умеренным уровнем риска, ориентированные на применение фундаментального анализа и предполагающие возможность изменения структуры облигационного портфеля.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ (проект НШ-2781.2012.2) и РФФИ (проект 12-07-00057).*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Семернина Ю. В., Байбеков И. Р. Определение роли и места коммерческих банков на рынке ценных бумаг // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2013. № 19. С. 35–44.
2. Якунина А. В., Семернина Ю. В. Особенности облигации как финансового инструмента: теоретический анализ // Экономический анализ: теория и практика. 2012. № 39. С. 2–13.
3. Новашина Т. С., Криворучко С. В. Операции банков с ценными бумагами. М.: Моск. фин.-пром. академия, 2005.

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ РОСТА ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКИХ ГОРОДОВ**

**О. С. Балаш, В. А. Балаш**

*Саратовский государственный университет, Россия*

E-mail: olgabalash@mail.ru

В статье проводится анализ темпов роста численности населения городов России в зависимости от их размера и региона. Выявлено, что темпы роста численности населения городов неодинаковы для регионов России. Проводится эконометрический анализ данных, имеющих географическую привязку методом географически взвешенной регрессии. Для определения причин роста городов используется показатель географического рыночного потенциала, предложенный Soo.

## MODELING POPULATION GROWTH RATE RUSSIAN CITIES

O. S. Balash, V. A. Balash

The article analyzes the growth rate of the urban population in Russia according to their size and region. Revealed that the growth rate of the urban population are not the same for the regions of Russia. Conducted an econometric analysis of the data with geo-referenced using geographically weighted regression. In order to determine the causes of urban growth rate is used geographic market potential offered by Soo.

Модели экономической географии показывают, что для экономического развития городов важно их местоположение на территории региона и страны, что оказывает влияние на темп роста численности населения городов.

Можно предположить, что темпы роста численности населения городов зависят от размеров города, от региона (европейская часть России, Сибирь и Дальний Восток), а для быстрорастущих городов важна близость к крупным городам или столицам.

Для анализа использовали данные переписи населения 2002 г. и 2010 г. для 1042 городов России. Проведена группировка городов по численности населения: менее 10 тыс. жителей, от 10 тыс. до 30 тыс. чел., от 30 тыс. до 50 тыс. чел., от 50 тыс. до 100 тыс. чел., от 100 тыс. до 300 тыс. чел., от 300 тыс. до 500 тыс. чел., от 500 тыс. до 1 млн чел., от 1 млн чел. и выше. Неравные интервалы вызваны тем, что количество малых городов больше средних и крупных.

Выяснено, что темпы роста численности населения малых городов существенно ниже, чем у средних и крупных. Для городов с населением от 50 тыс. до 1 млн чел. темпы роста практически постоянны – колеблются в пределах от 100 до 100,2%, в то время как у малых – изменяются от 92 до 100%, у крупных – наблюдается сильный рост от 102 до 109%.

Если рассмотреть вариацию темпов роста численности населения городов по их размерам в зависимости от региона, то обнаружено, что для европейской части России и региона Сибири и Дальнего Востока они различаются между собой. Так, для городов европейской части России с численностью населения от 100 тыс. до 1 млн чел. темп роста практически одинаков – 102%, в то время как отсутствие роста численности населения городов Сибири и Дальнего Востока наблюдается для поселений выше 500 тыс. чел. Для городов европейской части России с населением от 500 тыс. чел. рост численности резко увеличивается, в то время как для населенных пунктов Сибири и Дальнего Востока остается постоянным.

Что касается малых городов, то темпы роста численности населения городов европейской части России в среднем на 2 – 3 % выше, чем Сибири и Дальнего Востока.

Также отмечена тенденция падения темпов роста городов по мере удаления от административных центров. Если города-спутники характеризу-

ются положительными темпами роста, то для изолированных поселений наблюдается снижение численности населения.

В то же время для развития городов важно не только расстояние до крупного города, но и в целом плотность расселения в регионе. Для обнаружения этого влияния Соо предложил показатель географического рыночного потенциала [1]:

$$MP_{it} = \sum_{i \neq j} \frac{P_{it}}{D_{it}}$$

где  $D_{it}$  – расстояние между городами  $i \neq j$  в год  $t$ ,  $p_{it}$  – численность населения города  $i$  в год  $t$ .

Географический рыночный потенциал области  $j$  в год  $t$  является суммой численности населения всех городов, взвешенных обратно пропорционально расстоянию от областного центра. Он отражает существующий потенциал рынка и конкуренции. У малых городов, близко расположенных к столицам (Москве и Санкт-Петербургу), должно быть большее значение географического рыночного потенциала, чем у аналогичных городов, например, Поволжья или Сибири, из-за того что они расположены в густонаселенном регионе и, следовательно, имеют больше соседей, чем аналогичные города Сибири и Дальнего Востока.

Рассмотрим модель, предполагающую независимость темпов роста численности населения городов от их размеров и географического рыночного потенциала:

$$\ln(\text{grow})_i = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{Population})_i + MP_i + \varepsilon_i$$

где  $\ln(\text{grow})_i$  – логарифм темпа роста городов по численности населения,  $\ln(\text{Population})_i$  – логарифм численности населения базисного года,  $MP_i$  – географический рыночный потенциал,  $\varepsilon_i$  – случайная ошибка.

Для эмпирического анализа были взяты данные переписи населения 2002 и 2010 гг. для 1042 городов и поселков городского типа России.

Получили оценку уравнения:

$$\ln(\text{grow}) = -1,03 + 0,025 \ln(\text{Population}) + 0,036 \ln MP.$$

(0,0)      (0,03)                      (8,6)

В скобках приводятся значения  $t$ -статистики.

Как видно, переменная «логарифм географического рыночного потенциала» значима на 5%-ном уровне значимости. Коэффициент детерминации, однако, равен 0,16, что отражает нелинейность и неравномерность данных по территории.

Подтвердилось предположение, что темп роста численности населения городов уменьшается с увеличением расстояния от крупного населенного центра, о чем свидетельствует отрицательный коэффициент при переменной «логарифм расстояния от города с численностью более 300 тыс. чел.».

Для городов Сибири и Дальнего Востока коэффициент при логарифме рыночного потенциала и логарифме географически рыночного потенциала



меньше по величине и незначим на 5%-ном уровне значимости, а для населенных пунктов европейской части России все коэффициенты значимы.

Проведенный анализ показывает различные оценки при коэффициентах регрессии для двух регионов, что доказывает пространственную нестационарность коэффициентов уравнения.

Для того чтобы учесть характер каждого региона России, проанализировать данные территориально-распространенных явлений, необходимо использование моделей с непрерывно меняющейся структурой методом географически взвешенной регрессии [2–5].

Построена регрессия темпов роста численности населения городов методом географически взвешенной регрессии по данным переписи населения для 1042 городов России:

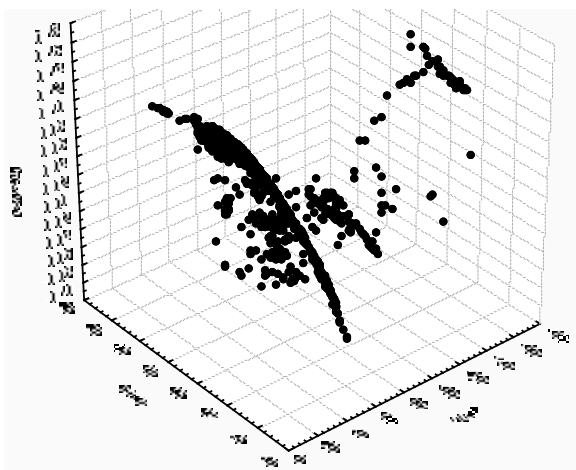
$$\ln(\text{grow}) = -0,73 + 0,025 \ln(\text{pop02}) - 0,36 \ln(\text{marketpotential}).$$

(0,053)    (0,0023)                    (0,004)

Как видно из величин стандартных ошибок, все коэффициенты значимы на 5 %-ном уровне значимости.

Построена диаграмма рассеивания по результатам географически взвешенной регрессии (рисунок), где отображены значения коэффициента регрессии при логарифме географического рыночного потенциала, или коэффициент эластичности темпов роста по географическому рыночному потенциалу городов. Точки левой части рисунка представляют европейскую часть России, середина – Сибирь, правая часть – города Дальнего Востока.

Значения коэффициента эластичности темпов роста по географическому рыночному потенциалу положительны для европейской части России и области Дальнего Востока.



Вариация значений коэффициента эластичности темпов роста по географическому рыночному потенциалу городов России

Для городов Сибири и Поволжья значения географического рыночного потенциала принимают отрицательные значения, как в случае глобального уравнения регрессии (1). Наиболее низки значения этой переменной для городов Юга России и Кавказа.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Soo K. T.* Zipf's Law for cities: A cross-country investigation // *Regional Science and Urban Economics*. 2005. № 35 (3). P. 239–263.
2. *Fotheringham A. S., Pitts T. C.* Directional variation in distance-decay // *Environment and Planning A* 27. 1995. № 3. P. 715–729.
3. *Cleveland W. S., Devlin S. J.* Locally Weighted Regression: An Approach to Regression Analysis by Local Fitting // *J. of the Amer. Stat. Association*. 1988. Vol. 83, № 403.
4. *Fotheringham A. S., Brunson C., Charlton M.* Geographically weighted regression the analysis of spatially varying relationships. L.: University of Newcastle, John Wiley & Sons Ltd., 2002.
5. *Балаш В. А., Балаш О. С., Харламов А. В.* Эконометрический анализ геокодированных данных о ценах на жилую недвижимость // *Прикладная эконометрика*. 2011. № 2. С. 62–77.

### МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СТРАТЕГИЙ СТРАХОВОЙ КОМПАНИИ

**А. Л. Баранов, Е. В. Баранова**

*Киевский национальный экономический университет, Украина*

E-mail: andrey.baranov@mail.ru, magistr\_@ukr.net

В статье рассматривается необходимость разработки стратегии страховой компании. Поскольку стратегия должна детализироваться в функциональных стратегиях, то обосновывается важность их оценки. Предложены методологические подходы к оценке функциональных стратегий. Осуществлен расчет таких показателей, как доходность и рискованность этих стратегий.

### METHODOLOGICAL APPROACHES TO EVALUATION OF FUNCTIONAL STRATEGIES INSURANCE COMPANY

**A. L. Baranov, E. V. Baranova**

The article discusses the need to develop strategies of the insurance company. Since the strategy should be detailed in the functional strategies that substantiates the importance of

evaluation. Methodological approaches to the assessment of functional strategies. Performed calculation of indicators such as profitability and riskiness of such strategies.

Динамичное развитие украинского страхового рынка, приход иностранных инвесторов, повышение конкурентоспособности определяют использование современных финансово-экономических методов управления, реализация которых возможна через систему финансового стратегического планирования.

Страховая организация не является изолированным, обособленным участником рынка. Ее финансово-хозяйственная деятельность характеризуется системой внешних и внутренних отношений (табл. 1).

*Таблица 1*

**Система внешних и внутренних финансовых отношений страховой компании**

Внутренние финансовые отношения страховщика	Обеспечение выполнения интересов собственников
	Расчеты с персоналом страховщика
	Отношения между участниками общества взаимного страхования
	Отношения между структурными подразделениями компании
Внешние финансовые отношения страховщика	Отношения страховщика с государством
	Отношения страховщика с перестраховщиками
	Отношения страховщика с страховыми посредниками (агентами и брокерами)
	Отношения страховщика с объединениями страховщиков
	Отношения страховщика с потребителями страховых услуг

Для обеспечения полного выполнения взятых на себя обязательств (как внутреннего, так и внешнего характера), удовлетворения финансовых потребностей страховые компании признают необходимость стратегического управления. Именно с помощью него можно учитывать непрерывный процесс поисков и внедрения новых методов управления, ориентированных на последовательное совершенствование страхового дела. Разработка стратегии должна учитывать адаптацию к внешней среде, внутреннюю координацию и организационное прогнозирование. Поэтому стратегические программы нужно составлять достаточно гибкими, чтобы при необходимости их можно было переориентировать или модифицировать.

Практика показывает, что при формировании стратегических проектов украинских страховщиков значимыми показателями работы являются: позиция компании на страховом рынке, рост качества страховых продуктов, увеличение доли рынка, инновации и рост продаж. Заметим, что доходность не является доминирующим фактором. Это говорит о том, что

текущее финансовое положение страховой компании не является на современном этапе определяющим ограничением относительно ближайшего будущего. Повышение качества страховых услуг стало для страховщиков даже актуальнее, чем разработка новых проектов. По сути, качество становится проблемой, вокруг которой менеджеры отечественных предприятий строят всю стратегию фирмы.

Несомненно, объемы продаж напрямую зависят от той доли, которую занимает страховая организация на рынке. Формируя стратегию развития компании, менеджеры должны определить, следует ли расширять долю рынка за счет уникальности и низких расходов или следует сосредоточиться на определенном продукте или сегменте рынка.

Как известно, в соответствии с теорией базовых стратегий Майкла Портера существует три типа поведения фирмы на рынке:

- 1) стратегия лидерства за счет экономии на издержках – производственных, сбытовых и рекламных;
- 2) стратегия дифференциации, которая предполагает наделение товара исключительными свойствами и значительными инвестициями в маркетинг;
- 3) стратегия фокусирования – ориентация на потребности одного сегмента рынка или конкурентной группы показателей – опирается как на исключительные свойства продукта, так и на лидерство в снижении издержек, но только в рамках данного сегмента.

Многие украинские страховые компании, которые выбрали стратегию фокусирования, предпочитают сосредоточиться на определенном страховом продукте или сегменте рынка и не стремятся удовлетворять потребности как можно большего числа страхователей.

Именно поэтому необходимо проводить оценку внедрения стратегий по системе как экономических, так и неэкономических критериев. Такая оценка позволяет выявлять отклонения от запланированных результатов и корректировать деятельность компании в соответствии с плановыми показателями.

При расчете будущих финансовых результатов необходимо определить эффективность и рискованность каждой стратегии. Осуществить такие расчеты можно с помощью показателей вариации.

Выбираются наиболее значимые направления реализации возможных стратегий:

- С1 – рекламная кампания;
- С2 – модернизация действующих и разработка новых страховых услуг;
- С3 – обучение персонала компании;
- С4 – инвестиционная деятельность компании;
- С5 – разработка системы качества работы компании;
- С6 – материально-техническое обеспечение.

При этом необходимо выделить факторы воздействия:

- Ф1 – рост расходов;
- Ф2 – сокращение сегмента рынка;
- Ф3 – рост инфляции;

Ф4 – снижение спроса на страховые услуги;  
 Ф5 – законодательные изменения.

Таблица 2

**Ожидаемая прибыль страховщика, млн грн.**

Стратегия	Ожидаемая прибыль, млн грн.				
	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5
С1	18	6	27	11	5
С2	10	19	11	31	45
С3	35	7	5	41	4
С4	14	18	13	27	8
С5	28	13	17	21	36
С6	13	18	23	26	7
Вероятность получения	0,62	0,16	0,05	0,15	0,02

Рассчитаем математическое ожидание дискретной случайной величины  
 $M = \sum C_i \times \Phi_i$ . (1)

$$M_1 = 18 \times 0,62 + 6 \times 0,16 + 27 \times 0,05 + 11 \times 0,15 + 5 \times 0,02 = 15,22,$$

$$M_2 = 10 \times 0,62 + 19 \times 0,16 + 11 \times 0,05 + 31 \times 0,15 + 45 \times 0,02 = 15,34,$$

$$M_3 = 35 \times 0,62 + 7 \times 0,16 + 5 \times 0,05 + 41 \times 0,15 + 4 \times 0,02 = 29,3,$$

$$M_4 = 14 \times 0,62 + 18 \times 0,16 + 13 \times 0,05 + 27 \times 0,15 + 8 \times 0,02 = 16,42,$$

$$M_5 = 28 \times 0,62 + 13 \times 0,16 + 17 \times 0,05 + 21 \times 0,15 + 36 \times 0,02 = 24,16,$$

$$M_6 = 13 \times 0,62 + 18 \times 0,16 + 23 \times 0,05 + 26 \times 0,15 + 7 \times 0,02 = 16,13.$$

Результаты расчетов доходности стратегий в зависимости от рассчитанного математического ожидания отражены на рис. 1. Доходность стратегии 3 является самой высокой.

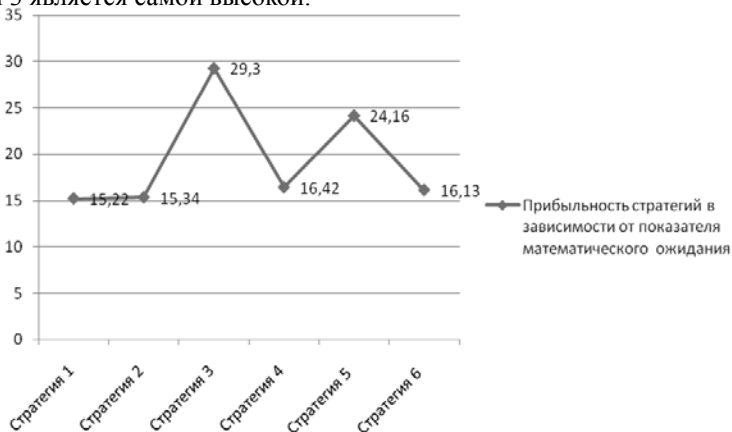


Рис. 1. Прибыльность стратегий в зависимости от рассчитанного математического ожидания

Определим рискованность каждой стратегии на основе расчета дисперсии ( $D$ )

$$D = \sum_j^n (a_{ij} - M_j)^2 \times P_{ij}. \quad (2)$$

Рассчитаем дисперсию для каждой стратегии:

$$D1 = (18-15,22)^2 \times 0,62 + (6-15,22)^2 \times 0,16 + (27-15,22)^2 \times 0,05 + (11-15,22)^2 \times 0,15 + (5-15,22)^2 \times 0,02 = 30,09;$$

$$D2 = (10-15,34)^2 \times 0,62 + (19-15,34)^2 \times 0,16 + (11-15,34)^2 \times 0,05 + (31-15,34)^2 \times 0,15 + (45-15,34)^2 \times 0,02 = 75,14;$$

$$D3 = (35-29,3)^2 \times 0,62 + (7-29,3)^2 \times 0,16 + (5-29,3)^2 \times 0,05 + (41-29,3)^2 \times 0,15 + (4-29,3)^2 \times 0,02 = 162,57;$$

$$D4 = (14-16,42)^2 \times 0,62 + (18-16,42)^2 \times 0,16 + (13-16,42)^2 \times 0,05 + (27-16,42)^2 \times 0,15 + (8-16,42)^2 \times 0,02 = 22,82;$$

$$D5 = (28-24,16)^2 \times 0,62 + (13-24,16)^2 \times 0,16 + (17-24,16)^2 \times 0,05 + (21-24,16)^2 \times 0,15 + (36-24,16)^2 \times 0,02 = 35,93;$$

$$D6 = (13-16,13)^2 \times 0,62 + (18-16,13)^2 \times 0,16 + (23-16,13)^2 \times 0,05 + (26-16,13)^2 \times 0,15 + (7-16,13)^2 \times 0,02 = 25,27.$$

На рис. 2 отображена степень рискованности выбранных стратегий.

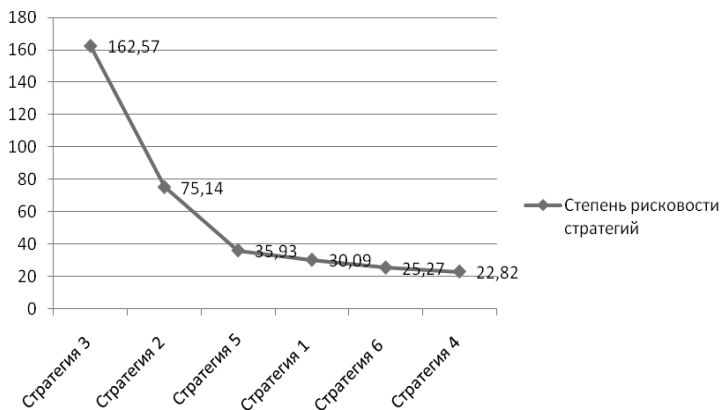


Рис. 2. Ранжирование стратегий по степени рискованности

Кроме того, при расчетах определим стратегию с наименьшей рискованностью с помощью среднего квадратического отклонения ( $\delta$ ):

$$\delta_j = \sqrt{D}, \quad (3)$$

$$\delta_1 = 5.49, \delta_2 = 8.67, \delta_3 = 12.75, \delta_4 = 4.78, \delta_5 = 5.99, \delta_6 = 5.03.$$

Согласно расчетов, наименее рискованной является стратегия 4 (инвестиционная деятельность компании). Руководству компании необходимо определиться с выбором стратегии.

Применение представленной оценки внедрения отдельных функциональных стратегий позволит страховщикам проводить качественный анализ и выработать альтернативные стратегии развития, адекватные внешней и внутренней среде функционирования.

## **ПОДХОДЫ И МЕТОДЫ К ОЦЕНКЕ СТРАХОВОЙ КОМПАНИИ ПРИ СЛИЯНИИ И ПОГЛОЩЕНИИ**

**Ю. Н. Верещагина**

*Нижегородский государственный университет, Россия*

E-mail: Lj1986@rambler.ru

В свете вступления России в ВТО на российском страховом рынке увеличивается количество сделок по слиянию и поглощению. В связи с этим возникает необходимость в использовании подходов и методов оценки капитала широко известных в мировой теории и практике.

## **APPROACHES AND METHODS TO THE ASSESSMENT OF INSURANCE COMPANY AT MERGE AND ABSORPTION**

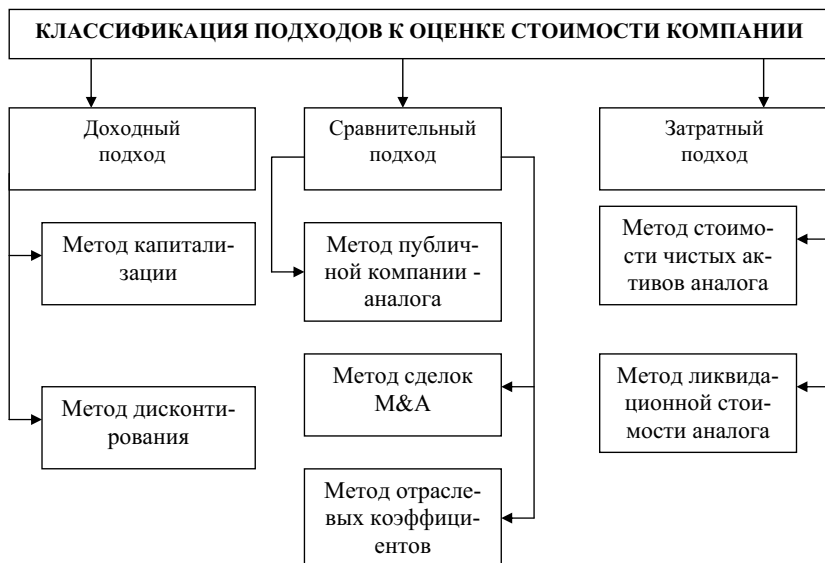
**Y. N. Vereschagina**

In light Russia's accession to the World Trade Organization in the Russian insurance market increases transactions on merge and absorption. In this regard there is a need in use of approaches and methods of an assessment of the capital widely known in the world theory and practice.

Отечественный страховой рынок слияния и поглощения является одним из самых развивающихся рынков. С каждым годом он эволюционирует, приближаясь по своим качественным и количественным характеристикам к наиболее развитым и цивилизованным рынкам США и Европы.

В свете вступления России во Всемирную торговую организацию (далее – ВТО) на рынке страхования прогнозируется увеличение количества сделок по слиянию и поглощению. При этом положительная динамика развития интеграционных процессов, с одной стороны, и отрицательная динамика показателей их эффективности – с другой, обуславливают необходимость использования методических подходов при проведении оценки стоимости капитала в процессе слияния и поглощения (далее – M&A).

В мировой современной теории и практике оценки стоимости компании используют три широко известных *подхода* к оценке компании, представленных на рисунке.



Классификация подходов к оценке стоимости компании

Рассмотрим каждый подход и его методы более подробно, а также сформулируем преимущества и их недостатки.

*Доходный подход* позволяет более точно оценить синергию и затраты на интеграцию. В его основе лежит принцип ожидания, приобретаемый актив будет стоить ровно столько, сколько прибыли он принесет в будущем с учетом фактора времени. В рамках подхода к оценке слияния и поглощения, как и при оценке любых инвестиционных проектов, наиболее распространен метод дисконтирования денежного потока. При этом определяется стоимость объекта поглощения путем прогнозирования, моделирования и приведения к текущей стоимости ожидаемых денежных потоков целевой компании, оценивается денежный поток и каждый из источников синергии.

Метод капитализации используется в случае, если ожидается, что будущие чистые доходы или денежные потоки приблизительно будут равны текущим или темпы их роста будут умеренными и предсказуемыми. Причем доходы являются достаточно значительными положительными величинами, т.е. бизнес будет стабильно развиваться.



В табл. 1 представлены преимущества и недостатки доходного подхода и его методов.

Таблица 1

**Преимущества и недостатки доходного подхода и его методов**

Метод доходного подхода	Преимущества	Недостатки
Метод капитализации	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Учитывает будущий доход, простота расчета</li> <li>• Возможность определения стоимости предприятия в зависимости от изменения ставки капитализации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Возможны ошибки в прогнозах</li> </ul>
Метод дисконтирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Позволяет более реально оценить будущий потенциал предприятия</li> <li>• Рассматривает конкретный период и динамику изменения доходов</li> <li>• Рассматривает интересы и собственника и кредитора</li> <li>• Позволяет проводить вариантыные расчеты по развитию и реконструкции предприятия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Возможны ошибки в прогнозах</li> <li>• Возможны ошибки в выборе коэффициента дисконтирования</li> </ul>

Доходный подход наиболее распространен при оценке М&А.

При *сравнительном подходе* используют методы сопоставления оцениваемого объекта с аналогами. Он применяется для оценки сделок слияния и поглощения, однако при этом довольно сложно найти объекты-аналоги. Применение усредняющих коэффициентов ведет к неточности расчетов, подход не позволяет выявить и оценить все потенциальные источники синергии. Этот подход относительно нетрудоемкий и используется при первоначальной оценке М&А.

*Затратный подход* включает в себя совокупность методов оценки стоимости целевой компании, которые основаны на определении затрат, необходимых для восстановления или замещения объекта поглощения за вычетом износа. В рамках затратного подхода используется метод оценки, основанный на определении *стоимости активов* компании, который наименее применим к оценке сделок М&А [1].

**Метод ликвидационной стоимости.** Оценка ликвидационной стоимости осуществляется в следующих случаях:

- компания находится в состоянии банкротства, или есть серьезные сомнения относительно ее способности оставаться действующим предприятием;
- стоимость компании при ликвидации может быть выше, чем при продолжении деятельности.

В табл. 2 представлены преимущества и недостатки затратного подхода и его методов [2].

Таблица 2

**Преимущества и недостатки затратного подхода и его методов**

Метод затратного подхода	Преимущества	Недостатки
Метод стоимости чистых активов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прост в применении</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не отражает потенциальные прибыли активов</li> <li>• Результаты оценки быстро становятся недействительными при высоких темпах инфляции</li> <li>• Оценка актива может не соответствовать его рыночной стоимости из-за учета износа</li> </ul>
Метод ликвидационной стоимости	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение цены компании его активов при ускоренной ликвидации (в экстремальных условиях)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не отражает потенциальной прибыли</li> <li>• Не дает наиболее оптимальной рыночной оценки</li> </ul>

Затратный подход в принципе является наименее приемлемым при оценке сделок М&А по многим причинам, основная из которых – неучет синергического эффекта.

Таким образом, в статье рассмотрены подходы и методы оценки капитала с теоретической точки зрения, в своем дальнейшем исследовании данные подходы будут использоваться, и усовершенствоваться для расчетов деятельности страховых компаний в процессе слияния и поглощения.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. *Тихомиров Д. В.* Оценка стоимости компаний при слияниях и поглощениях : учеб. пособие для вузов. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2009. 132 с.
2. Официальный сайт Центра экономического анализа и экспертизы [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ceae.ru/metodic.htm> (дата обращения: 05.09.2013).

# **ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ОКАЗЫВАЮЩИХ ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ УБЫТОЧНОСТИ СТРАХОВОЙ СУММЫ**

**А. В. Вериго**

*Полоцкий государственный университет, Новополоцк, Беларусь*

E-mail: anverigo@yandex.ru

В статье изложена экономическая сущность понятия «убыточность страховой суммы». Раскрыта логика содержательного наполнения экономических категорий, оказывающих влияние на формирование данного показателя. Представлена многофакторная модель формирования убыточности страховой суммы. Научно обоснован вывод о целесообразности применения данной многофакторной модели. В рамках полученной модели рассматриваются направления регулирования убыточности страховой суммы посредством воздействия на определяющие факторы.

## **STUDY OF THE INDICATORS INFLUENCING THE FORMATION OF LOSS RATIO OF SUM INSURED**

**A. V. Verigo**

The article describes the economic substance of the concept of "loss ratio of the sum insured." It reveals the logic of the substantive content of the economic categories that influence the formation of the indicator. The formation of the sum insured losses is represented as the multi-factor models. The conclusion about the expediency of this multi-factor model is scientifically justified. Directions of regulation loss of the sum insured through action on the determinant factors are considered within the models.

Проблема оптимизации страхового тарифа – одна из ключевых в организации страховой деятельности. Страховой тариф является одним из факторов, регулирующих спрос и предложение на страховую услугу. Состав страхового тарифа определяет возможные направления его оптимизации: оптимизация нетто-ставки и оптимизация нагрузки. В данной работе будет рассмотрен вопрос оптимизации нетто-ставки, посредством адекватного определения и регулирования уровня убыточности страховой суммы. В основе формирования нетто-тарифа – нормативный уровень убыточности страховой суммы.

Исследование различных аспектов формирования убыточности страховой суммы осуществляли следующие ученые: М. А. Зайцева [1], Н. П. Дашинская [2], Н. Н. Мурина [3], Л. А. Орланюк-Малицкая [4], С. Б. Бого-

явленский [5], А. К. Шихов [6], С. Л. Ефимов [7] и др. Однако целостная система знаний, охватывающая весь комплекс проблем анализа, прогнозирования и регулирования уровня убыточности страховой суммы, не имеет логического и окончательного завершения.

*Цель исследования* – построение многофакторной модели убыточности страховой суммы, позволяющей дополнительно оценить влияние следующих показателей: видов страховых случаев, классифицированных по источнику опасности (пожар, удар молнии, неправомерные действия третьих лиц и т.д.); размера среднего страхового взноса; объема принятой страховой ответственности на рубль полученных сумм страховых взносов (премий). Применение модели позволит определить направления снижения убыточности страховой суммы посредством воздействия на определяющие факторы. *Методология исследования.* Основой методологического исследования являются фундаментальные положения теории принятия решений, теории риска, теории актуарных расчетов, теории устойчивого экономического развития. Изучение убыточности страховой суммы как экономической категории осуществлялось на базе двух методологических подходов (функциональный подход и факторный подход), обусловивших необходимость выполнения соответствующих этапов исследования. Синтез перечисленных теорий и методологических подходов с опорой на эмпирические данные (данные Министерства финансов Республики Беларусь, Белорусской ассоциации страховщиков, бухгалтерской, статистической и оперативной отчетности страховщика) позволил разработать многофакторную модель убыточности страховой суммы, отображающую влияние разного уровня факторов на данный синтетический показатель.

Модель позволяет определить влияние самостоятельных экономических показателей, характеризующих различные стороны воздействия страховых случаев на застрахованные объекты, а именно: коэффициента ущерба, средней страховой суммы застрахованных и пострадавших объектов, частоты страховых случаев, коэффициента кумуляции риска, средней страховой суммы застрахованных объектов. В зависимости от полученных результатов и целей анализа в модели может быть увеличено общее число показателей (факторов):

$$Y_{cc} = \frac{\frac{\sum Q}{\sum Sm} \times \frac{\sum Sm}{m} \times \frac{\frac{m}{Pk_1} \times \frac{e}{Pk_2} \times \frac{Pk_1}{Pk_3} \times \dots \times \frac{Pk_{i-1}}{Pk_i} \times \frac{Pk_i \times \frac{m}{n}}{\frac{m}{n}}}{\frac{m}{e} \times \frac{e}{Pk_1} \times \frac{Pk_2}{Pk_3} \times \dots \times \frac{Pk_{i-1}}{Pk_i} \times \frac{Pk_i \times \frac{e}{n}}{\frac{m}{n}}}}{\frac{\sum Sn}{\sum P} \times \frac{\sum P}{n}}, \quad (1)$$

где  $\sum Q / \sum Sm$  – коэффициент ущерба (отношение суммы выплат к страховой сумме пострадавших объектов);  $\sum Sm / m$  – средняя страховая сум-

ма пострадавших объектов (отношение страховой суммы пострадавших объектов к количеству пострадавших объектов);  $m/e$  – коэффициент кумуляции риска (отношение количества пострадавших объектов страхования к количеству страховых событий);  $m/Pk_1$  – частота выплат по виду страхового случая, « $k_1$ -случай» (отношение количества пострадавших объектов страхования к количеству страховых случаев определенного вида, классифицированных по источнику опасности, с условным обозначением « $k_1$ -случай»);  $e/Pk_1$  – частота выплат по виду страхового события, « $k_1$ -событие» (отношение числа страховых событий к количеству страховых событий определенного вида, классифицированных по источнику опасности – « $k_1$ -событие»);  $Pk_1/Pk_2$  ( $Pk_2/Pk_3$ ;  $Pk_{i-1}/Pk_i$ ) – последовательное отношение всех видов страховых случаев (событий) – « $k_{1...i}$  событие/случай»;  $Pk_i/e$  – степень охвата данным видом страхового события – « $k_i$ -событие» (отношение количества страховых событий по виду « $k_i$ -событие» к общему количеству страховых событий);  $e/n$  – частота страховых событий (соотношение количества страховых событий к количеству застрахованных объектов);  $Pk_i/m$  – доля страховых случаев по виду « $k_i$ -случай» в общем количестве выплат;  $m/n$  – доля пострадавших объектов (отношение количества выплат к количеству заключенных договоров страхования);  $\sum Sn/\sum P$  – объем принятой страховой ответственности на рубль полученных страховых взносов (премий) (отношение страховой суммы застрахованных объектов к сумме полученных страховых взносов);  $\sum P/n$  – средний размер страхового взноса (премии) (отношение суммы страховых взносов к количеству заключенных договоров страхования).

Как видно, данная модель может быть использована в двух вариантах. Основную строку формулы можно обозначить 1-й вариант. С учетом указанных сверху дополнений – 2-й вариант. Подчеркнем, что для 2-го варианта меняется содержание категории « $k_{1...i}$ » – из значения «страховое событие» переходит в значение «страховой случай». Необходимость применения 1-го варианта может быть обусловлена не только целями анализа, но и отсутствием необходимой статистической информации для расчетов по 1 варианту. Как правило, на практике при регистрации выплат информация по каждому страховому случаю заполняется отдельно, т.е. не сопоставляется характеристика риска конкретного страхового события и количество страховых случаев вызванных данным событием (риском).

Идентификация факторов, определяющих уровень убыточности страховой суммы, является важной задачей конкретных исследований. Кратко рассмотрим экономическое содержание основных показателей.

*Коэффициент ущербности.* Общеизвестно, что данный показатель может быть меньше либо равен 1. Несмотря на то что не существует рекомендуемого размера коэффициента ущербности, высокое значение показателя для страховой компании нежелательно. Максимально допустимый размер может быть определен по каждому виду страхования в зависимости

от системы ответственности, охвата объектов, характеристики рисков и т.п. Приступая к исследованию причин, оказавших влияние на формирование данного показателя, прежде всего, необходимо измерение величины его распределения во времени и пространстве.

*Средний размер страховой суммы.* При оценке влияния средней страховой суммы на убыточность страховой суммы необходимо, прежде всего, исследовать системы страховой ответственности и виды применяемой франшизы. Выбранная система ответственности оказывает значительное влияние на определение суммы выплат, и даже при незначительном размере страховой суммы с одновременным применением системы пропорциональной ответственности или франшизы уровень убыточности может быть низким.

*Исследование соотношения средних страховых сумм пострадавших и застрахованных объектов, а также темпов их роста.* Соотношение средних страховых сумм называется в практике страхования тяжестью риска. Каждый из пострадавших объектов страховой совокупности имеет свою индивидуальную страховую сумму, которая может отклоняться от средней величины. Следовательно, для того чтобы выводы были адекватны, необходимо исследовать состав и характеристику договоров страхования, по которым были произведены выплаты.

*Показатели, характеризующие распределение риска по источникам возникновения.* Исследование показателей, характеризующих распределение риска, позволит сделать выводы о сбалансированности портфеля рисков, определить риски (крупные или опасные), которые вносят в состав портфеля элементы диспропорции, принять решения по снижению или устранению риска (выравнивание риска, распределение риска, разделение его).

*Средний страховой взнос.* Данный показатель формируется под влиянием двух факторов: количества заключенных договоров страхования и страховой суммы застрахованных объектов. Исследуя данный показатель, необходимо помнить, что он может и не отражать общей тенденции полученных сумм страховых взносов (премий).

В практической деятельности на формирование уровня убыточности страховой суммы оказывает влияние не один обособленный фактор, а их сочетание. Изучение взаимосвязи поможет увеличить (снизить) влияние конкретного фактора на исследуемый показатель. В целом авторами отмечается определенная зависимость конкретной практики актуарных расчетов от данного вида страхования, выбранной системы обеспечения и способа проведения страхования [8, с. 93].

Также можно обозначить следующие основные характеристики взаимосвязи показателей однородной группы, оказывающих влияние на снижение уровня убыточности страховых сумм:

- для каждого вида страхования существуют собственные границы показателей: уровня риска, среднего страхового взноса, минимального

размера страховой суммы (РВС), т.е. реализация принципа согласованности показателей РВС;

- увеличение среднего объема принятой страховой ответственности и количества заключенных договоров страхования;
- темп роста полученных сумм страховых взносов (премий) выше или равен темпу роста заключенных договоров страхования;
- темп роста объема принятой страховой ответственности на рубль полученных страховых взносов (премий) выше или равен темпу роста среднего размера страхового взноса (премии);
- показатель тяжести риска максимально приближен к единице.

Отметим, что указанные направления реализуются в зависимости от выбранного приоритета (приоритетов) в деятельности страховой компании (снижение убыточности страховой суммы, повышение эффективности страховых операций, привлечение новых клиентов, повышение конкурентоспособности и т.д.). При этом страховая компания должна принять решения по ряду вопросов: желаемые результаты (границы показателей), источники финансирования (покрытия убытков), допустимый уровень потерь (качества портфеля, охвата, финансовой устойчивости и т.д.).

Итак, построенная многофакторная модель учитывает влияние большего, чем представлено в современной экономической литературе, количества факторов, позволяет определить влияние факторов во времени, выявить тенденции, а также уровень взаимосвязи между факторами. Полученные результаты помогут выбрать оптимальные направления для снижения убыточности страховых сумм, а также при необходимости пересмотреть характеристику рискованных групп. В целом модель характеризует качество исполнения обязательств страховщика.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Зайцева М. А.* Страховое дело : учеб. пособие. Минск : БГЭУ, 2001. 286 с.
2. *Дащинская Н. П.* Финансово-банковская статистика : учеб. пособие. Минск: Изд. центр БГУ, 2007. 318 с.
3. *Мурина Н. Н.* Страховое дело : учеб. пособие для студентов экон. специальности. Минск: ИВЦ Минфина, 2005. 245 с.
4. *Орланюк-Малицкая Л. А.* Страховые операции. М.: Финансы и статистика, 1991. 95 с.
5. *Федорова Т. А.* Страхование : учебник. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Экономика, 2003. 875 с.
6. *Шихов А. К.* Страхование : учеб. пособие для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. 431 с.
7. *Ефимов С. Л.* Энциклопедический словарь. Экономика и страхование. М.: Церих-ПЭЛ, 1996. 528 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.insur-info.ru/dictionary/source/src1> (дата обращения: 01.07.2013).
8. *Шахов В. В.* Страхование : учебник для вузов. М.: ЮНИТИ, 2003. 311 с.

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ СТРАХОВАНИЯ РИСКОВ КРЕДИТНОЙ СФЕРЫ В УКРАИНЕ**

**С. В. Волосович**

*Киевский национальный торгово-экономический университет, Украина*

E-mail: volosovich\_sv@ukr.net

Обоснованы факторы влияния на развитие страхования рисков кредитной сферы. Предложен тренд развития страхования кредитов и финансовых рисков в Украине.

## **MODELING OF CREDIT RISK INSURANCE IN THE UKRAINE**

**S. V. Volosovich**

Legitimate factors influence the development of credit risk insurance sector. Proposed development trend of credit insurance and financial risks in Ukraine.

Функционирование развитой и платежеспособной системы страхования рисков кредитной сферы возможно при условии выявления факторов влияния на нее. Ее развитие определяется состоянием самой кредитной сферы, уровнем общественного благосостояния, уровнем страховой и кредитной культуры, переходом от экстенсивной модели развития к интенсивной.

Устойчивое развитие страхования рисков кредитной сферы требует разработки эффективной политики управления, исследования факторов влияния на него. Учитывая, что подавляющее большинство видов страхования рисков кредитной сферы принадлежит к страхованию кредитов и страхованию финансовых рисков, проанализируем влияние различных факторов на эти, лицензированные Национальной комиссией, осуществляющей государственное регулирование в сфере рынков финансовых услуг, виды деятельности.

Среди факторов влияния на страхование кредитов ( $Y_1$ ) в модели выделяются объемы ВВП, капитальных инвестиций, розничного товарооборота, доходов домохозяйств, банковских кредитов; кредитов, предоставленных кредитными союзами и ломбардами; проблемных банковских кредитов [1, 2, 3]. Среди факторов влияния на страхование финансовых рисков ( $Y_2$ ) в модели выделяются объемы ВВП, капитальных инвестиций, доходов домохозяйств, кредитов, предоставленных депозитными корпорациями, кредитными союзами и ломбардами; проблемных кредитов; розничного товарооборота и оптового товарооборота; финансовый результат деятельности предприятий до налогообложения; объемы договоров финансового лизинга, заключенных финансовыми компаниями; факторинга; депозитов,



привлеченных депозитных корпораций и кредитными союзами; таможенных платежей, уплаченных в государственный бюджет Украины [1, 2, 3].

Для оценки влияния факторных показателей на результирующий была использована функция «КОРРЕЛ» – один из элементов пакета анализа Microsoft Office Excel. Факторы, влияющие на объем собранных валовых премий по страхованию кредитов и финансовых рисков, представлены в таблице.

**Результаты корреляционно-регрессионного анализа страхования кредитов и финансовых рисков в Украине**

Показатель	Страхование кредитов	Страхование финансовых рисков
Сила влияния факторов		
Умеренное	Объем банковских кредитов, проблемных банковских кредитов (обратная связь)	–
Заметное	Объем банковских кредитов нефинансовым корпорациям и домохозяйствам	Объем ВВП, розничного товарооборота, договоров факторинга (обратная связь)
Сильное	Кредиты, предоставленные кредитными союзами	Банковские депозиты домохозяйств, доходы домохозяйств (обратная связь)
Очень сильное	–	Объем договоров финансового лизинга
Тип тренда	Полиномиальный	Полиномиальный
Уравнение тренда	$Y_1 = 4012 - 5916x + 2983x^2 - 541,9x^3 + 32,28x^4$	$Y_2 = 5731 - 2855x + 1384x^2 - 276,9x^3 + 18,45x^4$
Вероятность ( $R^2$ )	0,877	0,755
Критерий Фишера ( $F$ -критерий)	16,66	12
Критическое значение $F$ -критерия	6,59	6,94
Критерий Стьюдента ( $t$ -критерий)	4,08	3,46
Критическое значение $t$ -критерия	1,94	1,43

Все остальные факторы имеют или незначительное влияние на результирующий показатель, или вообще почти не влияют. С учетом проведенного анализа опровергаются теоретические исследования отечественных ученых [4, с. 227–244; 5, с. 215] относительно значительного влияния доходов на развитие страхового рынка в части развития страхования кредитов. Одновременно на развитие страхования финансовых рисков не влияет финансовый результат деятельности предприятий до налогообложения. Кроме того, можно сделать вывод, что страхование депозитов субъектов хозяйствования, страхование таможенных платежей в Украине развито недостаточно.

Для выявления влияния изменения определенных факторов на результирующий показатель был рассчитан коэффициент эластичности для каждого фактора по годам. Дисперсия коэффициентов эластичности по всем показателям очень значительная. Это свидетельствует об отсутствии постоянной зависимости между изменением факторных показателей и показателя результирующего. Однако по отдельным показателям наблюдается зависимость, но лишь в отдельные годы. Например, в 2007 г. коэффициент эластичности кредитов, предоставленных депозитными корпорациями нефинансовым корпорациям, и валовыми премиями по страхованию кредитов составил 1,06. Кроме того, в 2009 г. коэффициент эластичности капитальных инвестиций составил 0,86 вопреки тому, что коэффициент корреляции свидетельствует об очень слабой связи между этим показателем и валовыми премиями по страхованию кредитов. В 2009 г. коэффициент эластичности капитальных инвестиций и валовых премий по страхованию финансовых рисков составил 1,06.

Для расчета возможных прогнозов развития страхования кредитов и финансовых рисков были использованы следующие типы трендов: линейной зависимости; экспоненциального роста; полиномиальный. Поскольку исследования показывают слабую связь линии тренда и динамического ряда тренды линейной зависимости и экспоненциального роста не могут быть применены в моделировании развития как страхования кредитов, так и страхования финансовых рисков.

Рассчитанные критерии Фишера и Стьюдента в регрессионных моделях по страхованию кредитов и финансовых рисков полиномиального типа превышают их табличные значения, что свидетельствует о достоверности и значимости полученной зависимости.

Как видно из проведенного анализа, валовые премии по страхованию кредитов и финансовых рисков составляют основу страхования рисков кредитной сферы и не коррелируются с доходами домохозяйств, финансовыми результатами субъектов до налогообложения, в отличие от утверждений о прямой этой зависимости в страховании в целом. Однако во время финансового кризиса возрастает эластичность между депозитами юридических лиц, привлекаемых депозитными корпорациями, и страхованием финансо-

вых рисков. Это вызвано тем, что в Украине обязательным государственным страхованием охвачены лишь депозиты домохозяйств. Кроме того, существует почти линейная зависимость страхования финансовых рисков и объема договоров финансового лизинга, заключенных финансовыми компаниями. Вместе с тем наблюдается незначительная связь между страхованием рисков кредитной сферы и объемами депозитов, привлеченных кредитными союзами; кредитов, предоставленных ломбардами.

В Украине, несмотря на рост ВВП и доходов населения, наблюдается стагнация страхования кредитов, учитывая прежде всего свертывание ипотечного кредитования. Однако страхование финансовых рисков имеет значительные возможности для развития за счет увеличения популярности услуг кредитного характера (финансового лизинга, факторинга).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный сайт Государственной службы статистики Украины [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата обращения: 25.08.13).
2. Официальный сайт Национального банка Украины [Электронный ресурс]. URL: <http://www.bank.gov.ua> (дата обращения: 25.08.13).
3. Официальный сайт Национальной комиссии, осуществляющей государственное регулирование в сфере рынков финансовых услуг [Электронный ресурс]. URL: <http://www/dfp.ua> (дата обращения: 25.08.13).
4. *Гаманкова О. О.* Рынок страховых услуг Украины : теория, методология, практика : монография. Київ.: КНЕУ, 2009. 283 с.
5. *Фурман В. М.* Страхування : теоретичні засади та стратегія розвитку : Київ: Наук. думка, 2006. 334 с.

## СТРАХОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ

**Н. Н. Гайворонская**

*Энгельский колледж профессиональных технологий, Россия*

E-mail: [gayvoronskaya-1975@mail.ru](mailto:gayvoronskaya-1975@mail.ru)

Страхование представляет собой совокупность экономических отношений между его участниками по поводу формирования за счет денежных взносов целевого страхового фонда и использования его для возмещения ущерба и выплаты страховых сумм. Основными направлениями намечено, что главной целью является создание эффективной системы страховой защиты имущественных интересов граждан и юридических лиц в Российской Федерации, обеспечивающей: реальную компенсацию убытков (ущерба, вреда), причиняемых в результате непредвиденных природных явлений, техногенных аварий и катастроф и негативных социальных обстоятельств, за счет

резервов страховых организаций при снижении нагрузки на бюджет; формирование необходимой для экономического роста надежной и устойчивой хозяйственной среды; максимальное использование страхования как источника инвестиционных ресурсов. Поэтому страховые отношения являются частью финансов, имеют исключительную специфику, а именно покрытие убытка на основе страхования.

## INSURANCE AND RISK MANAGEMENT

**N. N. Gayvoronskaya**

Insurance represents a set of economic relations between the parties over the formation of the contributions of the target insurance Fund and use it for indemnification and insurance proceeds. The main directions of planned that the main goal is creation of an effective system insurance protection of property interests of individuals and legal entities in the Russian Federation, providing: – compensation of losses (damage, harm) caused in the result of unforeseen natural phenomena, technogenic accidents and catastrophes and adverse social circumstances, by – the reserves of insurance organizations while reducing the load on budget; – formation necessary for the economic growth of a viable and sustainable business environment; – maximum use of insurance as a source of investment resources. Therefore, insurance relations are part of Finance, have extraordinary specificity, namely the coverage of the loss on an insurance basis.

Современной Россией следует считать Россию с транзитивной (т.е. переходной) экономикой. Датой отсчета можно считать дату принятия новой Конституции Российской Федерации, дату принятия второй части Гражданского кодекса РФ, а также дату принятия Закона РФ от 27 ноября 1992 г. № 4015-1 «О страховании».

Для развития страхового рынка и страхового бизнеса в Российской Федерации существуют значительные возможности и перспективы, а именно: огромная территория страны, почти 150-миллионное население, наличие хозяйствующих субъектов различных организационно-правовых форм и видов собственности, появление новых видов страхования и др.

Началом возникновения современного российского страхового бизнеса можно считать 1989 г., когда появились страховые кооперативы.

Важную роль в становлении и развитии современного страхового дела в России сыграл Закон РФ от 27 ноября 1992 г. № 4015-1 «О страховании», который заложил все основы современного страхового дела.

Дальнейшее развитие этого закона произошло в Гражданском кодексе РФ (глава 48 «Страхование»). ГК РФ уже четко определил, что следует понимать под страхованием имущества, неполным имущественным страхованием, дополнительным имущественным страхованием, страхованием

ответственности за причинение вреда, страхованием ответственности по договору, страхованием предпринимательского риска, перестрахованием.

Закон РФ от 31 декабря 1997 г. № 157-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации "О страховании" изменил название Закона РФ от 27 января № 1015-1 на термин "организация страхового дела"». Этот термин более точно выражает сам процесс страхования, в то время как предыдущий закон более точно выражал экономическую категорию.

Постановлением Правительства РФ от 1 октября 1998 г. № 1139 были утверждены «Основные направления развития национальной системы страхования в Российской Федерации в 1998–2000 годах». Основными направлениями намечено, что главной целью является создание эффективной системы страховой защиты имущественных интересов граждан и юридических лиц в Российской Федерации, обеспечивающей: реальную компенсацию убытков (ущерба, вреда), причиняемых в результате непредвиденных природных явлений, техногенных аварий и катастроф и негативных социальных обстоятельств, за счет резервов страховых организаций при снижении нагрузки на бюджет; формирование необходимой для экономического роста надежной и устойчивой хозяйственной среды; максимальное использование страхования как источника инвестиционных ресурсов [1].

Для достижения указанных целей необходимо: обеспечение надежности и финансовой устойчивости системы страхования; проведение активной структурной политики на рынке страховых услуг; повышение эффективности государственного регулирования страховой деятельности; развитие взаимоотношений российского и международного страховых рынков; совершенствование нормативной базы страховой деятельности.

Важнейшими задачами развития национальной системы страхования являются: обеспечение надежности и финансовой устойчивости системы страхования; проведение активной структурной политики на рынке страховых услуг; повышение эффективности методов государственного регулирования страховой деятельности; развитие взаимоотношений российского и международного страховых рынков.

Страховые отношения в экономике относятся к перераспределению материальных благ. Страховщик формирует и продает специфическую финансовую услугу по страховой защите, но реализуется эта услуга в виде страхового возмещения при наступлении страхового случая. Поэтому отдельные фазы предоставления услуги в страховании отдалены друг от друга во времени. Заплатив страховую премию, страхователь (застрахованный) может получить возмещение ущерба через длительный промежуток времени, а может и не получить ни возмещения ущерба, ни уплаченной премии, если страхового случая в срок не произошло.

Поэтому страховые отношения являются частью финансов, имеют исключительную специфику, а именно покрытие убытка на основе страхования.

Страхование (*insurance*) – один из наиболее часто используемых методов управления рисками. Возможно, ни один вид современной деловой активности непосредственно не воздействует на такое большое количество лиц во всех слоях общества, как страхование (оно касается дома, семьи или бизнеса почти каждого гражданина цивилизованного мира).

Сущность метода финансирования риска или покрытия убытка заключается в передаче ответственности за возмещение возможного ущерба другому субъекту, специализирующемуся на таких операциях, – страховой компании. Использование страхования означает снижение участия (а иногда даже полный отказ от участия) самой компании в покрытии убытков за счет перекладывания своего риска на страховую компанию за определенную плату.

В общем случае страхование – это соглашение, согласно которому страховщик (например, какая-либо страховая компания) за определенное обусловленное вознаграждение (страховую премию) принимает на себя обязательство возместить убытки или их часть (страховую сумму) страхователю (например, хозяину какого-либо объекта), произошедшие вследствие предусмотренных в страховом договоре опасностей и/или случайностей (страховой случай), которым подвергается страхователь или застрахованное им имущество.

Таким образом, страхование представляет собой совокупность экономических отношений между его участниками по поводу формирования за счет денежных взносов целевого страхового фонда и использования его для возмещения ущерба и выплаты страховых сумм.

В системе страхования рисков преимущественное распространение получили имущественное страхование и страхование ответственности.

Имущественное страхование – это отрасль страхования, в которой объектом страховых отношений выступает имущество в различных видах (строения, оборудование, транспортные средства, сырье, материалы, продукция, поголовье сельскохозяйственных животных, сельскохозяйственные угодья и т.п.) и имущественные интересы. Наиболее часто имущество страхуется на случай уничтожения или повреждения в результате стихийных бедствий, несчастных случаев, пожаров, болезней, краж и т.п. Имущественные интересы страхуются на случай недополучения прибыли или доходов (упущенной выгоды), неплатежа по счетам продавца продукции, простоев оборудования, изменения валютных курсов и др. [2].

Страхование ответственности – это отрасль страхования, где объектом выступает ответственность перед третьими лицами за причиненный им ущерб, вследствие какого-либо действия или бездействия страхователя. Ответственность предпринимателя включает широкий спектр ситуаций – от его ответственности за непогашение кредитов до ответственности за экологическое загрязнение, причинение ущерба природе и жителям района от неправильной технологии своей деятельности. Страхование ответственно-

сти предусматривает, в случае причинения страхователем вреда здоровью или имуществу третьих лиц, осуществление страховщиком в силу закона или по решению суда соответствующих выплат, компенсирующих причиненный вред.

Данный метод управления рисками на уровне страховой компании часто используется на практике в следующих случаях.

Независимо от однородности или неоднородности рисков, а также от количества рисков (массовые или единичные) использование страхования целесообразно, если вероятность реализации риска, т.е. появления ущерба, невысока, но размер возможного ущерба достаточно большой. Отметим, однако, что если риски однородные и их много, компания может управлять ими уже на основе не страхования, а самострахования, когда страховые фонды образуются внутри самой страховой компании. В этом случае ввиду массовости однородных рисков создание страхового пула становится оправданным. Если же риски неоднородны, то независимо от их количества (массовые или единичные) использование страхования особенно оправданно, так как ввиду неоднородности рисков и возможно больших убытков на основе самострахования компания не сможет обеспечить себе финансовую устойчивость.

Страхование оправданно для больших совокупностей рисков, если вероятность их реализации, т.е. появления ущерба, высока, но размер возможного ущерба небольшой. При этом риски могут быть однородными или неоднородными. Конечно, ввиду малого размера возможного ущерба компания может их оставить у себя, однако массовость таких рисков может привести к значительному ущербу, поэтому использование страхования является в данном случае более предпочтительным. В случае, когда риски однородные и массовые, компания может управлять ими на основе самострахования.

Страхование особенно необходимо при наличии катастрофических рисков. Отметим, что в большинстве случаев оно является основой программ по управлению рисками, тем более, что иногда его проведение необходимо в силу закона (обязательные виды страхования).

Метод применяется в отношении рисков, вероятность и (или) размер возможного ущерба по которым превышают заданные пороговые значения. При этом число таких рисков и степень их однородности могут быть любыми. Требования к пороговым значениям вероятности и/или размера возможного ущерба, а также к рисковому капиталу шире, чем для рисков, передаваемых в самострахование.

Наряду со страхованием риска используются также его разновидности, как сострахование и перестрахование.

В условиях постоянного увеличения стоимости объектов страхования повышается ценность рисков, принимаемых на страхование. Поэтому наступление страхового события может представляться крайне опасным

для страховщика, так как покрытие убытков, связанных с дорогостоящим риском, может потребовать изъятия страховых резервов и даже собственного капитала, т.е. привести его к банкротству. Кроме того, большинство страховщиков не располагают достаточными для покрытия таких убытков финансовыми средствами. В этих условиях каждый страховщик устанавливает для себя предельный размер страховой суммы, которую он может оставить на собственном удержании. Если предполагаемая сумма страхования превосходит этот максимум, то страховщик может принять на себя только часть этой суммы, предоставляя страхователю право застраховаться на недостающую сумму у других страховщиков. Такая форма страхования называется сострахованием.

К недостаткам такого подхода к предупреждению и снижению риска следует отнести необходимость заключения договора страхования с разными страховщиками, как правило, по разным условиям и тарифам. При наступлении страхового события страхователь должен получать от каждого страховщика в отдельности долю страхового возмещения.

Недостатки сострахования устраняются посредством перестрахования, сущность которого состоит в том, что страховщик (страховая компания) принимает на себя ответственность по всей сумме страхования и уже от своего имени обращается к другому страховщику с предложением передать часть риска на ответственность последнего.

Своеобразной формой страхования является распределение риска (передача части риска) путем привлечения к участию в содержащем риск проекте более широкого круга партнеров или инвесторов. Таким примером передачи части риска может быть предоставление кредитов на консорциональной основе, когда для выдачи большой суммы кредита объединяются несколько банков, образуя консорциум.

#### *Покрытие убытка на основе нестрахового пула*

Метод покрытия убытка на основе нестрахового пула (*non-insurance pooling*) означает передачу финансирования риска или покрытия убытка другому субъекту – нестраховому пулу. Примером такого пула является создание участниками финансово-промышленной группы или какого-либо объединения предпринимателей специальных фондов взаимопомощи, «черных касс» и т.п. Использование данного метода означает снижение участия самой фирмы в возмещении ущерба за счет передачи ответственности по несению риска нестраховому пулу, т.е. за счет софинансирования риска нестраховым пулом.

Пороговые значения соответствующих критериальных показателей и величина рискового капитала определяются финансовыми возможностями и другими особенностями нестраховых пулов (например, целевым характером возможных выплат) [3].

*Покрытие убытка за счет передачи ответственности на основе договора*



Метод покрытия убытка за счет передачи ответственности на основе договора (*contractual transfer*) предполагает передачу финансирования риска или покрытия убытка какому-либо субъекту на основе заключенного договора. Использование данного метода означает снижение доли участия самой фирмы в возмещении ущерба за счет передачи ответственности по несению риска другому субъекту в соответствии с условиями договора, т.е. за счет софинансирования риска этим другим субъектом.

Примером метода софинансирования риска на основе договора является хеджирование (*hedging*). Оно представляет собой передачу ценового риска, направленную на его минимизацию. По условиям договора другая сторона (другой участник договора) принимает участие в софинансировании ценового риска на тех условиях, которые предусмотрены договором. Суть хеджирования сводится к ограничению прибылей и убытков, обусловленных изменением на рынках цен товаров, валют и т.д., за счет производных ценных бумаг (торговых опционов, фьючерсных и форвардных контрактов) и других финансовых инструментов.

Хеджирование – неотъемлемая часть программ по управлению финансовыми рисками, т.е. программ финансового риск-менеджмента, поэтому менеджер по рискам может перепоручить разработку такой программы другим специалистам. Если программа финансового менеджмента выделена отдельно, она, как правило, составляется специалистами по финансам.

Особенность оценки эффективности использования данного метода будет существенно зависеть от специфики конкретного риска и содержания мер, рекомендуемых в его рамках.

Хеджирование является одной из специфических форм страхования имущественных интересов – системой мер, позволяющих исключить или ограничить риски финансовых операций в результате неблагоприятных изменений курса валют, цен на товары, процентных ставок и т.п. в будущем. Такими мерами являются: валютные оговорки, форвардные операции, опционы и др. Так, хеджирование, с помощью опционов предусматривает право (но не обязанность) страхователя за определенную плату (опционную премию) купить заранее оговоренное количество валюты по фиксированному курсу в согласованный срок. Здесь стоимость опциона (опционная премия) представляет собой аналог страхового взноса.

Следует отметить, что хеджирование, являясь, по сути, передачей риска другому лицу, в отличие от традиционных договоров страхования, не всегда предусматривает выплату страхователем страховых взносов (страховой премии). Так, например, в случае форвардных операций, предусматривающих куплю-продажу валюты в заранее согласованную дату (в будущем) по фиксированному сторонами курсу, страхователь не несет никаких предварительных затрат. Здесь в качестве страхователя выступает так называемый спекулянт, который принимает на себя риск в надежде получить прибыль. Это обстоятельство важно учитывать при анализе, оценке экономической эффективности (целесообразности) и выборе путей снижения риска [4].

Для оценки рисков первой группы используются специальные подходы, учитывающие особенности рисков. Для рисков второй группы данный метод нельзя применять регулярно во избежание фактического возникновения обязательств со стороны соответствующего бюджета. Во всяком случае исследуемый метод, скорее всего, будет использован для указанных рисков лишь после возникновения ущерба такого размера, что это вызовет социальную напряженность.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Потяркин Д.* Интерес в страховании // Государство и право. 2009. № 4. С. 55–58.
2. *Рахмилович В. А.* Новые виды страхования в гражданском кодексе // Юридический мир. 1997. № 12.
3. *Турбина К.* Современное понимание имущественных интересов, как объекта страхования // Финансы. 2000. № 11. С. 45–50.
4. *Архипов А. П.* Управление страховым бизнесом : учеб. пособие. М., 2009.

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНТЕГРАЛЬНОГО ИНДИКАТОРА МИРОВОЙ ВОВЛЕЧЕННОСТИ В «ЗЕЛЕНУЮ ЭКОНОМИКУ»**

**Е. В. Грибова**

*Московский государственный университет  
экономики, статистики и информатики, Россия  
E-mail: elenagribova@mail.ru*

В статье обобщены результаты собственных исследований автора в области построения интегрального индикатора (*IGE*), представляющего собой оценку способностей стран использовать возможности биозависимой экономической модели. Индекс «зеленой экономики» может стать важным информационно-аналитическим инструментом при выработке, проведении и корректировке новой экономической политики на глобальном уровне.

### **MODELING INTEGRAL INDICATOR OF INVOLVEMENT IN GLOBAL «GREEN ECONOMY»**

**E. V. Gribova**

In article summarizes the results of the research of the author in the field of building integrated indicator (*IGE*), which is an assessment of ability to use the possibility of bio-

dependent economic model. The index of «green economy» can be an important information-analytical tool for the development, implementation and adjustment to the new economic global level.

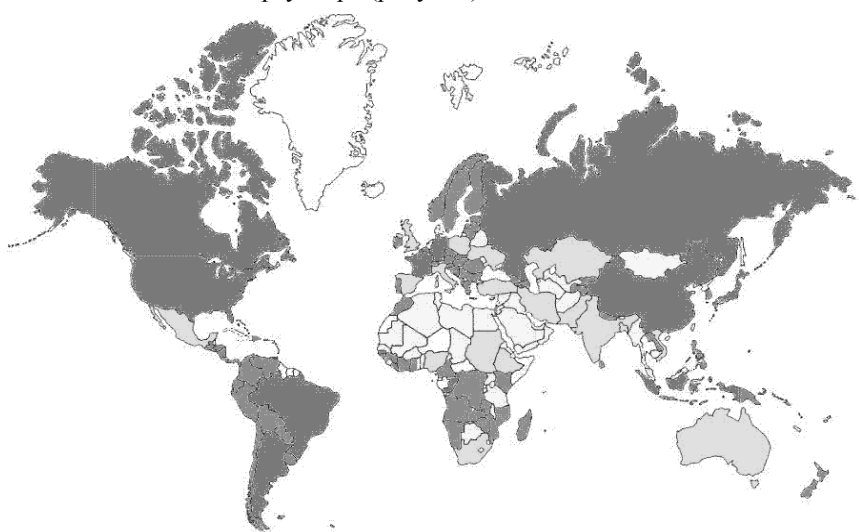
С развитием современного общества истощение природных ресурсов только нарастает, а многочисленные преимущества, присущие индустриальным обществам, нивелируются возникающими экологическими и ресурсными проблемами. Множество таких проблем, а также усиливающееся разочарование в модели «коричневой» экономики, подвели человечество к мысли о необходимости качественно иного типа экономического развития – устойчивого развития [1], который носит многоаспектный характер и включает вопросы трансформации нынешней модели экономического роста при одновременном повышении роли экологического фактора.

Концепция биоэкономики предоставляет возможность многим странам улучшить свое положение в глобализующемся мире. И здесь нельзя не отметить такой фактор, как уровень экологизации общества, являющийся важнейшим показателем конкурентоспособности в современной экономике. В последние годы растет число исследований, посвященных проблемам «зеленой экономики» – эти работы составляют теоретическую основу концепции устойчивого развития. Некоторыми специалистами и научными центрами (например, Индекс «экологической эффективности» Йельского Университета [2] или «Green Economy Global Benchmark Index» компании NASDAQ [3]) предпринимались точечные попытки по определению показателей, оценивающих эколого-экономическое состояние экономики, однако вплоть до настоящего времени не существует индикатора, отражающего готовность стран к концепции биоэкономики.

Автором смоделирован индекс «зеленой экономики» (*indicator green economy* или сокращенно *IGE*), отражающий уровень участия стран мира в биоэкономической модели экономического развития. Предлагаемый интегральный индикатор может рассчитываться ежегодно или через другие равные промежутки времени для проведения межстранового сравнения и измерения основных характеристик концепции устойчивого развития экономики исследуемых территорий. Методологическая основа IGE схожа с расчетами индекса развития человеческого потенциала (ИРЧП), публикуемыми в рамках Программы развития ООН. Индекс «зеленой экономики» может стать стандартным инструментом при оценке экологической эффективности стран мира, он строится на основе аналитических разработок и официальных статистических данных, в него входит 19 показателей, сгруппированных в 5 категорий и отражающих различные стороны состояния окружающей среды, жизнеспособность экологических систем, продуктивные возможности биосферы территории, антропогенное воздействие на природные ресурсы, уровень жизни населения и пр.

Таким образом, система показателей отражает количественные характеристики социально-экономической и экологической дифференциации устойчивого развития стран мира. Фактически IGE представляет собой оценку способностей стран использовать возможности биоэкономической модели. В исследовании задействованы 144 страны мира.

В зависимости от полученного значения индекса страны были классифицированы по уровню вовлеченности в концепцию «зеленой экономики»: страны с индексом выше 0,7 (окрашены темно-серым цветом на карте) имеют высокий уровень; 0,5–0,7 и 0,3–0,5 соответственно выше и ниже среднего уровня участия; менее 0,3 (бледно-серый) – полная неготовность стран к биоэкономике. Для большей наглядности результаты расчета IGE стран за 2012 г. нанесены на карту мира (рисунок).



Карта уровня вовлеченности стран в биоэкономику, 2012 г.  
(составлена автором)

В группе с высоким уровнем вовлеченности стран в биоэкономику значение индекса в 2012 г. в среднем составило 0,82 (вариация 0,29 при минимальном значении в 0,70 у Конго и максимальном – 0,99 у США). Лидирующую позицию рейтинга IGE как в 2000, так и в 2012 г. занимала Америка, фундаментом биоэкономики которой выступает активная поддержка инвестиций в исследования и разработки по данной тематике.

Сегодня в концепции «зеленой экономики» успешно позиционируются крупнейшие корпорации США, Китая, Франции, Германии, Японии, Великобритании, Италии и др. Во многих странах запускаются крупномас-

штабные проекты, связанные с биоэкономическим развитием. В Китае с 2013 г. стартовал эксперимент по внедрению низкоуглеродной «замкнутой» экономики. Германия объявила о выходе из атомной энергетики и перестройке всей системы страны на возобновляемые источники энергии. В Италии около 25% от общего числа компаний инвестируют в «зеленые» технологии, позволяющие сократить потребление ресурсов и одновременно обеспечить рост добавленной стоимости. Возможно, именно это позволит стране в ближайшее время подняться в рейтинге (20-е место в 2012 г.) и попасть в группу с высоким значением *IGE*. Низкоуглеродные эксперименты проходят в Америке, Канаде, Бразилии, Индонезии, ЮАР. Демонстрирует свою открытость «зеленой» экономике и Россия – к примеру, более чем 250 компаниями запущены проекты, обеспечивающие сокращение выбросов парниковых газов объемом 386 млн т CO<sub>2</sub>-эквивалента [4].

Проведение международного сопоставления степени вовлеченности стран в концепцию устойчивого развития позволило выявить высокое место России – в 2012 г. по индексу «зеленой экономики» наша страна, уступая только США, Бразилии и Канаде, занимала 4-ю строку рейтинга среди 144 стран и находилась в группе с высоким уровнем *IGE* (в 2000 г. Россия также входила в данную группу, занимала 5-е место с показателем в 0,84 против нынешних 0,90). Столь высокое положение в общем рейтинге предопределено объемом и многообразием богатейших природных ресурсов. Всем странам необходимо уделять *большее* внимание «зеленой» политике, связанной с повышением конкурентоспособности предприятий на глобальном рынке и стимулированием на внутреннем, что будет способствовать увеличению энергоэффективности производства, повышению доли возобновляемых источников энергии (ВИЭ), развитию рационального использования лесных и водных ресурсов, а также снижению вредных выбросов в атмосферу.

Вместе с тем следует отметить ряд существующих и потенциальных проблем, которые могут лишить нынешних стран-лидеров первенства в рейтинге. Быстрое и масштабное усиление антропогенной нагрузки, достигнув глобальных масштабов, приводит к загрязнению и нарушению равновесия экосистем. Только при условии рационального природопользования можно говорить о сознательно регулируемой деятельности, направленной на обеспечение равновесия между экономическим развитием общества и состоянием окружающей среды. Концепция устойчивого развития позволит улучшить экологическую ситуацию во всем мире и усилить охрану природных ресурсов.

Предлагаемый индекс не только информирует об основных факторах, оказывающих непосредственное влияние на развитие «зеленой экономики», но в долгосрочном плане и способствует вовлечению в биоэкономику все большего числа государств. *IGE* оценивает готовность той или иной страны к участию в концепции устойчивого развития, а также показывает, насколько большой прорыв ей следует сделать для преодоления внутри-

групповых и межгрупповых различий, чтобы подняться на более высокую строку рейтинга. Широкое мировое участие в биоэкономической концепции является неотъемлемым условием экономического роста стран на фоне повышения качества жизни населения и сохранения природного биоразнообразия. Построенный в работе интегральный индикатор (*IGE*) может стать важным информационно-аналитическим инструментом при выработке, проведении и корректировке политики «зеленой» экономики на глобальном уровне. С его помощью легко производить оценку текущей мировой ситуации вовлеченности в концепцию биоэкономики, выявлять группы отставания и лидеров, составлять рекомендации.

Сформировавшаяся в последние десятилетия концепция «зеленой» или биоэкономики призвана обеспечить более гармоничное согласование между тремя компонентами – социальной, природной и экономической, которое было бы приемлемо для всех групп стран мира – развитых, развивающихся и государств с переходной экономикой [5]. Для дальнейшего развития человечества необходим переход от «коричневой» модели к биоэкономике, то есть к системе видов экономической деятельности, связанных с производством, распределением и потреблением товаров и услуг, приводящих к повышению благосостояния человека в долгосрочной перспективе и при этом не подвергающих будущие поколения воздействию значительных экологических рисков. Избежать кризисов и деградации, сохранить окружающую среду и добиться повышения уровня жизни населения можно с помощью «озеленения» и экологизации экономики, объединения многосторонних усилий на пути к устойчивому развитию.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Группа по «зеленой экономике» Программы ООН по окружающей среде [Электронный ресурс]. URL: [http://www.unep.org/greenconomy/Portals/88/documents/ger/GER\\_synthesis\\_ru.pdf](http://www.unep.org/greenconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_ru.pdf) (дата обращения: 21.03.06).
2. Центр экологической политики и права Йельского университета [Электронный ресурс]. URL: <http://epi.yale.edu/epi2012/countryprofiles> (дата обращения: 01.05.13).
3. Зеленые технологии, cleantech, sustainable development, зеленый маркетинг [Электронный ресурс]. URL: <http://regreenhub.ru/2010/09/nasdaq-vvel-indeks-dlya-zelenojj-ehkonomiki/> (дата обращения: 12.07.13).
4. Романычев А. Зеленая экономика как драйвер роста. ОП проект «Мнения.ру» [Электронный ресурс]. URL: <http://mnenia.ru/rubric/finance/zelenaya-ekonomika-kak-drayver-rosta/> (дата обращения: 22.08.13).
5. Грибова Е. В. Экономико-статистический анализ механизмов развития био-зависимой экономической модели // Статистические методы анализа экономики и общества : тез. докл. 4-й Междунар. науч.-практ. конф. студентов и аспирантов. М.: НИУ ВШЭ, 2013.

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РИСК: АСПЕКТЫ ВОСПРИЯТИЯ И ИНСТИТУЦИАЛИЗАЦИИ**

**С. А. Данилов**

*Саратовский государственный университет, Россия*

E-mail: danilovsa@info.sgu.ru

В публикации анализируется экономический риск с позиций его места и роли в структуре рисков общества. Исследуются его структурные компоненты и особенности восприятия. Рассматриваются экспертизация и медиатизация как тенденции, выступающие факторами восприятия экономического риска.

## **ECONOMIC RISK: ASPECTS OF PERCEPTION AND INSTITUTIONALIZATION**

**S. A. Danilov**

The article analyzes the economic risk in terms of its place and role in the structure of the risk society. Structural components and features of perception are examined. Expertization and mediatization are analyzed as trends which act as factors of perception of economic risk.

Среди многочисленных дефиниций современного общества – «информационное общество», «общество знаний», свои устойчивые позиции получает определение «общество риска», принадлежащее У.Беку. Риск имеет социально-техногенную природу, он является производной от деятельности человека, генерируется в социальной системе и его объем выступает функцией качества социальных отношений и процессов [1]. Свое активное формирование и распространение не только в качестве явления, но и понятия в рамках различных дискурсов, риск получает в эпоху, пришедшей на смену модерну – историческому периоду, в качестве которого британский социолог Э. Гидденс понимает определенные формы организации социальной жизни, появившиеся в Европе примерно в 17 веке и впоследствии так или иначе охватившие своим влиянием весь мир [2].

В экономической науке риск оказывается наиболее разработанным, классифицированным понятием, что объяснимо истоками его этимологического и семантического определения. Так, риск связывался с решениями, правильность или неправильность которых определял положительный (прибыль) или отрицательный результат (ущерб). В экономике, в отличие от социальной, политической, правовой сферы, риск-итог количественно определяем, наступление возможных событий можно с большей точностью

определить и оценить. В связи с этим закономерна позиция, формулируемая в рамках классической парадигмы – выбрать то решение, риск реализации которого минимален. В этом подходе принципиальным является различие между риском и неопределённостью.

С началом развития экономической теории риска стали появляться многочисленные статьи и книги с терминами «неопределённость» и «риск». Так, в 1921 г. американский экономист Ф. Найт сформулировал различие между понятиями «неопределённость» и «риск», отметив, что «мы говорим о риске убытков и о неопределённости выигрыша» [3]. Соответственно, по мнению Ф. Найта, рискованная ситуация является разновидностью неопределённой, когда можно оценить вероятность реализации решения с учётом влияния природной среды, действий партнеров, противников. Принципиальное различие между понятиями риска и неопределённости, согласно Ф. Найту, заключается в том, что в одних случаях «риск» означает некое количество, доступное измерению, тогда как в других случаях это нечто совсем иного рода. Он специально подчёркивал принципиальную измеримость риска и характеризовал его как «измеримую неопределённость», в отличие от собственно неопределённости, которая подразумевает невозможность измерения.

Благодаря понятию риска его экономические исследования получили математически строгую основу, оставив, однако, методологические вопросы о границах своей применимости. Существенный вклад в разработку проблем риска внес Дж. Кейнс, одним из первых занявшийся классификацией рисков. Он выделил три основных вида рисков: предпринимательский, кредитный как уклонение от возврата кредита, так и недостаточность его обеспечения, и риск потери средств в результате изменения национальной валюты. А. Смит в «Исследованиях о природе и причинах богатства народов» отмечал, что достижение даже обычной нормы прибыли всегда связано с большим или меньшим риском. П. Хейне в своей работе «Экономический образ мышления» отмечает, что прибыль возникает «по причине неопределённости, в отсутствие которой всё, относящееся к получению прибыли, было бы широко известно, все возможности её получения были бы полностью использованы и, следовательно, прибыли везде равнялись бы нулю» [4]. Таким образом, при отсутствии неопределённости любые расхождения между выручкой и издержками будут устранены в процессе конкуренции и прибыль станет равной нулю.

Социально-экономический риск имеет объективную основу из-за неопределённости внешней среды по отношению к субъектам хозяйственной деятельности. Внешняя среда включает в себя объективные экономические, социальные и политические условия, в рамках которых организация ведет свою деятельность и к динамике которых она вынуждена приспосабливаться. Неопределённость ситуации обусловлена прежде всего её зависимостью от множества переменных и контрагентов, поведение которых не



всегда можно предсказать с приемлемой точностью. Устранить неопределённость будущего в экономической деятельности общества невозможно, так как она является элементом объективной действительности.

Применение социокультурной и социально-философской методологии к исследованию рисков позволяет нам акцентировать внимание на системных основаниях в понимании экономического риска.

Экономический риск – системное, комплексное образование, соединяющее в себе следующие компоненты. *Индивидуально-личностная* компонента характеризует факторы, связанные с социальными и психологическими особенностями воспринимающего индивида. Это индивидуальные, личностные проявления человека, совокупность природных, социальных, духовных факторов, определяющих восприятие политических рисков. Также в реализации сценариев экономического риска обнаруживается амбивалентность человеческого бытия – философского понятия, выражающего двойственность изучаемого объекта, действие противоположных сил, объединенных единым личностным, человеческим началом (от латинского *ambo* (оба) *valentia* (сила). В философской антропологии, согласно В. Б. Устьянцеву, амбивалентность как состояние двойственности человеческой природы обнаруживается в противоречащих или взаимоисключающих действиях, имеющих глубинные истоки в человеческой телесности, психике, в сознании. Простым, но в то же время фундаментальным примером амбивалентности человека в экономике выступает стремление к прибыли и страх ущерба, что и являются, например, фундаментальными мотиваторами брокера на бирже, предпринимателя, выбирающего наиболее приемлемый бизнес-план. В реализации экономических риск-сценариев ключевую роль играют психические явления человека, его эмоциональные переживания опасности, угроза, дискомфорт, беспокойство, тревожность. Ситуации риска ставят под вопрос стабильное состояние человека, и этот процесс воспринимается человеком на нервно-психическом уровне (известна реклама со слоганом «Заплати налоги – спи спокойно»), а от типа темперамента завит рискоемкость принимаемых человеком решений.

*Социально-групповая* компонента определяет устроенность индивидов в социально-экономические группы, организации. Здесь восприятие риска и поведение человека связано с влиянием микро- и макросреды, в которых функционирует субъект. Здесь риск-потенциал отдельной личности трансформируется в риск-потенциал общественной группы, из индивидуальных риск-решений складывается пространство рискогенности социального образования. Социально-групповая компонента показывает один из важных аспектов современного риска, который характеризуется уникальной интеграцией локального и глобального, единичного и массового. Решения отдельного субъекта – конкретного человека способны поставить под вопрос существование экономической организации, эконо-

мической системы. Известна история с сотрудником банка «Сосьете Женераль», осуществившим рискованные сделки, принесшие многомиллиардный ущерб.

*Институциональная* компонента риска связана с функционированием экономических институтов, выполняющих упорядочивающую, стабилизирующую функцию по отношению к социально-экономическим процессам и явлениям. Институциональные структуры обладают потенциалом минимизации и управления риском. Отметим, что риск вообще как явление укореняется в социальном бытии человека, получая свое институциональное оформление. Институциализация риска определяется стремлением человека и общества его минимизировать, сделать окружающую реальность более предсказуемой, а, следовательно, стабильной, определенной. В экономической сфере возникла система институтов, упорядочивающих риск-ориентированное социальное взаимодействие – страховые фирмы, биржи, хедж-фонды и др. В их деятельности риск-фактор является определяющим в извлечении прибыли. Отметим, что еще в эпоху традиционного общества, согласно М. Дуглас, возникают первые формы институциализации и артикуляции риска, примером чему выступает ритуал [5], который открывает возможности превращения опасностей внешней среды в социальный фактор, с которым можно взаимодействовать. Как и раньше, в настоящее время восприятие и институциализация риска определяется социокультурными факторами – ценностями, менталитетом, традициями, которые формируют уникальный институциональный дизайн, причем такие профили риска становятся все более уникальными.

*Событийно-ситуативная* компонента характеризует социально-экономическую динамику как основание рискогенных проявлений. В условиях нестабильности и неопределенности социальной динамики событийность, поддержанная мощным информационным фактором, является в определенном смысле воплощением рискогенности, содержит в себе контингентность, вариативность. Во-первых, экономическое событие выступает источником риска, детерминируя решение (например, негатив в компании – сигнал к продажам ее акций на рынке). Во-вторых, экономическое событие выступает интегратором социального, политического и др. процессов. Данная компонента также обнаруживает глобальные взаимосвязи в мировой экономике рынков, отраслей.

Анализ факторов восприятия риска приводит к определению таких тенденций, как медиатизация и экспертизация риска. Медиатизация как риск-тенденция указывает на возрастание роли СМИ и массовых коммуникаций в восприятии экономического риска. С одной стороны, многообразие информации о риске в виде новостей, прогнозов, аналитики, наличие различных каналов передачи информации позволяет человеку выбирать, а значит – минимизировать риски (анализ сайтов банков позволяет клиенту выбрать наиболее подходящий ему депозит). С другой – обозначен-

ное многообразие создает проблемы выбора, противоречивая информация снижает степень мобильности в принятии экономических решений. Экспертизация риска подразумевает под собой возрастание роли экспертного сообщества в процессах экономических риск-коммуникаций. Эксперт и производный от его деятельности продукт – экспертное знание получают высокий кредит доверия со стороны общества. Будучи связанными с академическими структурами, обладая конъюнктурной независимостью (в глазах общества), эксперты представляют свой информационный продукт объективным, независимым. Риском экспертизации экономического знания выступает его политизация, содержание манипулятивной составляющей. По У. Беку, эксперты монополизируют право на исследование риска, политизируя его. Так, для большей части населения экономический кризис произойдет тогда, когда об этом объявит экспертное сообщество, слова которого оказывают все большее и большее влияние на состояние экономических процессов.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ (проект № МД-104.2013.6).*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Beck U. Risk Society. Toward a New Modernity. L., 1992. P. 23.*
2. *Giddens A. The Consequences of Modernity. L., 1993. 186 p.*
3. *Найт Ф. Х. Риск, неопределённость и прибыль. М., 2003. С. 225.*
4. *Хейне П. Экономический образ мышления / пер. с англ. М., 1993. С. 325.*
5. *Дуглас М. Чистота и опасность. Анализ представлений об осквернении табу. М., 2000.*

### **СТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕТЕРМИНАНТ ВЫБОРА ИНДИВИДОМ ПЕНСИОННОЙ СТРАТЕГИИ**

**С. В. Долбина**

*Ростовский филиал Московского государственного университета  
технологий и управления им. К. Г. Разумовского, Россия*

*E-mail: dolbsv@rambler.ru*

За последние 20 лет несколько раз существенно менялись правила функционирования пенсионной системы РФ. Чтобы оценить эффективность пенсионной политики, в статье были выделены факторы, определяющие выбор индивидом пенсионной стратегии. С помощью статистических и эконометрических методов были определены характеристики индивидов, влияющие на вероятность того, что пенсионеры будут продолжать работать.

# STATISTICAL MODELING OF THE INDIVIDUAL'S DETERMINANTS OF PENSION STRATEGIES CHOICE

S. V. Dolbina

Over the past 20 years the Russia's pension system rules have been changed several times. In this paper factors influencing the pension strategies choice are defined to evaluate the effectiveness of pension policy. Using statistical and econometric methods individual characteristics influencing the likelihood that pensioners will continue to work are estimated.

В настоящее время вопросы, связанные с пенсионной реформой, находятся в центре общественного внимания. Сегодняшняя пенсионная система стимулирует людей выходить на пенсию раньше и далее совмещать ее с работой. Чтобы оценить, насколько эффективна проводимая пенсионная политика, можно выделить факторы, оказывающие значимое влияние на выбор пенсионной стратегии, позволяющей индивиду поддерживать привычный уровень благосостояния после выхода на пенсию.

Для анализа были использованы данные Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ-ВШЭ (RLMS-HSE) [1] за 2004, 2007 и 2011 гг. (соответственно волны 13, 16 и 20), репрезентирующие население России. Объем выборки в каждой из трех волн составил 2448 индивида, для целей дальнейшего исследования были рассмотрены основные характеристики индивидов, также были включены имущественные и доходные характеристики домохозяйств, в которых проживали индивиды.

Можно ожидать, что одним из ключевых факторов, влияющих на решение о продолжении работать после выхода на пенсию, является уровень благосостояния индивида, поэтому проанализируем его удовлетворенность своим материальным положением (табл. 1).

Таблица 1

## Распределение ответов на вопрос «Насколько Вы удовлетворены своим материальным положением?»

Ответ	2004 г.		2007 г.		2011 г.	
	Абсолют. частота	Относит. частота, %	Абсолют. частота	Относит. частота, %	Абсолют. частота	Относит. частота, %
Полностью удовлетв.	44	1,80	50	2,04	74	3,02
Скорее удовлетв.	322	13,15	437	17,85	606	24,75
И да, и нет	414	16,91	407	16,63	449	18,34
Не очень удовлетв.	970	39,62	923	37,70	773	31,58
Совсем не удовлетв.	695	28,39	623	25,45	524	21,41

Окончание табл. 1

Ответ	2004 г.		2007 г.		2011 г.	
	Абсолют. частота	Относит. частота, %	Абсолют. частота	Относит. частота, %	Абсолют. частота	Относит. частота, %
Затруднились ответить	3	0,12	8	0,33	22	0,90
Итого	2448	100	2448	100	2448	100

Следует отметить, что более половины респондентов оказались не-удовлетворенными своим материальным положением, причем такая ситуация была в каждом из анализируемых годов. Однако к 2011 г. доля лиц, полностью или скорее удовлетворенных своим материальным положением, выросла и составила более 27% против 15% в 2004 г. Подобные позитивные сдвиги свидетельствуют о стабилизации к 2011 г. финансового положения индивидов и довольно быстром их восстановлении после кризиса. Однако такие результаты могут быть связаны также с ростом среди респондентов числа пенсионеров (табл. 2), уровень благосостояния которых в период кризиса был сохранен за счет довольно существенного роста пенсий в 2008–2010 гг.

Таблица 2

**Сопряженность между переменными «Респондент получает пенсию»\*  
и «Удовлетворенность респондента материальным положением»**

Удовлетворенность респондента материальным положением	Респондент получает пенсию					
	2004 г.		2007 г.		2011 г.	
	да	нет	да	нет	да	нет
Полностью удовлетв.	23	21	28	22	56	18
Скорее удовлетв.	148	174	251	186	436	170
И да, и нет	186	228	189	218	266	183
Не очень удовлетв.	501	469	517	406	447	326
Совсем не удовлетв.	346	349	359	264	284	240
Затруд. ответить	2	1	5	3	19	3
Итого	1206	1242	1349	1099	1508	940

*Примечание: \* учитываются все виды пенсии, получаемые респондентами на момент опроса.*

Отметим, что среди пенсионеров доля лиц, полностью или скорее удовлетворенных своим материальным положением, в 2004 г. составила около 14%, в 2007 г. – около 21, в 2011 г. – почти 33%, при росте числа пенсионеров на 25% в 2011 г. по сравнению с 2004 г. Следует уточнить, что

удовлетворенность пенсионеров своим материальным положением может объясняться не только ростом пенсий, но и продолжением индивидом своей трудовой деятельности при выходе на пенсию. Так, в первое время после выхода на пенсию уровень благосостояния у работающих пенсионеров в среднем растет: кроме доходов от трудовой деятельности они получают пенсии.

В табл. 3 представлено распределение числа индивидов в зависимости от отношения к рынку труда за период с 2004 по 2011 г. Сконструированная переменная «Состояние на рынке труда» позволила выделить работающих пенсионеров. Отметим, что при росте общей численности пенсионеров доля тех, кто продолжал работать, также увеличивалась. Можно предположить, что рост доли работающих пенсионеров обусловлен выходом на пенсию в 2007 и 2011 г респондентов, продолживших трудовую деятельность. Такие результаты косвенно могут свидетельствовать о недостаточной эффективности проводимой пенсионной политики.

Таблица 3

**Распределение респондентов на рынке труда**

Состояние на рынке труда	2004 г.		2007 г.		2011 г.	
	Абсолют. частота	Относит. частота, %	Абсолют. частота	Относит. частота, %	Абсолют. частота	Относит. частота, %
Работающий в трудоспособном возрасте непенсионер	1242	50,74	1099	44,89	940	38,40
Работающий пенсионер	266	10,87	334	13,64	353	14,42
Неработающий пенсионер	940	38,40	1015	41,46	1155	47,18
Итого	2448	100	2448	100	2448	100

*Примечание: \* учитываются все виды пенсии, получаемые респондентами на момент опроса.*

Подробно все переходы респондентов из одной категории в другую на рынке труда представлены в табл. 4.

Таблица 4

**Распределение респондентов на рынке труда с учетом переходов  
между категориями**

2004 г.		2007 г.		2011 г.			
Состояние на рынке труда	Абсолютная частота	Состояние на рынке труда	Абсолютная частота	Состояние на рынке труда	Абсолютная частота		
Работающий в трудоспособном возрасте не-пенсионер	1242	Работающий в трудоспособном возрасте непенсионер	1088	Работающий в трудоспособном возрасте не- пенсионер	923		
				Работающий пенсионер	115		
				Неработающий пенсионер	50		
		Работающий пенсионер	107	Работающий в трудоспособном возрасте не- пенсионер	107	Работающий в трудоспособном возрасте не- пенсионер	4 <sup>1</sup>
						Работающий пенсионер	67
						Неработающий пенсионер	36
		Неработающий пенсионер	47	Работающий в трудоспособном возрасте не- пенсионер	47	Работающий в трудоспособном возрасте не- пенсионер	1 <sup>2</sup>
						Работающий пенсионер	4
						Неработающий пенсионер	42
		Работающий пенсионер	266	Работающий в трудоспособном возрасте не-пенсионер	4 <sup>3</sup>	Работающий в трудоспособном возрасте не- пенсионер	3 <sup>4</sup>
						Работающий пенсионер	0
						Неработающий пенсионер	1 <sup>5</sup>
Работающий пенсионер	187			Работающий в трудоспособном возрасте не- пенсионер	187	Работающий в трудоспособном возрасте не- пенсионер	2 <sup>6</sup>
						Работающий пенсионер	119
						Неработающий пенсионер	66
Неработающий пенсионер	75			Работающий в трудоспособном возрасте не- пенсионер	75	Работающий в трудоспособном возрасте не- пенсионер	0
						Работающий пенсионер	11
						Неработающий пенсионер	64

2004 г.		2007 г.		2011 г.	
Состояние на рынке труда	Абсолютная частота	Состояние на рынке труда	Абсолютная частота	Состояние на рынке труда	Абсолютная частота
Неработающий пенсионер	940	Работающий в трудоспособном возрасте не пенсионер	7 <sup>7</sup>	Работающий в трудоспособном возрасте не- пенсионер	6 <sup>8</sup>
				Работающий пенсионер	1 <sup>9</sup>
				Неработающий пенсионер	0
		Работающий пенсионер	40	Работающий в трудоспособном возрасте не- пенсионер	0
				Работающий пенсионер	20
				Неработающий пенсионер	20
		Неработающий пенсионер	893	Работающий в трудоспособном возрасте не- пенсионер	1 <sup>10</sup>
				Работающий пенсионер	16
				Неработающий пенсионер	876

Примечания: <sup>1</sup> – получили в 2007 г. пенсию: трудовую по инвалидности – 2 чел., трудовую по потере кормильца – 1 чел., другую – 1 чел.; <sup>2</sup> – получал в 2007 г. трудовую пенсию по инвалидности; <sup>3</sup> – получал в 2004 г. пенсию по инвалидности; <sup>4</sup> – получали в 2004 г. пенсию по инвалидности; <sup>5</sup> – получал в 2004 г. пенсию по инвалидности, в 2011 г. получает пенсию по старости (возрасту); <sup>6</sup> – получали в 2007 г.: трудовую пенсию по инвалидности – 1 чел., социальную пенсию по инвалидности – 1 чел.; <sup>7</sup> – получали в 2004 г. пенсию: по инвалидности – 1 чел., по потере кормильца – 5 чел., по выслуге лет как медработник или учитель – 1 чел.; <sup>8</sup> – получают с 2004 г. пенсию: по инвалидности – 1 чел., по потере кормильца – 5 чел.; <sup>9</sup> – получает с 2004 г. пенсию по выслуге лет как медработник или учитель; <sup>10</sup> – получал в 2004 г., продолжал получать в 2007 г. трудовую пенсию по потере кормильца.

Отметим, что число работающих пенсионеров сокращалось постепенно, но за семь лет половина работающих пенсионеров перешла в категорию неработающих. При этом из вышедших на пенсию в 2007 г. почти 70% продолжили трудовую деятельность, в 2011 г. из них половина прекратила трудовую деятельность. Возращения же к трудовой деятельности среди



неработающих пенсионеров довольно редки. Таким образом, при выходе на пенсию большая часть индивидов продолжает работать еще в среднем четыре-пять лет, постепенно прекращая трудовую деятельность.

Кроме уже вышедших на пенсию и сделавших свой выбор в пользу «работать/ не работать» респондентов, интерес представляет отношение к будущей пенсии трудоспособного населения и источники дохода, на которые рассчитывает население при выходе на пенсию (табл. 5).

Таблица 5

**Распределение ответов на вопрос об источниках дохода, на которые планируют жить респондент при выходе на пенсию**

Намерения респондента при выходна пенсию жить	2004 г.		2007 г.		2011 г.	
	Абсолют. частота	Относит. частота, в % к числу ответивших	Абсолют. частота	Относит. частота, в % к числу ответивших	Абсолют. частота	Относит. частота, в % к числу ответивших
На собственные заработки	807	64,98	720	65,51	631	67,13
На доходы от сдачи и продажи имущества	37	2,98	35	3,18	16	1,70
На помощь детей, родственников, знакомых	245	19,73	174	15,83	80	8,51
На доходы от личного подсобного хозяйства	316	25,44	217	19,75	164	17,45
На дополнительную пенсию или помощь предприятия, где работал	67	5,39	48	4,37	27	2,87
На собственные сбережения	411	33,09	341	31,03	250	26,60
На помощь церкви и благотворительных организаций	3	0,24	2	0,18	0	0,00
На пенсию, которую будет получать из негосударственного пенсионного фонда	63	5,07	53	4,82	73	7,77

Намерения респондента при выходе на пенсию жить	2004 г.		2007 г.		2011 г.	
	Абсолют. частота	Относит. частота, в % к числу ответивших	Абсолют. частота	Относит. частота, в % к числу ответивших	Абсолют. частота	Относит. частота, в % к числу ответивших
На пенсию, которую будет получать из государственного пенсионного фонда	1182	95,17	1018	92,63	861	91,60
Число респондентов	1242	-	1099	-	940	-

*Примечание:* \* В сумме частоты превышают число отвечавших индивидов или 100%, поскольку респонденты могли указывать несколько возможных ответов одновременно.

Отметим, что у респондентов присутствовала возможность выбора нескольких альтернативных пенсионных стратегий. Так, наиболее предпочтительными пенсионными стратегиями трудоспособного населения стали продолжение трудовой деятельности (жить на собственные заработки), использование своих сбережений для поддержания уровня благосостояния при выходе на пенсию, а также личного подсобного хозяйства. Более 90% респондентов планируют жить, в том числе на пенсию, которую будут получать из государственного пенсионного фонда. Следует подчеркнуть, что такие результаты могут объясняться не столько эффективностью государственной пенсионной системы, сколько законодательно закрепленной возможностью продолжать трудовую деятельность, получая пенсионные выплаты.

Для выделения детерминант выбора пенсионной стратегии оценены логистические модели бинарного выбора, где зависимыми переменными стали виды стратегий (переменная принимала значение 1, если ответ «да», значение 0 – «иначе»). Выборка содержала ответы трудоспособных работающих непенсионеров. Результаты оценивания представлены в табл. 6.

Таблица 6

**Результаты оценивания бинарной логистической регрессии (коэффициенты отношения шансов)**

Переменные	Модель 1			Модель 2		
	2004	2007	2011	2004	2007	2011
<b>Квintили по доходу домохозяйства (I)</b>						
II	1,6605**	1,1647	0,8053	1,3604	1,0805	0,7058
III	1,3174	0,9472	1,4643	1,2727	0,8543	0,9153
IV	1,7696***	1,3044	0,9588	1,7583**	1,5400	1,0452

Переменные	Модель 1			Модель 2		
	2004	2007	2011	2004	2007	2011
V	2,7033***	1,7022*	1,2796	1,9548***	1,5218	0,9356
<b>Есть ли в домохозяйстве автомобиль (нет)</b>						
Есть	1,0058	1,1070	1,0024	1,1236	1,1987	1,1665
<b>Есть ли садовый домик (нет)</b>						
Есть	0,8503	0,5970***	1,0408	0,8211	0,7805	1,0796
<b>Форма владения жильем (жилье не в собственности)</b>						
В собственности	1,0509	0,8258	0,8918	0,8228	0,8096	1,7554
Размер домохозяйства	1,0154	1,0667	1,0015	1,0958*	1,0548	1,0594
<b>Тип поселения (областной центр)</b>						
Город	0,5496***	0,7641	0,4828***	1,1146	0,8716	0,4532***
ПГТ	0,5381**	0,5051**	0,3703***	0,6272	1,0679	0,3421***
Село	0,5782***	0,4016***	0,4049***	0,7672	0,6619**	0,6347**
<b>Образование (высшее и послевузовское)</b>						
Неполное среднее (до 9 классов)	0,6040*	0,7009	0,7244	0,6518	0,5969*	0,5648*
Среднее (9–11 классов)	0,8308	0,6080***	0,7576	0,5592***	0,8768	0,5186***
Среднее профессиональное	1,2637	0,8621	0,8824	0,6905**	0,8470	0,7713
<b>Пол респондента (женский)</b>						
Мужской	1,6083***	1,7389***	1,4697**	1,1129	1,5661***	1,3344*
<b>Наличие детей (нет)</b>						
Есть	0,9804	1,0671	0,7290	0,3939***	0,6183**	0,6887
<b>Семейное положение (не состоит в браке)</b>						
Состоит в браке	0,7152	0,7709*	0,8984	1,2904*	1,0972	1,6131**
-2LL	-762,4604	-670,2629	-566,7928	-751,1670	-653,7328	-512,8657
хи-квадрат	83,71***	75,44***	56,96***	74,58***	53,81***	63,16***
Объем выборки	1242	1099	940	1242	1099	940

*Примечание:* модель 1 – зависимая бинарная переменная «Респондент планирует на пенсии жить на собственные заработки»; модель 2 – зависимая бинарная переменная «Респондент планирует на пенсии жить на собственные сбережения»; \*\*\*, \*\*, \* значим на уровне 1, 5 и 10 % соответственно.

Первая модель позволяет утверждать, что выше вероятность выбора в пользу продолжения трудовой деятельности на пенсии для мужчин по сравне-

нию с женщинами; респондентов, относящихся к более доходным группам по сравнению с самой низкодоходной (только в 2004 г.). Вероятность выбора такой пенсионной стратегии ниже у респондентов, проживающих в городе, поселках городского типа и селе (их выбор будет скорее в пользу личного подсобного хозяйства; имеющих неполное среднее образование (ниже на 39% в 2004 г.), полное среднее (на 40% в 2007 г.) по сравнению с респондентами с высшим образованием. Также снижают шансы на выбор в пользу продолжения трудовой деятельности на пенсии семейное положение респондента (ниже для состоящих в браке на 32% в 2007 г.), наличие садового домика (ниже на 40% в 2007 г.).

По результатам оценивания второй модели, шансы выбрать жить на пенсии на собственные сбережения выше для состоящих в браке индивидов (на 30% в – 2004 г., 52% – 2011 г.); мужчин (на 56% – 2007 г., 33% – 2011 г.); с ростом размера домохозяйства и дохода индивида. При этом вероятность выбрать сберегательную пенсионную стратегию снижается для индивидов, проживающих в селе (в 2011 г. также и для городских) по сравнению с живущими в областных центрах; при снижении уровня образования индивида; также при наличии у индивида детей.

Результаты проведенного моделирования позволяют предположить, что население все же склонно к совмещению нескольких пенсионных стратегий, полагаться только на пенсию индивиды не готовы, продолжая по возможности работать после выхода на пенсию, а также делать сбережения. При этом отказываться от пенсии в пользу только работы население не заинтересовано. Таким образом, изменения в пенсионной системе должны быть ориентированы на мнение людей, что позволит в дальнейшем изменить существующую сейчас стратегию поведения населения в части выбора между пенсией и работой.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сайт обследования *RLMS-HSE* [Электронный ресурс]. URL: <http://www.hse.ru/rlms> (дата обращения: 01.09.2013).

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ БАНКОВСКИМИ РИСКАМИ**

**О. Ю. Донецкова**

*Оренбургский государственный университет, Россия*

E-mail: [olja-ja-77@mail.ru](mailto:olja-ja-77@mail.ru)

Специфические условия деятельности банков в современных условиях предполагают развитие кризиса не только как потенциальную возможность, но и как реаль-

ную угрозу, которой банк подвержен постоянно. Сочетание рисков в определенный неблагоприятный момент для банка способно привести к развитию кризиса. В этих условиях банк должен быть готовым к своевременному выявлению проблем и принятию адекватных мер по выходу из кризиса. Следовательно, необходимо установление индивидуальных критериев кризисности при разработке программ антикризисного управления на стратегическом уровне. В разработке программ антикризисного управления необходимо использовать моделирование воздействия на финансовое состояние и платежеспособность банка отдельных рисков и их неблагоприятного сочетания. Симптомы кризисного состояния могут быть не только вовремя выявлены, но прогнозированы, что позволит преодолеть негативные последствия их действия.

## **MODELING IN BANK RISK MANAGEMENT SYSTEM**

**O. Y. Donetskova**

The specific conditions of banks under current conditions suggest the development of the crisis, not only as a potential opportunity, but also as a real threat, which the Bank is exposed to constantly. The combination of risks in certain unfavorable moment for the bank could lead to the development of the crisis. In these circumstances, the bank should be ready for early detection and adequate measures to resolve the crisis. Therefore, it is necessary to establish individual criteria of crisis in developing programs of crisis management at the strategic level. In the development of crisis management programs should be used for modeling the impact of the financial condition and solvency of the bank's individual risks and their unfavorable combination. The symptoms of the crisis state can not only be detected in time, but is forecast to help overcome the negative consequences of their actions.

Законодательная и нормативная база банковской деятельности определяется как начало проведения антикризисных мероприятий банка [1–3]. В качестве критериев, определяющих кризисное состояние банка, используются показатели, оценивающие его платежеспособность: достаточность собственного капитала, сроки и объемы исполнения обязательств, показатели отдельных рисков, динамика коэффициентов, характеризующих деятельность банка и т.п.

Однако существуют следующие проблемы использования такого критериального уровня:

- набор требований к ликвидности, кредитным, рыночным рискам одинаков для всех банков, не учитывается различие групп банков – отраслевых, государственных, региональных, банков с участием нерезидентов;
- изменение трех основных нормативов ликвидности является основаниями для введения санационных или ликвидационных мер в банке. Является очевидным установление индивидуальных критериев кри-

зисности при моделировании системы управления банковскими рисками на стратегическом уровне.

К критериям кризисности и проблемности банков можно отнести изменение не только официальных нормативных требований, но и собственных критериальных значений, динамику отдельных показателей:

- отрицательный собственный капитал, снижение собственного капитала более чем на 10% от предыдущей отчетной даты в течение последнего месяца, снижение коэффициента достаточности основного капитала до уровня 4% при 30–50% абсолютном риске по отношению к собственному капиталу, снижение коэффициента достаточности совокупного капитала до уровня 8%;
- наличие картотеки по корсчету, просроченной задолженности перед банками – корреспондентами и ЦБ РФ;
- динамика совокупного риска по активным операциям и достижение 15–30% уровня соотношения абсолютной величины рисков по активам к основному капиталу и созданным резервам;
- падение надежности банковских активов, увеличение просроченной задолженности по кредитному портфелю более чем на 30%, рост просроченных процентов и основной суммы долга по кредитам, снижение качества обеспечения по кредитным сделкам;
- убытки по операциям и снижение достаточности резервов на их покрытие;
- увеличение затрат на приобретение ресурсов банка, изменение трансфертной цены;
- изменение средневзвешенного срока по активам и пассивам и увеличение дисбаланса сроков, дисбаланса объема активов и пассивов;
- изменение степени концентрации кредитов в руках клиентов, связанных с банком по бизнесу или по капиталу;
- выход из состава акционеров отдельных лиц и предприятий;
- изменение степени платежеспособности с учетом колебаний процентных ставок, валютных курсов, дисбалансов, рыночных рисков;
- изменение ЦБ нормативных требований, денежно-кредитной политики;
- неблагоприятное изменение объема предоставленных операций и роста клиентской базы, отсутствие роста остатков по счетам и негативная динамика в прогнозе потока наличности [4].

Среди официальных и общепринятых методик оценки финансового состояния и надежности банка (методика канд. экон. наук В. С. Кромонова, ИЦ «Рейтинг», «Коммерсант», методика канд. экон. наук В. Ю. Полушкина канд. экон. наук И. Э. Амелина, канд. экон. наук А. А. Бузгалина и др.) предлагается модель антикризисного управления банка. В качестве объектов управленческих воздействий были избраны ликвидность, сроч-

ность, стоимость, прибыльность и рискованность в деятельности отдельного банка.

Предлагаемая модель отображает трансформацию показателей по осям. По шкалам выбираются объемы накопленного дисбаланса активов и пассивов, дисбаланса средневзвешенных сроков погашения, средневзвешенной стоимости банковского капитала и цены ресурсов, объем накопленных рисков банка. Каждый критерий ликвидности, срочности, стоимости и рискованности деятельности банка представляет собой группу показателей и соответственно отражается более подробно в коэффициентных показателях и итоговом рейтинге параметров (таблица).

### Критерии оценки устойчивости банков

Наименование критерия	Характеристика критерия	Наименование показателей
Ликвидность	Учитываются объемы накопленной и приобретенной ликвидности банком, объемы реального, накопленного и потенциального дисбаланса активов и пассивов	<i>L1</i> =Ликвидная позиция банка <i>L2</i> =Величина чистого оттока обязательств банка <i>L3</i> =Накопленный дисбаланс активов и пассивов <i>L4</i> =Мгновенная ликвидность <i>H2</i> <i>L5</i> = Текущая ликвидность <i>H3</i> <i>L6</i> = Долгосрочной ликвидности <i>L7</i> = Общей ликвидности <i>L8</i> =Обязательства по расчетам / Обязательства до востребования <i>L9</i> = Обязательства по векселям банка / Текущие обязательства
Стоимость	Учитывает стоимость банковского капитала, включая стоимость собственного капитала, стоимость или ценность банка как бизнеса, себестоимость привлеченных и заемных ресурсов	<i>S1</i> = Балансовая стоимость собственного капитала <i>S2</i> = Средневзвешенная стоимость привлеченных средств <i>S3</i> = Рыночная стоимость активов банка <i>S4</i> = Средневзвешенная стоимость собственного капитала до уплаты налогов <i>S5</i> = Средневзвешенные издержки при критической ставке безубыточности

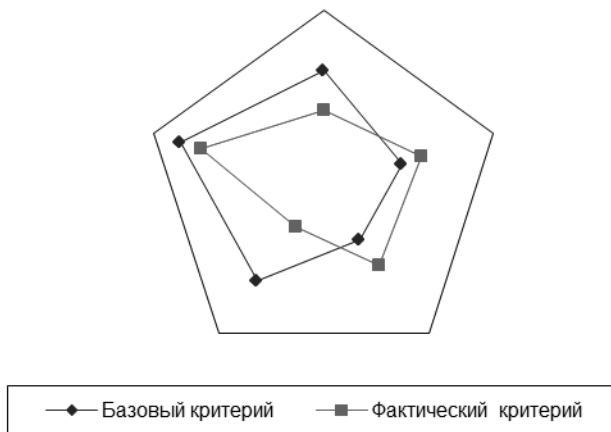
Наименование критерия	Характеристика критерия	Наименование показателей
Прибыльность	Учитывает показатели прибыльности и эффективности отдельных операций банка	<p><math>E1</math> = Чистая прибыль / Активы доходные</p> <p><math>E2</math> = Чистая прибыль / Собственный капитал</p> <p><math>E3</math> = Прибыль – нестабильные доходы / Уставный капитал</p> <p><math>E4</math> = Чистая процентная маржа</p> <p><math>E5</math> = Эффективность депозитных операций</p> <p><math>E6</math> = Эффективность кредитных операций</p> <p><math>E7</math> = Размер общепанковских расходов</p> <p><math>E8</math> = Размер сомнительной задолженности по кредитам</p> <p><math>E9</math> = Доходы / Активы</p> <p><math>E10</math> = Непроцентные доходы / Активы</p>
Срочность	Учитывает средневзвешенные сроки привлечения и погашения активов и пассивов	<p><math>T1</math> = Средневзвешенный срок активов</p> <p><math>T2</math> = Средневзвешенный срок пассивов</p> <p><math>T3</math> = Дисбаланс средневзвешенных сроков погашения активов и пассивов</p> <p><math>T4</math> = Сбалансированная срочность кредитно-депозитных операций</p> <p><math>T5</math> = Средневзвешенный срок размещения средств в финансовых инструментах</p>
Рискованность	Учитывает влияние отдельных рисков и совокупности рыночных, кредитных рисков, риска ликвидности и платежеспособности	<p><math>R1</math> = Достаточность собственного капитала</p> <p><math>H1</math></p> <p><math>R2</math> = Мультипликатор капитала</p> <p><math>R3</math> = Размер процентного риска</p> <p><math>R4</math> = Размер фондового риска</p> <p><math>R5</math> = Размер валютного риска</p> <p><math>R6</math> = Размер кредитного риска</p> <p><math>R7</math> = Размер кредитного риска на акционеров банка</p> <p><math>R8</math> = Размер привлеченных депозитов населения</p> <p><math>R9</math> = Активы взвешенные с учетом риска / Совокупные активы</p> <p><math>R10</math> = Запас устойчивости к невозвратам по кредитам</p>

На основании расчетов приведенных показателей сотрудниками банка отдела антикризисного управления (анализа и контроля) формируется ба-



зоя, наиболее оптимальная модель устойчивого бескризисного состояния банка, устанавливаются ориентиры отклонений и разрабатывается модель введения определенных методов и инструментов антикризисного управления в зависимости от степени отклонений. Результаты могут быть уточнены с помощью весовых коэффициентов каждого критерия и объекта анализа.

В дальнейшем рекомендуется построение итоговой модели устойчивости, графическое представление отклонений от нормы с учетом значимости нарушения отдельных показателей, а по отдельным показателям – определение динамики сочетания параметров (рисунок).



Модель состояния устойчивости банка

Таким образом, в разработке программ антикризисного управления необходимо использовать моделирование воздействия на финансовое состояние и платежеспособность банка отдельных рисков и их неблагоприятного сочетания. Симптомы кризисного состояния могут быть не только вовремя выявлены, но прогнозированы, что позволит преодолеть негативные последствия их действия.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 02.12.1990 № 395-1 «О банках и банковской деятельности» (с изменениями и дополнениями) // Справ.-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/popular/bank/> (дата обращения: 15.09.13).
2. Федеральный закон № 40-ФЗ от 25.02.99 «О несостоятельности (банкротстве) кредитных организаций» (с изменениями и дополнениями) // Справ.-правовая

система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. URL <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=141639> (дата обращения: 15.09.13).

3. Инструкция Банка России от 03.12.2012 № 139-И «Об обязательных нормативах банков» // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. URL <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=139494;dst=0;ts=4522438C5AF963059DB2F7FD880CDBD0;rnd=0.8887254998553544> (дата обращения: 15.09.13).

4. *Дзюбан С. В.* Антикризисное управление коммерческими банками. Оренбург : ОГУ, Белфорт-принт, 96 с.

## **ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ БАНКОВСКОЙ И СТРАХОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**А. Л. Дыбань, Т. И. Стецюк**

*Киевский национальный экономический университет, Украина*

E-mail: alex.dyban@rambler.ru, stetsiukti@gmail.com

В статье рассмотрены основные тенденции государственного регулирования банковской и страховой деятельности; определены основные задачи и функции государственного регулирования и надзора; выделены требования и возможные санкции за нарушение со стороны регулирующих органов банковской и страховой деятельности.

## **STATE REGULATION OF BANKING AND INSURANCE**

**A. L. Dyban, T. I. Stetsiuk**

The article describes the main trends of government regulation of the banking and insurance activities; identified the main tasks and functions of state regulation and supervision; identified requirements and possible sanctions for violation of the regulatory authorities of the banking and insurance activities.

Страховые компании и банковские учреждения являются финансовыми институтами, составляющими основу финансовой системы государства, от их уровня развития, темпов роста и стабильности зависит устойчивость системы в целом. Этот факт является основной причиной наличия органов государственного регулирования банковской и страховой деятельности в каждой развитой стране мира.

Государственное регулирование банковской деятельности в рыночной экономике осуществляется, прежде всего, в рамках самой банковской

системы и находит свое выражение в воздействии на коммерческие банки центрального банка. Оно необходимо для осуществления законодательно определённых задач общественного воспроизводства.

Банковскую систему можно определить как включенную в экономическую систему страны единую и целостную совокупность кредитных организаций, каждая из которых выполняет свою особую функцию, проводит свой перечень денежных операций, в результате чего весь объем потребностей общества в банковских услугах удовлетворяется в полной мере и с максимально возможной степенью эффективности.

Следовательно, в структурном плане банковская система охватывает все экономические организации, которые регулярно выполняют либо все или большинство, либо хотя бы отдельные банковские операции, т.е. банки (центральный и коммерческие) и фактические небанковские кредитные организации (не только те, что зарегистрированы в ЦБ).

В качестве условного элемента банковской системы инфраструктурного характера можно выделить вспомогательные организации [1] – специализированные организации, которые сами банковских операций не проводят, но обеспечивают деятельность банков и иных кредитных организаций: «торговые площадки», фирмы по аудиту банков, организации, определяющие рейтинги банков, обеспечивающие их специальным оборудованием и материалами, информацией, специалистами и т.д.

Банковская система Украины, как и банковские системы большинства стран, является двухуровневой. Первый уровень, верхний – Центральный банк (ЦБ) Украины, второй уровень, базовый – коммерческие банки и небанковские кредитные организации.

В банковской системе Украины ЦБ определён как главный банк страны и кредитор последней инстанции. Он находится в государственной собственности и служит основным субъектом государственного регулирования функционирования коммерческих банков. Центральный банк призван приводить их деятельность в соответствие с общей экономической стратегией и выступает ключевым агентом государственной денежно-кредитной политики.

ЦБ Украины, как и Центральный банк любой страны, решает задачу контроля объёма и структуры денежной массы в обращении. В рыночной экономике эмиссия денег осуществляется преимущественно в процессе депозитно-ссудных операций коммерческих банков, которые, в отличие от Центрального банка, суть, функционирующие кредитные учреждения, непосредственно связанные со сферами производства и обращения. Именно через влияние на эти учреждения, в частности на динамику их депозитов, на их активные, прежде всего ссудные операции, Центральный банк отказывается регулировать макроэкономические процессы.

Одна из ключевых задач Центрального банка по управлению денежно-кредитными отношениями – обеспечение надежности и поддержание ста-

бильности банковской системы, позволяющие избежать разрушительных для экономики банкротств банков. Надёжность и стабильность банковской системы необходима по следующим причинам:

- коммерческие банки играют существенную роль в процессе общественного производства, от их стабильности зависит развитие экономики;
- деятельность коммерческих банков характеризуется повышенной финансовой уязвимостью из-за высокого удельного веса в их пассивных операциях привлеченных средств, в том числе централизованных банковских кредитов.

Одним из возможных перспективных путей повышения эффективности банковской системы Украины может быть опробованный во многих развитых странах путь создания банковско-страховых групп, позволяющих в рамках более тесного сотрудничества банковских учреждений и страховых компаний создавать предпосылки для стабильной и эффективной работы, как данных финансовых институтов, так и финансовой системы страны в целом.

Функции государственного надзора за деятельностью страховых организаций выполняет Национальная комиссия по регулированию рынка финансовых услуг (Нацкомфинуслуг). Основными функциями Нацкомфинуслуг являются [2]:

- принятие решений о выдаче или отказе в выдаче лицензий, об аннулировании, ограничении, приостановлении, восстановлении действия и отзыве лицензий;
- ведение единого государственного реестра субъектов страхового дела и реестра объединений субъектов страхового дела;
- контроль соблюдения субъектами страхового дела законодательства, в том числе путем проверок их деятельности;
- контроль представления субъектами страхового дела, у которых отозвана лицензия, сведений о прекращении их деятельности или о ликвидации;
- получение, обработка и анализ отчетности субъектов страхового дела;
- выдача предписаний за нарушение страхового законодательства;
- обращение в суд с исками о ликвидации субъекта страхового дела;
- обобщение практики страхового надзора, разработка и представление предложений по совершенствованию законодательства, регулирующего страховой надзор;
- взаимодействие с иностранными органами государственной власти и международными организациями;
- организация материально-технического и документационного обеспечения центрального аппарата службы;
- участие в конгрессах, конференциях, семинарах, выставках и других мероприятиях;

- обеспечение своевременного и полного рассмотрения обращений граждан, принятие по ним решений и направление заявителям ответов в установленный срок.

Таким образом, можно выделить ряд схожих требований и возможных санкций за их нарушение со стороны регулирующих органов банковской и страховой деятельности:

- требования к минимальному размеру уставного капитала;
- обязательное лицензирование отдельных видов банковской и страховой деятельности;
- контроль за соблюдением нормативных соотношений, характеризующих платежеспособность и устойчивость финансовой организации;
- наличие процедур приостановления, возобновления и отзыва лицензии;
- обязательный ежегодный аудит с публикацией в средствах массовой информации.

Поскольку финансовая стабильность является общественно значимой, государственные органы регулирования и надзора в процессе финансовой либерализации должны выполнять свою роль в рамках укрепления сотрудничества и усиления информационной поддержки в процессе принятия взаимосогласованных основополагающих принципов и стандартов, определяющих процедуру регулирования и надзора за деятельностью финансовых институтов.

Интегрированный финансовый надзор и регулирование зарубежных стран предполагают введение единой организации, ответственной за выполнение функции надзора и регулирования во всех секторах финансового рынка.

Основной причиной, побудившей принять решение о целесообразности образования в Украине интегрированной организации финансового надзора и регулирования (финансового мегарегулятора), стала тенденция взаимного проникновения различных направлений финансового бизнеса, в условиях которого комбинированное предоставление банковских, страховых, консультационных и т.д. услуг становится доминирующей тенденцией.

Однако заработать финансовый мегарегулятор в Украине сможет еще очень не скоро. На создание подобного регулирующего органа, например, в Великобритании ушло около четырех лет [3]. Двумя основными факторами, сдерживающими процесс образования финансового мегарегулятора в Украине, являются: во-первых, наличие взаимоисключающих мнений по вопросу необходимости и своевременности создания подобной организации в Украине на данном этапе развития внутреннего финансового рынка; во-вторых, отсутствие четко разработанной и законодательно определенной структуры мегарегулятора, его функций и методов действия на рынке, а также механизмов управления, финансирования, учета и публичной отчетности органов финансового надзора и регулирования.

Будет ли достигнута на украинском рынке интеграция органов финансового надзора и регулирования покажет время. В данный момент существенным для развития взаимовыгодного сотрудничества банков и страховых компаний является тот факт, что в украинском законодательстве нет ограничений для сотрудничества страховых компаний и банков в сфере оказания клиентам финансовых услуг. Единственным ограничивающим требованием законодательства является запрет на осуществление одним юридическим лицом банковской и страховой деятельности одновременно.

Таким образом, расширение сотрудничества банковских учреждений и страховых компаний законодательно оправданно в рамках создания различных по степени интеграции моделей взаимодействия между этими финансовыми институтами: от продажи страховых полисов в банковских окнах, до создания банковско-страховых групп.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Земцов А. А.* Принципы формирования эффективных моделей контрциклической политики государства // Вопросы экономики и права. 2011. № 1. С.40–45. [Электронный ресурс]. URL: <http://ecsocman.hse.ru/data/2011/09/22/1267452222/8.pdf> (дата обращения: 10.09.2013).
2. *Багмет К. В.* Сучасні напрямки державного регулювання та нагляду у сфері банківсько-страхової інтеграції // Проблеми державного управління фінансово-економічною системою національної економіки : зб. тез доп. I Міжнар. наук.-практ. конф. Донецьк: ДонДУУ, 2012. С. 12–14.
3. *Романова А. О.* Формирование механизма взаимодействия страховых компаний с банковскими учреждениями : дис. ... канд. экон. наук. М.: Всерос. гос. налоговая академия Мин-ва финансов РФ, 2005. 231 с.

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ДОЛГОВЫМИ РИСКАМИ В РЕГИОНЕ**

**Е. А. Ермакова**

*Саратовский государственный социально-экономический университет, Россия*

E-mail: eae13@mail.ru

При исполнении субфедеральных бюджетов возрастают риски, связанные с высоким уровнем долговой нагрузки. В связи с тем что в регионах в целом практически отсутствует полноценная долговая политика и не сформирована комплексная система управления государственным долгом региона, назрела потребность в выработке системы показателей для оценки эффективности долговой политики региона и соответствующей методики.

## MODELLING OF REGIONAL DEBT RISK

E. A. Ermakova

In the performance of sub-national budgets, the risks associated with high levels of debt. Due to the fact that in the regions as a whole is practically no debt policy is complete and has not formed a complex system of government debt in the region, there is a need to develop a system of indicators to assess the effectiveness of the region's debt policy and related procedures.

В последние годы российские регионы значительно увеличили объем долговых обязательств. По итогам исполнения бюджетов за 2012 г. объем регионального долга достиг 1355,2 млрд руб., при этом суммарный долг регионов и муниципалитетов на 01 июня 2013 г. составил 1505,5 млрд руб. (рост на 11% по сравнению с 2012 г.) [1]. Риски возрастают в связи с тем, что в среднесрочной перспективе планируется сократить объемы бюджетных кредитов регионов с 125 млрд в 2012 г. до 70 млрд в 2015 г. [2].

В связи с тем что в регионах в целом практически отсутствует полноценная долговая политика и не сформирована комплексная система управления государственным долгом региона, назрела потребность в выработке системы показателей для оценки эффективности долговой политики региона и соответствующей методики.

Долговая политика рассматривается как совокупность мероприятий по управлению долговыми обязательствами, привлечению государственных заимствований в целях обеспечения финансовыми ресурсами расходных обязательств, их обслуживанию, рефинансированию и погашению. Она формирует идеологию управления государственными заимствованиями, определяет стратегию и тактику управления государственным долгом и основные направления органов власти по их реализации. Эффективность долговой политики субъекта РФ в целом понимается как эффективность использования финансовых ресурсов и управления государственным долгом региона.

Для поддержания финансовой стабильности страны в целом и входящих в нее субъектов целесообразно придерживаться взвешенных стратегий управления долгом и наилучшей практики по управлению рисками, осуществлению правильной политики раскрытия данных [3].

Модель оценки эффективности долговой политики субъекта РФ включает оценку двух групп критериев: количественные и качественные. При этом предлагается оценивать по трем количественным и шести качественным критериям.

*Количественные критерии* эффективности долговой политики субъекта РФ включают оценку долговой нагрузки и устойчивости субъекта РФ, обслуживания государственного долга субъекта РФ и структурную оценку

государственного долга субъекта РФ. *Первый критерий «Оценка долговой нагрузки и устойчивости субъекта РФ»* направлен на выявление возможностей по экономии бюджетных средств и отражает зависимость исполнения бюджета от заемных средств. Такую оценку можно осуществить на основе 7 коэффициентов:

- 1) коэффициент долговой нагрузки субъекта РФ характеризует возможность погашения платежей по обслуживанию задолженности за счет произведенного продукта данного года;
- 2) коэффициент критического уровня долговой нагрузки субъекта РФ показывает период, за который достигается критический уровень долговой нагрузки субъекта РФ, при сохранении динамики увеличения объема государственного долга субъекта РФ;
- 3) коэффициент долговой нагрузки бюджета субъекта РФ оценивает платежеспособность органов власти платить по своим долгам, позволяя тем самым контролировать возможные объемы заимствований;
- 4) коэффициент изменения долговой нагрузки субъекта РФ показывает темпы прироста (снижения) государственного долга субъекта РФ в течение года (иного сравнительного периода);
- 5) коэффициент соответствия оценивает соотношение темпов роста объема государственного долга и темпов роста налоговых и неналоговых доходов бюджета субъекта РФ за ряд лет;
- 6) коэффициент долговой нагрузки жителя субъекта РФ показывает в абсолютном значении долю государственного долга субъекта РФ на душу населения в субъекте РФ;
- 7) коэффициент качества (точности) планирования и прогнозирования государственного долга РФ отражает отклонение прогнозных параметров государственного долга субъекта РФ от фактических.

*Второй критерий «Обслуживание государственного долга субъекта РФ»* оценивается на основе расчета 5 основных показателей:

- 1) коэффициент непродуктивного использования бюджетных средств показывает удельный вес отвлечения бюджетных средств от финансирования приоритетных расходных обязательств (социальной и инвестиционной направленности) субъекта РФ;
- 2) коэффициент ликвидности бюджета субъекта РФ отражает фактическое отвлечение бюджетных средств на исполнение обязательств;
- 3) коэффициент изменения расходов на обслуживание государственного долга отражает темпы роста (снижения) расходов на обслуживание государственного долга в течение года или за  $n$ -й период;
- 4) коэффициент покрытия свидетельствует о построении долговой пирамиды и повышении зависимости бюджета от долговых обязательств;
- 5) коэффициент ликвидности государственного долга отражает наличие средств на исполнение долговых обязательств.



*Третий критерий «Структурная оценка государственного долга субъекта РФ»* производится на основе нескольких показателей, характеризующих степень зависимости от валютного риска, долю внутреннего долга региона; долю государственным заимствованиям; долю выплат по краткосрочным обязательствам в структуре долговой нагрузки; долговую нагрузку региона по инвестиционным заимствованиям; удельный вес бюджетных кредитов в структуре государственного долга субъекта РФ; долю рыночного долга в структуре государственного долга субъекта РФ; долю государственных гарантий; долю облигационного долга.

На основании оценок значений по каждому показателю определяется уровень долговой нагрузки и устойчивости субъекта РФ: низкий уровень соответствует 1 баллу; средний уровень – 2; высокий уровень – 3; критический уровень соответствует 4 баллам. Значение сводного показателя уровня долговой нагрузки рассчитывается путем суммирования произведений количества баллов по каждому показателю на соответствующий весовой коэффициент.

*Качественные критерии* оценки эффективности долговой политики включают:

- 1) соблюдение требований бюджетного законодательства (ст. 106, 107, 111, 112, 1БК РФ) и региональной нормативно-правовой базы. Требования Бюджетного кодекса РФ в части ограничения параметров государственного внутреннего долга области, расходов на его обслуживание и дефицита бюджета соблюдаются [4]. Существующие бюджетные ограничения нельзя назвать в достаточной мере полными и обеспечивающими эффективный контроль за уровнем кредитного риска региона, что было фактически подтверждено в период кризиса – ряд регионов РФ избежал дефолта только благодаря вмешательству федерального центра.
- В этой связи предложены дополнительные критерии качественной оценки долговой политики РФ;
- 2) введение субъектом РФ собственных ограничений (показателей, нормативов);
- 3) проведение мониторинга государственного долга субъекта РФ;
- 4) наличие методики расчета долговой нагрузки на бюджет региона;
- 5) степень открытости сведений о состоянии государственного долга субъекта РФ;
- 6) наличие кредитного рейтинга субъекта РФ и его уровень.

Каждому из перечисленных критериев присваивается сумма баллов в зависимости от соответствия предъявляемым требованиям к долговой политике субъекта РФ. Если в субъекте РФ установленные элементы присутствуют и бюджетные ограничения соблюдаются, то критерию присваивается 1 балл. При отсутствии соответствующих элементов или несоблюдении нормативных требований присваивается 0 баллов. Следующим

шагом в рамках разработанной методики является суммирование полученных баллов и присвоение качественного уровня эффективности долговой политики региона: высокий, средний или низкий. Низкий уровень связан с риском дефолта по обязательствам и требует принятия безотлагательных мер, направленных на улучшение показателей в соответствии установленным нормам, обоснования и выработки мер по приведению показателей в соответствие с установленными ограничениями в краткосрочной перспективе.

Анализ на основе предложенной методики оценки эффективности долговой политики субъекта РФ позволит выявить существующие риски, недостатки и несоответствия, обозначить положительные и отрицательные моменты в сфере управления государственным долгом субъекта Российской Федерации и предложить возможные пути решения имеющихся проблем, способствующие повышению эффективности (совершенствованию) долговой политики регионов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный сайт Министерства финансов РФ [Электронный ресурс]. URL: [http://www1.minfin.ru/ru/public\\_debt/subdbt/](http://www1.minfin.ru/ru/public_debt/subdbt/) (дата обращения: 11.09.13).
2. Основные направления государственной долговой политики Российской Федерации на 2013–2015 гг. // Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/70291964/> (дата обращения: 11.09.13).
3. *Ермакова Е. А.* Оценка устойчивости государственных финансов // *Финансы и кредит.* 2012. № 37. С. 2.
4. Мониторинг соблюдения субъектами РФ требований Бюджетного кодекса РФ и качества управления бюджетами субъектов РФ // Официальный сайт Министерства финансов РФ [Электронный ресурс]. URL: [http://www1.minfin.ru/ru/budget/regions/monitoring\\_results/monitoring\\_observance/](http://www1.minfin.ru/ru/budget/regions/monitoring_results/monitoring_observance/) (дата обращения: 11.09.13).

#### МОДЕЛИ ФИНАНСИРОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ РИСКОМ

**С. В. Ермасов**

*Саратовский государственный университет, Россия*

E-mail: [ermasov@mail.ru](mailto:ermasov@mail.ru)

В статье уточняются особенности финансирования риска при удержании (самостраховании), при распределении (страховании) и при сочетании самострахования и страхования, т.е. при смешанном финансировании риска. Автор предлагает модель смешанного финансирования интегрального риска для повышения полноты финансовой защиты капитализации компании.

## MODELS OF FINANCING RISK MANAGEMENT

S. V. Ermasov

In this article are analyzed the features financing of risks in the following conditions: (1) self-insurance; (2) insurance; and (3) the combination of self-insurance and insurance. The author proposes the Model of mixed risk financing for increasing coverage of risks in the condition of increasing capitalization of the company.

В основе реагирования организации на риск лежит финансирование управления риском, что подразумевает поиск и мобилизацию денежных ресурсов для осуществления превентивных мероприятий, предотвращения убытков при наступлении неблагоприятных событий и содержание службы риск-менеджмента организации.

Если смысл финансирования риска (*risk financing*) [1, с. 5] означает формирование или получение фондов для оплаты или возмещения произошедших убытков организации, то смысл финансирования управления риском (*financing risk management*) – это возмещение расходов по сохранению и/или передачи риска, осуществление превентивных мероприятий и содержание службы риск-менеджмента организации.

Финансирование управления риском как часть финансового менеджмента организации должно подчиняться главной цели – максимизации стоимости собственного капитала с гарантией возмещения убытков, для чего необходимо удерживать (сохранять) риск на приемлемом (допустимом) уровне ожидаемых потерь и передавать риск при критическом и катастрофическом уровне потерь с учетом источников финансовых ресурсов.

Источники финансирования мероприятий по управлению риском различаются в зависимости от выбранного метода. Можно выделить следующие основные источники: средства, учитываемые в составе себестоимости изделий; собственные средства предприятий, в том числе уставный фонд и резервы, формируемые из прибыли; внешние источники – кредиты, дотации и займы; страховые фонды; фонды самострахования.

Источники финансирования управления риском могут формироваться как до наступления ущерба – дособытийное финансирование управления риском (*pre-loss financing*), так и после возникновения ущерба – послесобытийного финансирования управления риском (*post-loss financing*) [1, с. 5–6].

Источники финансирования формируются с учетом стоимости управления риском (*risk value*), т.е. суммы административных расходов, расходов по контролю риска, удержанных убытков и компенсации другим организациям, которые принимают риски данной организации.

В общем случае финансирование стоимости управления риском включает три главные статьи расходов [2, с. 101]:

- 1) дособытийное финансирование управления риском (отвлечение части средств предприятия на организацию резервных фондов самострахования или уплату страховых премий до того, как произойдут непредвиденные страховые события);
- 2) затраты на компенсацию убытков по остаточному риску (послесобытийное финансирование управления риском – возникает как необходимость предприятия оплатить возникшие убытки по остаточному риску как риску непокрытому самострахованием и страхованием);
- 3) административные расходы на управление риском (текущее финансирование управления риском).

Мероприятия по управлению риском различаются между собой по соотношению отдельных видов финансирования в общей структуре затрат.

Сохранение риска подразумевает формирование специальных фондов самострахования предприятия из прибыли. Средства при этом остаются под контролем предприятия, а дособытийное финансирование риска сводится к уменьшению размера будущей прибыли. При наступлении неблагоприятных ситуаций компенсация убытков осуществляется из накопленных фондов самострахования. Если же убытки превысят запланированный уровень, то предприятию придется изыскивать дополнительные средства для их компенсации в порядке послесобытийного финансирования убытков по остаточному риску как риску непокрытому самострахованием.

### **Модель стоимости организации в конце финансового периода при самостраховании и текущем финансировании управления риском**

$$S_{SIOB} = S - F_{si} - F_p - B_{op} - R_R + r (S - F_{si} - F_p - B_{op} - R_R) + i F_{si},$$

где  $S_{SIOB}$  – стоимость организации в конце финансового периода при самостраховании (*self-insurance*) и текущем финансировании (*operating budget*) управления риском;

$S$  – стоимость организации в начале финансового периода до самострахования;

$F_{si}$  – величина фонда риска в случае осуществления самострахования (*self-insurance*) по размеру приемлемого или допустимого риска (*absorbable risk*), когда убытки ( $L_{min}$  или  $L_{average}$ ) не превосходят размеров:

для консервативных инвесторов – величины среднегодовой чистой прибыли;

для умеренных инвесторов – величины среднегодовой операционной или маржинальной прибыли;

для агрессивных инвесторов – величины среднегодовой чистой выручки (без косвенных налогов);

$F_p$  – фонд превентивных мероприятий (*preventive fund*);  
 $r$  – средняя доходность работающих активов;  
 $i$  – средняя доходность активов фонда самострахования риска;  
 $B_{op}$  – текущие расходы (*operating costs*) или текущий бюджет (*operating budget*) службы риск-менеджмента организации (*employment of risk management of organization*);

$R_R$  – убытки по остаточному риску (*residual risk / loss*) непокрытому самострахованием.

Передача риска происходит в виде страхования, которое требует уплаты определенных страховых премий в страховую компанию. Размер страховых премий обычно не превышает нескольких процентов от страховой стоимости застрахованного имущества. При этом размер страховых убытков может быть как меньше, так и больше, чем уплаченная страховая премия, но в пределах оговоренной страховой суммы договора страхования. Все страховые убытки свыше страховой суммы договора страхования как оговоренного предела покрываются из собственных средств организации или специальных займов как убытки по остаточному риску непокрытому страхованием.

### **Модель стоимости организации в конце финансового периода при страховании и текущем финансировании управления риском**

$$S_{IOB} = S - P_d - F_p - B_{op} - R_R + C_1 + r(S - P_d - F_p - B_{op} + C_1 - R_R),$$

где  $S_{IOB}$  – стоимость организации в конце финансового периода при страховании (*insurance*) и текущем финансировании (*operating budget*) управления риском;

$S$  – стоимость организации в начале финансового периода до страхования;

$P_d$  (*premium paid*) – величина уплаченной страховой премии;

$F_p$  – фонд превентивных мероприятий (*preventive fund*);

$r$  – средняя доходность работающих активов;

$B_{op}$  – текущие расходы (*operating costs*) или текущий бюджет (*operating budget*) службы риск-менеджмента организации (*employment of risk management of organization*);

$C_1$  (*insurance compensation*) – выплата страховой суммы или возмещение страховых убытков при страховом случае по размеру критического риска (*emergency risk*), когда убытки ( $L_{average}$  или  $L_{max}$ ) не превосходят размеров:

- для консервативных инвесторов – величины среднегодовых ликвидных чистых текущих активов;
- для умеренных инвесторов – величины среднегодовых ликвидных текущих активов без учета текущих пассивов;

- для агрессивных инвесторов – среднегодовой величины собственного капитала без учета долгосрочных и краткосрочных пассивов (обязательств);

$R_R$  – убытки по остаточному риску (*residual risk / loss*) непокрытому страхованием.

Сохранение риска (самострахование), передача риска (страхование) и расходы на превентивные мероприятия и содержание службы риск-менеджмента организации приводят к перераспределению денежных потоков внутри организации. Поэтому при выборе метода управления риском необходимо учитывать все три вида финансирования – дособытийное, послесобытийное и текущее с учетом распределения платежей во времени.

Дособытийное финансирование управления риском имеет наибольший удельный вес в общей структуре затрат по приемлемому или допустимому риску (самострахованию) и по критическому и катастрофическому риску (страхованию). В этом случае происходит отчисление части средств организации на превентивные меры локализации и снижения риска, уплату страховых премий и формирование фонда самострахования риска.

Послесобытийное финансирование управления риском заключается в получении средств на компенсацию происшедших убытков по остаточному риску, непокрытого самострахованием и страхованием. Если средства поступают из страховых фондов или фонда самострахования риска организации, то приток средств из внешних фондов компенсирует их отток в виде убытков при наступлении неблагоприятных событий. Убытки по остаточным рискам, не защищенным страхованием и превышающие запланированный размер при самостраховании, должны компенсироваться из собственных средств предприятия либо из дополнительных источников.

Текущее финансирование управления риском лучше равномерно распределить по финансовым периодам и учитывать при анализе эффективности с учетом коэффициентов дисконтирования.

На трех видах финансирования управления риском (дособытийном, послесобытийном и текущем) основывается смешанное финансирование управления риском (*risk hybrid financing*), которое представляет собой процесс формирования и использование фондов самострахования и страхования для оплаты или возмещения произошедших убытков организации, осуществление программ превентивных мероприятий и функционирование службы риск-менеджмента организации. Финансирование управления риском по смешанному плану (*hybrid plan*) [1, с. 134] предполагает сочетание элементов удержания и передачи рисков с финансированием расходов по превентивным мероприятиям и функционированию службы риск-менеджмента. При этом удержание риска (*retention*) становится методом финансирования управления риском, при котором организация использует собственные ресурсы для покрытия потерь. Передача риска (*transfer*) становится методом финансирования управления риском, при котором орга-

низация, передающая риск (*transferor*), использует ресурсы другой организации (принимающей риск – *transferee*), чтобы покрыть или возместить свои убытки. Например, план по страхованию, предлагающий франшизу, можно отнести к смешанному типу плана ввиду того, что застрахованная компания оставляет на собственном удержании ущерб, меньшей величины франшизы, в то время как то, что оказывается больше этой величины, она передает страховой организации.

Смешанные планы популярны среди больших организаций, так как они позволяют организации выиграть в долгосрочном периоде на экономии издержек при собственном удержании риска, но также обеспечивают необходимый уровень передачи риска, который позволяет защитить доходы, активы и денежные потоки организации. Смешанные планы финансирования рисков – это страховые планы с высокой франшизой, страховые планы с ретроспективной ставкой, планы кэптивных страховщиков, пулы и планы страхования с ограничением риска. Некоторые смешанные планы включают финансирование удержанных убытков, потому что они требуют предварительного финансирования удержанных рисков на собственном удержании (самострахования).

Комбинация механизмов внутреннего (самострахования) и внешнего (страхования) управления рисками вокруг стратегий роста стоимости собственного капитала должны опираться на новую парадигму риск-менеджмента – вместо старой парадигмы, которая характеризовалась обособленным подходом к управлению рисками (когда каждый риск рассматривался отдельно), новый подход является единым, комплексным, интегрирующим все риски организации, в рамках которого разрабатываются стратегии реагирования на риск.

Если самострахование и страхование по отдельности не могут покрывать все убытки по чистому интегральному риску (*integrated risk, overall risk, risk package*), то целесообразно трансформировать метод Хаустона [2, с. 172–175] из модели выбора эффективной защиты в модель сочетания самострахования и страхования для повышения полноты компенсации убытков по интегральному риску с учетом превентивных мероприятий, содержания службы риск-менеджмента организации и действия убытков по остаточному риску.

### **Модель стоимости организации в конце финансового периода при самостраховании, страховании и текущем финансировании управления риском**

$$S_{ISIOB} = S - F_{si} - P_d - F_p - B_{op} - R_R + C_I + r(S - F_{si} - P_d - F_p - B_{op} - R_R + C_I) + i F_{si},$$

где  $S_{ISIOB}$  – стоимость организации в конце финансового периода при самостраховании (*self-insurance*), страховании (*insurance*) и текущем финансировании (*operating budget*) управления риском;

$S$  – стоимость организации в начале финансового периода до самострахования и страхования;

$F_{si}$  – величина фонда риска в случае осуществления самострахования (*self-insurance*) по размеру приемлемого или допустимого риска (*absorbable risk*), когда убытки ( $L_{min}$  или  $L_{average}$ ) не превосходят размеров:

- для консервативных инвесторов – величины среднегодовой чистой прибыли;
- для умеренных инвесторов – величины среднегодовой операционной или маржинальной прибыли;
- для агрессивных инвесторов – величины среднегодовой чистой выручки (без косвенных налогов);

$P_d$  (*premium paid*) – величина уплаченной страховой премии;

$F_p$  – фонд превентивных мероприятий (*preventive fund*);

$r$  – средняя доходность работающих активов;

$i$  – средняя доходность активов фонда самострахования риска;

$B_{op}$  – текущие расходы (*operating costs*) или текущий бюджет (*operating budget*) службы риск-менеджмента организации (*employment of risk management of organization*);

$C_i$  (*insurance compensation*) – выплата страховой суммы или возмещение страховых убытков при страховом случае по размеру критического риска (*emergency risk*), когда убытки ( $L_{average}$  или  $L_{max}$ ) не превосходят размеров:

- для консервативных инвесторов – величины среднегодовых ликвидных чистых текущих активов;
- для умеренных инвесторов – величины среднегодовых ликвидных текущих активов без учета текущих пассивов;
- для агрессивных инвесторов – среднегодовой величины собственного капитала без учета долгосрочных и краткосрочных пассивов (обязательств);

$R_R$  – убытки по остаточному риску (*residual risk / loss*) непокрытому самострахованием и страхованием.

Предлагаемая модель позволяет формировать финансовую защиту от действия интегрального чистого риска через сочетание самострахования и страхования в общем объеме компенсации убытков с превентивными мероприятиями и текущим финансированием содержания службы риск-менеджмента организации при учете убытков по остаточному риску.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Эллиотт М. У.* Основы финансирования риска : пер. с англ. и науч. ред. канд. экон. наук И. Б. Котлобовского. М.: ИНФРА-М, 2007.
2. *Хохлов Н. В.* Управление риском. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999.



## ПРОЦЕСС ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ

**И. Э. Жадан**

*Саратовский государственный социально-экономический университет, Россия*

E-mail: inga645@bk.ru

В статье рассматривается анализ и последствия принятия решения, которое может привести не к определенному исходу, а к одному из множества возможных с разными вариантами их осуществления, при этом дополнительно исход операции зависит от ряда факторов, неизвестных в момент принятия решения; автор описывает принятие решений в условиях риска. Избежать риска полностью практически невозможно, но им можно и нужно управление.

## DECISION MAKING PROCESS

**I. E. Zhadan**

The article deals with the analysis and implications of the decision, which may not lead to a specific outcome, but to one of the set of possible with different options for their implementation, and the outcome is further surgery depends on a number of factors that are unknown at the moment of decision, the author describes the decision-making under risk. Avoid the risk entirely impossible, but it can and should be managed.

Для того чтобы принять какое-либо решение, нужно поставить цель. От того, как поставлена цель, зависит будущее данного дела. Как сказал немецкий поэт и философ Иоганн Гуте, «до тех пор пока ты не принял окончательное решение, тебя будут мучить сомнения, ты будешь все время помнить о том, что есть шанс повернуть назад, и это не даст тебе работать эффективно. Но в тот момент, когда ты решишься полностью посвятить себя своему делу, провидение оказывается на твоей стороне. Начинают происходить такие вещи, которые не могли бы случиться при иных обстоятельствах... На что бы ты ни был способен, о чем бы ты ни мечтал, начни осуществлять это. Смелость придает человеку силу и даже магическую власть. Решайся!» [1, с. 73].

Цель – это то, что обязательно должно быть достигнуто. Хорошо сформулированная цель сама по себе содержит и свое выполнение.

Успех данного дела – это достижение поставленной цели. Цель должна быть достигнута исключительно правильными путями. По словам великого физика Альберта Эйнштейна, «никакая цель не высока настолько, чтобы оправдать недостойные средства для ее достижения» [1, с. 92].

Правильное решение – это количественно обоснованный выбор наилучшего вида действия, которое ведет к достижению поставленной цели.

Необходимость принятия решения о наиболее правильной линии поведения – это немаловажная задача оптимального управления. Поэтому нужно рассматривать как можно больше вариантов и путей достижения цели, проанализировать все «за» и «против» и только тогда принять правильное решение.

Экономист А. П. Альгин – один из первых отечественных исследователей риска. Ученый много писал о теории рационального риска, который, по его мнению, представляет собой часть общей проблемы рациональной человеческой деятельности [2]. Элементом такой деятельности является принятие решений, среди которых надо выбрать такое, которое будет сопряжено с рациональным риском.

Автор вышеупомянутой теории считает, что содержание рационального риска раскрывается через оптимальное решение (действие, поступок), которое должно соответствовать следующим требованиям: достижение нужного результата при минимальных затратах; период времени должен быть достаточным для принятия обоснованного решения (преждевременное решение и его задержка вызывают потери); учет особенностей интересов субъектов, участвующих в выборе, выработке и реализации решения; выбор приемлемой альтернативы; обоснованная оценка вероятности риска.

Если решение не отвечает вышеуказанным требованиям и лишено достаточных обоснований, в той или иной мере противоречит объективным тенденциям развития, то риск превращается в необоснованный, часто отождествляемый с авантюрой. Далеко не во всех случаях можно принять рациональное решение. Неожиданность произошедшего события не дает иногда времени на размышления. Любое действие в данный момент можно признать как единственно верное.

Профессор философии и риторики Испанского университета Грасиани-Моралес Бальгасар писал: «Многое в жизни зависит от разборчивости, для чего требуются хороший вкус и верное суждение; прилежанием и даже хитроумием тут не возьмешь. Где нет отбора, нет совершенства; умение отбирать, и только наилучшее, – двойное преимущество. Многие люди таланта плодовитого и изощренного, ума острого, к тому же весьма трудолюбивые и ученые, теряются, как дело доходит до отбора: того и гляди, схватятся за худшее, будто нарочно ошибаясь. Итак, это один из величайших даров свыше» [1, с. 210].

Признаки рискованных процессов на предприятии связаны в основном с рисками банкротства. Признаки банкротства характеризуются стагнацией, неэффективностью использования ресурсов и управлением. Раннее предотвращение этих процессов – одна из основных задач управления предприятием. Чтобы своевременно предпринять меры по минимизации риска, нужно обладать достоверной информацией о предприятии и его партнерах. Мониторинг является основным условием принятия правильных решений. Бурные перемены в экономике увеличивают риск банкротства многих предприятий.

Исследования выживания предприятий и принятия правильных решений проводятся во многих странах мира, предоставляя один из элементов так называемой демографии предприятий, доставляя большой объем информации, используемой в оценках состояния экономики данной страны и возможных направлений ее развития, а также при формировании экономической и социальной политики.

Актуальность управления рисками в предпринимательстве обусловлена рядом факторов, таких как неполнота информации, наличие противоборствующих тенденций, элементы случайности и т.п. Риск – это и есть необходимость самостоятельного принятия решения в условиях неопределенности, когда предсказать последствия принятого решения практически невозможно.

В теории принятия решений различают три типа ситуаций:

- 1) ситуация определенности, когда поведение управляемого объекта полностью прогнозировано, а влиянием случайных факторов можно пренебречь. Эта ситуация в реальной действительности встречается крайне редко;
- 2) стохастическая определенность, когда существует несколько известных, но обусловленных случайными факторами альтернативных вариантов поведения управляемого объекта, вероятности реализации которых можно оценить;
- 3) ситуация неопределенности, когда возможные варианты поведения управляемого объекта либо известны, либо принципиально невозможно оценить вероятность их реализации.

В рискованных ситуациях возможны следующие стратегии поведения хозяйствующих субъектов: максимизировать потенциальные выгоды, не считаясь с возможными потерями. Данная стратегия на практике обычно не применяется; максимизировать выгоды и минимизировать потери. Это может привести, например, к банкротству фирмы; полностью исключить какой бы то ни было риск потерь или минимизировать потенциальные потери настолько, насколько это возможно; выбирать наиболее выгодное из тех решений, для которых уровень потенциальных потерь не превосходит некоторой заранее заданной величины. Эта концепция известна как концепция приемлемого риска и лежит в основе современного риск-менеджмента.

Таким образом, концепция приемлемого риска предполагает задание порогового значения уровня риска – уровня приемлемости, т.е. толерантности к риску, в пределах которого компания считает возможным принимать риски на себя без их снижения.

Если риск приемлем, то мероприятия по его снижению следует осуществлять только в том случае, если стоимость этих мероприятий существенно ниже ожидаемого эффекта и вписывается в общий бюджет анти-рисковых мероприятий.

Если риск неприемлем, то мероприятия по управлению риском необходимо проводить независимо от их стоимости при условии, что риск с уче-

том затрат на его снижение может быть уменьшен до приемлемого уровня. В противном случае следует идти на уклонение от риска.

Профессор Л. Смирнов в своей статье «Мера потенциального успеха» упоминает об использовании метода анализа иерархий для принятия решений [3]. По его мнению, метод анализа иерархий позволяет оформить качественные характеристики в численном виде и проконтролировать степень согласованности суждений субъекта. Применительно к выбору варианта этот метод обеспечивает всестороннюю оценку возможности достижения наиболее предпочтительного результата в категориях «выгода – ущерб».

Главной целью субъекта является выгода, поэтому она располагается в первом уровне иерархии (на вершине пирамиды, если эту схему сравнивать с пирамидой).

На втором уровне идут частные цели, представляющие эффекты, которые субъект стремится достичь в результате своей хозяйственной деятельности: экономический эффект, финансовый эффект, производственный эффект, социально-коммуникативный эффект (имидж), социальный эффект, игровой эффект.

На третьем уровне находятся ресурсы, привлекаемые для достижения главной и частных целей: материальные ресурсы, кадры, финансовые ресурсы, информационные ресурсы.

На четвертом уровне – стандартные функции управления ресурсами: планирование, координация, организация, распоряжение и контроль.

Пятый уровень содержит варианты возможных действий.

Получение ущерба от реализации альтернативного варианта представляет собой первый уровень иерархии.

Второй уровень содержит укрупненные категории риска: хозяйственный, природный, техногенный, антропогенный.

На третьем уровне представлены функции рисков: превентивная, репрессивная, стабилизирующая, сберегательная, контрольная.

Четвертый уровень содержит элементы, отражающие наличие дополнительных ресурсов для предупреждения, парирования и демпфирования рисков: материальные ресурсы, кадры, финансовые ресурсы и информационные ресурсы.

Пятый уровень состоит из вариантов действий.

Основным действием в методе анализа иерархий является оценка высших уровней исходя из взаимодействия различных уровней иерархии, но не из непосредственной зависимости элементов в этих уровнях.

Субъект в определенной последовательности выражает свои суждения о превосходстве в паре одноуровневых элементов одного над другим по силе их влияния на элемент более высокого уровня и фиксирует их в матрице парных сравнений. Субъект оценивает варианты, последовательно взвешивая их приоритетами высших уровней, в первой иерархии – частных целей, ресурсов, управляющих функций, во второй иерархии – приоритета-

ми рисков, функций рисков, дополнительных ресурсов. После несложных математических действий определяется численное значение для каждого варианта.

Таким образом, метод анализа иерархий реализует системный подход к проблеме выбора варианта, заключающийся в определении параметров информационной системы с обратной положительной связью. Входящим потоком в нее является информация о соотношении двух информационных систем с завершенностью назначения и также с положительной обратной связью. В свою очередь, эти системы на входе имеют кодированные информационные оценки, отражающие способность субъекта учитывать те или иные факторы. В первую из них входит поток, который содержит информацию о конструкции целерационального действия – выгоде; в другую – информационный поток о внешних и внутренних факторах риска и их взаимодействии – ущербе. Во всех системах определяются точки вмешательства для перераспределения ресурсов, сил и времени с целью получения наибольшей выгоды.

Многие предприятия банкротятся даже в том случае, если они в процессе своей деятельности успешно внедряют инновации. Ведь внедрение всего нового может принести наряду с положительными моментами и негативные. В основном большей опасности подвергаются, как правило, предприятия, добившиеся быстрого успеха, так как руководители этих предприятий нередко начинают терять «бдительность» и не всегда принимают правильные решения в пользу предприятия.

По словам известного индийского политика Джавахарлала Неру, «успех чаще выпадает на долю того, кто смело действует, но его редко добиваются те, кто проявляет робость и постоянно опасается последствий» [1, с. 34].

Экономическая практика показывает, что спрос на модели и системы раннего предостережения рискованных ситуаций всегда возрастал в периоды усиления неблагоприятных явлений в экономике. В настоящее время активно разрабатываются транснациональные мероприятия, направленные на выработку инструментов и систем идентификации рисков в бизнесе.

Во время всевозможных экономических кризисов кто-то сразу становится банкротом, а кто-то выигрывает благодаря кризису. Например, по данным лондонской газеты Times, группа счастливицкова такова [4]:

1. Эндрю Лэхди, менеджер Калифорнийского хедж-фонда, сумел сделать 888% прибыли, когда его компания Lahde Capital повела игру против американских активов на рынке недвижимости и ипотеки. В сентябре 2008 г. мистер Лэхди настолько разбогател, что закрыл свой фонд и ушел в отставку.

2. Джон Полслн, менеджер хедж-фонда из Нью-Йорка, заработал около 2 млрд долл. на игре против ценных бумаг, связанных с рынком недвижимости.

3. Рональд Макдоналд. Вот уж точно с ним в очереди за пособием по безработице мы не столкнемся. В то время как другие рестораны терпят убытки, дешевые кафе и бистро не успевают подсчитывать прибыли. У ресторанов «Макдоналдс» в 2008 г. ежемесячно на 2 млн увеличивалось число посетителей по сравнению с 2007 г. Компания планирует создать дополнительно еще 4000 рабочих мест.

4. Карл Маркс, основоположник учения собственного имени. В последнее время в немецкий книжных магазинах спрос на его труды, особенно на «Капитал», подскочил на 300%, а на родину К. Маркса в г. Трир потянулись группы туристов – 40 тыс. за два с половиной месяца. Йорн Шотрумф, глава берлинского издательства Dietz, которое предлагает потребителям работы К. Маркса, так объяснил этот феномен: «У нас появилось новое поколение читателей, которых потряс финансовый кризис 2008 г. и которые вынуждены признать, что неолиберализм обернулся ложной мечтой» [4, с. 4].

5. Джейми Даймон, исполнительный директор JP Morgan Chase. С депозитами, превышающими 900 млрд долл., эта компания представляет крупнейший в Америке сберегательный банк, после того как выкупила обанкротившиеся Bear Stearns и Washington Mutual. Несмотря на заварушку на рынке, его сотрудники, включая самого Даймона, получили щедрые рождественские вознаграждения – бонусов на 1.15 млрд долл.

Все эти примеры свидетельствуют о правильно принятом экономическом решении.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Энциклопедия «Мудрость тысячелетий». М. : ОЛМА-ПРЕСС, 2006.
2. *Альгин А. П.* Риск и его роль в общественной жизни. М. : Мысль, 1989.
3. *Смирнов Л.* Мера потенциального успеха // Риск. 2006. № 4.
4. Газета «Комсомольская правда» от 13.11.2008.

### **БРЕНД СТРАХОВЩИКА В РЕФЛЕКСИВНОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ**

**А. Н. Залетов**

*Лига страховых организаций Украины, Киев*

E-mail: zaletov@ukr.net

В статье рассматриваются тенденции развития страхового рынка Украины, определяется сущность и значение бренда страховой компании в условиях рефлексивной модели управления.

## BRAND INSURER IN THE REFLEXIVE GOVERNANCE MODEL

O. M. Zaletov

This article examines trends in the insurance market of Ukraine is determined by the nature and importance of the brand insurance companies in reflexive governance model.

Современный этап развития страхового рынка Украины характеризуется стремительным развитием. Анализ страхового рынка показывает, что на данном этапе сформированы соответствующие спрос и предложение, работают инструменты рыночного регулирования, существует конкуренция между страховыми компаниями, рыночная концентрация в пределах допустимой нормы. Одновременно существуют факторы, сдерживающие развитие рынка страховых услуг: разбалансированность на финансовом и валютном рынках, высокий уровень монополизации рынка (особенно на рынке страхования жизни, автострахования), противоречивость в реформировании экономики, низкий уровень доверия к страховщикам среди населения и др. Вероятность углубления негативных тенденций обуславливает потребность в разработке и внедрении в деятельность страховых компаний новых методов управления взаимодействиями с потребителями.

В 2005–2008 гг. в Украине началось развитие массовых видов страхования (автострахование, страхование ипотеки, страхования от несчастных случаев, страхование жизни, страхование туристов). Банкротство ряда страховщиков, рост задолженности по страховым выплатам заставили страхователей обращать все большее внимание не только на цену страхового полиса, но и на надежность страховщика. Это способствовало с 2009 г. началу конкурентной борьбы между страховыми компаниями за клиентов в массовых видах страхования.

По данным Национальной комиссии, которая осуществляет регулирование в сфере рынка финансовых услуг, общее количество страховых компаний в Украине, по состоянию на 30.06.2013, составило 415, в том числе: СК «*life*» 1 – 62 компании, СК «*non-life*» – 353 компании; по состоянию на 30.06.2012 – 446 компаний, в том числе СК «*life*» – 65 компаний, СК «*non-life*» – 381 компания.

Можно констатировать: несмотря на значительное количество страховщиков, фактически на страховом рынке основную долю страховых премий (92,1%) аккумулируют ТОП100 страховщиков рискованного страхования и 95,9% – ТОП20 компаний по страхованию жизни.

Рынок страховых услуг населению Украины начал активно формироваться с 2005 г., когда заработал Закон Украины «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности владельцев наземных транспортных средств» и возник активный рост продаж автомобилей, в т.ч. за

счет банковских кредитов. До этого потенциальные страхователи – физические лица в основном не были мотивированы к приобретению страховых продуктов.

За 6 месяцев 2013 г. от населения поступило 573 млн долл. страховых платежей, что на 7% больше, чем в аналогичный период 2012 г. Однако это составило лишь 0,6% в его расходах, что почти в два раза меньше, чем в докризисном 2007 г.

Лидерами розничного страхования в первом полугодии 2013 г. были такие виды как: КАСКО – 137 млн долл. США, ОСАГО – 125 млн долл. США, страхование жизни (рисковое) – 70 млн долл. США, страхование жизни (накопительное) – 49 млн долл. США, ДМС – 40 млн долл. США, страхование от несчастных случаев – 35 млн долл. США, страхование имущества – 31 млн долл. США, страхование на случай болезни – 18 млн долл. США, страхование медицинских расходов – 15 млн долл. США и Зеленая карта – 13 млн долл. США. Объемы страховых платежей остальных видов страхования составили менее 10 млн долл. США.

Среди наиболее популярных видов розничного страхования в первом полугодии 2013 г. наилучшую динамику показали следующие виды: страхование жизни (рисковое) увеличилось на 65,1%, страхование от несчастных случаев – на 35,8, ДМС – на 19, страхование на случай болезни на – 21,4, страхование жизни (накопительное) – 13,5%. Худшую динамику продемонстрировали такие виды, как ОСАГО – 2,1%, КАСКО – 1,9 и Зеленая карта – 0,6%. Снижение на 3% наблюдалось на рынке страхования медицинских расходов и на 20,7% на рынке обязательного личного страхования от несчастных случаев на транспорте.

Пользователями страховых услуг в 2013 г. в Украине являются почти 9 млн домохозяйств, что составляет 52% от общей численности. Однако большинство из них являются владельцами исключительно полиса обязательного страхования гражданско-правовой ответственности владельцев наземных транспортных средств. Фактически домохозяйств, которые имели бы более 3 страховых полиса, приобретенных осознанно (например, КАСКО, индивидуальное ДМС, накопительное страхование жизни, страхование дач и квартир), в 2013 г. насчитывается около 500 тыс. или 3% от общей их численности.

В целом на душу населения приходится 20 долл. США страховых платежей, что по сравнению со странами Европы является крайне низким показателем. Это неудивительно, поскольку в состоянии острого социального отторжения находятся 38% домохозяйств Украины и еще 17% – в состоянии критического социального отторжения. Основным проявлением экономического отторжения является недостаточный уровень доходов для удовлетворения основных потребностей.

Таким образом, незначительный уровень проникновения института страхования в экономическую практику домохозяйств позволяет говорить не только о недостаточной развитости страховой культуры населения Украины, но и о финансовой недоступности самих страховых услуг и имущественного интереса, который обеспечивает спрос на них.



При моделировании потребительского спроса на страховые услуги необходимо учитывать, что страховые услуги по своей природе нематериальны; стадии производства и потребления страховой услуги совмещены; существует инверсия в последовательности производства и реализации страховой услуги (сначала оплачивается, а затем производится) [1, с. 312].

Одним из наиболее перспективных направлений, позволяющих решить вышеописанную проблему, является рефлексивный подход, появившийся на стыке психологии и экономики, который дает возможность в ходе управления учитывать особенности мышления контрагентов и тем самым влиять на линию их поведения. Данный подход является малозатратным, показал свою эффективность в сферах деятельности, связанных с рыночными взаимодействиями [2, с. 6].

Для того чтобы потребитель покупал страховые услуги ему обязательно нужны две составляющие: эмоциональная и функциональная польза. Бренд страховщика несет в себе эмоциональную пользу для потребителя, а услуга – функциональную пользу.

Понятие «бренд» следует отличать от понятия «товарный знак», потому что оно имеет более широкое значение. Фактически бренд – это имя на рынке, характеризующее уровень популярности, деловой репутации и доверия [3, с. 34].

Под брендом страховщика в рефлексивной модели управления следует понимать:

- 1) репутацию страховой компании и ее страховых услуг среди потенциальных потребителей, регулятора и профессиональных участников страхового рынка (страховщиков, перестраховщиков, страховых посредников и т.п.);
- 2) наличие индивидуальных атрибутов (название, логотип, средства визуализации), способных выделить определенные страховые услуги или страховую компанию от конкурентов.

В современных условиях рефлексивной модели управления бренд страховщика выполняет следующие задачи:

- 1) формирует доверие потребителя к страховой услуге;
- 2) выделяет предложения определенного страховщика от конкурентов;
- 3) снижает риск принятия ошибочного решения со стороны потребителя страховой услуги;
- 4) облегчает ориентацию потребителя страховой услуги среди потока информации;
- 5) обеспечивает лояльное отношение потребителя страховой услуги к страховщику;
- 6) обеспечивает статусность, престижность и безопасность потребителя страховой услуги;
- 7) формирует стоимость страховщика.

В отличие от благотворительных организаций, для которых денежная выплата (помощь) – это право, у страховщиков страховая выплата – это прямая обязанность, определенная условиями конкретного договора страхования или закона. Задержка страховых выплат или их осуществление не в полном размере подрывает доверие не только к конкретному страховщику, но и вообще к идее страхования.

Примерами негативных историй брендов на страховом рынке Украины могут быть страховые компании «Вексель», «Галактика», «Страховые традиции», «УЭСК», «РАЙП» и другие, которые обанкротились, не выполнив перед клиентами и рынком своих обязательств. С другой стороны, положительные эмоции среди участников рынка вызывают воспоминания о таких страховых брендах, как «Терен», «Галинстрах», «Скайд Вест», «ВЕСКО», «Саламандра Десна» и других, которые оставили славный след в истории современного страхового рынка Украины.

Следовательно, нет ничего более важного в страховании, чем отношения полного доверия между страховщиком и его клиентом. Договор страхования – это, по сути, договор доверия. Четкое осознание этого принципа – ключ к успеху. Поэтому влиять на уровень доверия к страховщику среди клиентов необходимо не примитивной рекламой, а профессионально организованной работой по выявлению и учету их интересов в страховых отношениях. И это доверие формируется каждым человеком, причастным к страховой компании, а не просто сотрудниками отдела рекламы.

На принятие населением решения о приобретении страховой услуги влияют следующие факторы: надежность (гарантия выплат и их достаточность, продолжительность работы страховой компании на рынке), известность (реклама, в том числе «народное радио»), качество обслуживания (надлежащая квалификация, приветливость и доброжелательность персонала), близость офиса и другие факторы [4, с. 51].

Исследование Insurgance TOP показывает, что почти 70% населения крупных и средних городов Украины способно вспомнить без подсказки название хотя бы одной страховой компании. Это свидетельствует о растущем проникновении брендов страховщиков в менталитет потребителей страховых услуг. Кроме того, установлено, что в зависимости от вида страхования у страхователя-физического лица меняется оценка бренда как фактора выбора страховщика. Например, на рынке автострахования значимость бренда при выборе страховщика в добровольном страховании автогражданской ответственности (ДСАГО) составляет 26%, в обязательном страховании гражданско-правовой ответственности владельцев автотранспорта (ОСАГО) – 18%, в страховании автотранспорта (КАСКО) – 15% и в страховании «Зеленая карта» всего 10% [5, с. 41].

По нашему мнению, со временем приоритеты восприятия бренда страховщика среди физических лиц-потребителей страховых услуг меняются. Если раньше (до 2008 г.) на первое место при принятии решения о стра-

ховании выходила цена страхового полиса, то с 2009 г. увеличивается значимость такого фактора, как надежность страховой компании, составной частью которого является бренд. В будущем предполагается рост влияния качества обслуживания на выбор страховой услуги и страховщика.

В условиях рыночной экономики основной целью любой страховой организации является сохранение и расширение своих позиций на рынке (сегментах рынка) при ориентации на максимизацию прибыли, главным средством достижения которой выступает обеспечение конкурентоспособности и финансовой устойчивости [6, с. 55]. В этом случае страховщик должен сформировать позитивный и привлекательный образ организации и своих услуг в глазах потребителей за счет различных конкурентных преимуществ перед другими страховыми компаниями на рынке.

Известный бренд страховщика (особенно это касается международных страховых групп) всегда пользуется определенной симпатией и уважением со стороны не только страхователей, но и конкурентов.

Часто сотрудники различных страховых компаний как страхователи выбирают для себя страховщика с брендом. Это нужно как для поддержания своего статуса, так и для очередной возможности выставить претензию конкуренту в случае наступления страхового случая и выявить при этом недостатки в работе такого страховщика. Поэтому симпатию и уважение к бренду страховой компании, даже с высоким уровнем репутации, необходимо поддерживать. Для удержания соответствующей позиции необходимо постоянно и своевременно обновлять предложения о ценности бренда и новых качествах страховых услуг. Это позволяет бренду страховщика сделать страховую услугу основой коммуникаций и сформировать благоприятный имидж.

В свою очередь, успешный страховой бренд помогает при продвижении нового страхового продукта на рынок, то есть наиболее «раскрученные» бренды заведомо имеют преимущество по сравнению с другими торговыми марками [7, с. 37]. Но сегодня у большинства страховых компаний отсутствуют продуманные стратегии, рассчитанные на долгосрочное пребывание на рынке. При этом неоправданно завышены или занижены тарифы на страховые услуги, осложнены процедуры возмещения ущерба, минимальный объем инвестиций в продвижение, формирование и поддержание бренда в медиапространстве.

С ростом объемов страхового рынка будет увеличиваться и стоимость брендов страховщиков. Однако для этого необходимо понимание страховщиками того, что одним из основных инструментов обеспечения финансовой устойчивости и конкурентоспособности в условиях либерализации страхового рынка должен стать маркетинг, с использованием которого конкурентные преимущества достигаются как за счет качества страховой защиты, так и эффективной коммуникации и политики ценообразования. Это найдет свое отражение в расширении страхового портфеля и получении прибыли.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Лена Р. Н.* Модели рефлексивного управления в экономике. Донецк, 2012. 380 с.
2. *Шукатко В. В.* Рефлексивный подход к управлению спросом на страховые услуги. Рефлексивные процессы в экономике: концепции, модели, прикладные аспекты / под ред. Р. Н. Лепы. Донецк, 2011. С. 311–327.
3. *Климович Е. С.* Методический подход к оценке деловой репутации страховой компании // Атлас страхования. 2009. № 3. С. 34–38.
4. *Зубрилин П. В.* Развитие концепции маркетинга взаимоотношений для страховых компаний // Современные аспекты экономики. 2005. № 70. С. 51–53.
5. *Залетов О. М.* Бренд страховика та його роль на ринку страхових послуг населенню // Страхова справа. 2012. № 1. С. 41–43.
6. *Еремеева И. Е.* Управление стоимостью компании в процессе формирования и становления бизнеса : дис. ... канд. экон. наук. М., 2007. 181 с.
7. *Колесникова Т. В.* Обеспечение финансовой устойчивости и конкурентоспособности страховой организации с использованием инструментов страхового маркетинга : дис. ... канд. экон. наук. Иркутск, 2011. 281 с.

### **ФОРМИРОВАНИЕ ОПЫТА МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ У СПЕЦИАЛИСТОВ СТРАХОВОГО ДЕЛА**

**З. Ф. Иргалина**

*Орский гуманитарно-технологический институт  
Оренбургского государственного университета, Россия  
E-mail: Irgalina@list.ru*

В статье приводятся результаты апробации методики формирования компонентов математической грамотности специалиста страхового дела.

### **THE FORMATION OF EXPERIENCE OF THE MATHEMATICAL MODELLING AT EXPERTS OF THE INSURANCE BUSINESS**

**Z. F. Irgalina**

The Results of approbation of a technique of formation components of the mathematical literacy of the expert of the insurance business are given in the article.

Известно, что основной задачей страхования является минимизация финансовых потерь, возникших в результате различных жизненных ситуаций. Страховые компании в своей деятельности используют математические модели, позволяющие проводить расчёт характеристик работ (тарифная ставка, вероятность разорения, оценка риска, величина страхового резерва). Изучение математики и применение полученных знаний на практике является весьма сложным занятием для специалистов страхового дела. Причина тому – разрыв между изучаемой литературой по страхованию и классической математикой, включаемой в курс подготовки специалистов страхового дела. Целью математики должно стать формирование умений переводить профессиональные задачи, возникающие в страховой деятельности, на язык математики, представлять математические модели данных ситуаций.

В проводимом исследовании обосновано, что значимым фактором, определяющим качество подготовки специалиста страхового дела, является формирование математической грамотности [1]. В рамках данного исследования разработана модель формирования математической грамотности специалиста страхового дела, структурным элементом которой является дополнительная профессиональная образовательная программа «Математические методы в страховании» [2]. Цель программы – формирование ключевых компетенций относительно использования математических методов и применения их в профессиональной деятельности. Средством формирования данных компетенций выступает комплекс типовых профессиональных задач.

В основу формирования первоначального опыта математического моделирования профессиональной деятельности специалиста страхового дела положена теория поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина, эффективность которой была убедительно доказана и В. В. Давыдовым [3].

Технология формирования математической грамотности у будущих специалистов страхового дела (опыта математического моделирования) включает четыре этапа:

**первый этап** – мотивационный. Перед студентами раскрывается необходимость решения типовых профессиональных задач для будущей практической деятельности;

**второй этап** – теоретический. На данном этапе выясняется связь между данными и искомыми фактами;

**третий этап** – математическое моделирование. Применяются известные факты для описания процессов действительности; конструируется математическая модель исследуемых процессов;

**четвёртый этап** – рефлексивный. Критическое осмысление полученных результатов [4].

Приведём пример реализации данной технологии на одном из разделов программы: страховое возмещение по страхованию (определение размера ущерба и сумм).

Содержательной основой рассматриваемой типовой профессиональной задачи выступает понятие финансовой ренты: постоянной (финансовая рента с одинаковыми платежами, в противном случае её называют переменной) и конечной (финансовую ренту называют конечной, если количество платежей ограничено, в противном случае её называют бесконечной).

Ориентировочной основой действия при формировании компонента математической грамотности относительно определения величины страхового взноса при заключении договоров на страховые услуги выступает **технологическая карта:**

- 1) прочитайте условие задачи и определите её практическую значимость в деятельности страхового агента;
  - 2) выделите данные и искомые факты. Установите связь между ними. По условию задачи определите страховую сумму и величину страхового взноса в случае начисления:
    - а) простых процентов;
    - б) сложных процентов;
  - 3) рассчитайте величину страхового взноса в случае начисления:
    - а) простых процентов;
    - б) сложных процентов;
  - 4) внимательно перечитайте задачу и соотнесите полученные данные с известными фактами, запишите ответ.
- Рассмотрим случай начисления простых процентов.

### **Задача 1**

Мужчина (страхователь) в возрасте 40 лет, родившийся 31 декабря, заключил со страховщиком 31 декабря 2006 г. страховой договор на дожитие сроком на 10 полных лет со страховой суммой 300000 руб. По условиям договора страховая премия вносится в рассрочку при помощи одинаковых страховых взносов, осуществляемых 1-го января каждого года в период действия договора. За пользование рентными суммами страховщик начисляет на них процентные деньги по схеме простых процентов с годовой процентной ставкой 5%. В случае смерти страхователя в период действия договора страховая сумма не выплачивается, а выгодоприобретателю выплачивается сумма накопленных к этому моменту страховых платежей (без начисленных процентных денег). В случае дожития страхователя до указанного в договоре срока выгодоприобретателю выплачивается страховая сумма. Найти величину страхового взноса [5].

### **Решение:**

- 1) задачи такого типа являются наиболее распространёнными в профессиональной деятельности специалиста страхового дела;
- 2) известные факты: возраст мужчины – 40 лет, срок договора – 10 лет, страховая сумма – 300000 руб., годовая процентная ставка по схеме

простых процентов – 5%; по условию задачи необходимо определить величину страхового взноса;

- 3) обозначим через  $V$  размер страхового взноса. В случае «дожития» на первый взнос процентные деньги начисляются в течение 10 лет, а за каждый год наращивается 5%. Поэтому к 31 декабря 2016 г. первый взнос превращается в сумму:

$$V_1 = V \cdot (1 + 0,05 \cdot 10) = 1,5 \cdot V.$$

- На второй взнос процентные деньги начисляются в течение 9 лет, и к 31 декабря 2013 года он превращается в сумму:

$$V_2 = V \cdot (1 + 0,05 \cdot 9) = 0,45 \cdot V.$$

Третий взнос превращается в сумму:

$$V_3 = V \cdot (1 + 0,05 \cdot 8) = 1,4 \cdot V.$$

Таким образом, возникает убывающая арифметическая прогрессия из десяти членов  $V_1, V_2, \dots, V_{10}$ , с первым членом  $1,5 \cdot V$  и последним  $1,05 \cdot V$ .

Сумма  $W$  этой арифметической прогрессии

$$W = \frac{1,5 \cdot V + 1,05 \cdot V}{2} \cdot 10 = 12,75 \cdot V.$$

Рассмотрим теперь группу страхователей численностью  $l_{40}$  в возрасте 40 лет, заключивших со страховщиком тот же договор страхования на дожитие сроком на 10 лет. Тогда суммарная выплата  $Sb$ , которую должен совершить страховщик по окончании срока договора, равняется числу доживших до возраста 50 лет страхователей, умноженному на страховую сумму:  $Sb = 300000 \cdot l_{50}$

В расчёте на каждого страхователя, заключившего договор, приходится сумма:

$$P = \frac{Sb}{l_{40}} = 300000 \cdot \frac{l_{50}}{l_{40}}.$$

По таблице смертности находим:  $l_{40} = 83344$ ,  $l_{50} = 70354$ .

Поэтому

$$P = 300000 \cdot \frac{l_{50}}{l_{40}} = 300000 \cdot \frac{70354}{83344} = 253241,99.$$

В соответствии с принципом эквивалентности рисков страховщика и страхователя выполнено соотношение:

$$P = W,$$

с помощью которого можно найти величину страхового взноса:

$$V = \frac{W}{12,75} = \frac{253241,99}{12,75} = 19862,12;$$

- 4) полученный результат соответствует условию задачи и является отражением действительной ситуации.

**Ответ:** 19862,12 рублей.

Рассмотрим теперь случай начисления сложных процентов, несколько изменив условие и решение задачи 1.

### Задача 2

Мужчина (страхователь) в возрасте 40 лет, родившийся 31 декабря, заключил со страховщиком 31 декабря 2006 г. страховой договор на дожитие сроком на 10 полных лет со страховой суммой 300000 руб. По условиям договора страховая премия вносится в рассрочку при помощи одинаковых страховых взносов, осуществляемых 1-го января каждого года в период действия договора. За пользование рентными суммами страховщик начисляет на них процентные деньги по схеме сложных процентов с годовой процентной ставкой 5%. В случае смерти страхователя в период действия договора страховая сумма не выплачивается, а выгодоприобретателю выплачивается сумма накопленных к этому моменту страховых платежей (без начисления процентных денег). В случае дожития страхователя до указанного в договоре срока выгодоприобретателю выплачивается страховая сумма. Найти величину страхового взноса.

### Решение:

- 1) задачи такого типа являются наиболее распространёнными в профессиональной деятельности специалиста страхового дела;
- 2) известные факты: возраст мужчины – 40 лет, срок договора – 10 лет, страховая сумма – 300000 руб., годовая процентная ставка по схеме сложных процентов – 5%; по условию задачи необходимо определить величину страхового взноса;
- 3) обозначим через  $V$  размер страхового взноса. В случае «дожития» на первый взнос процентные деньги начисляются в течение 10 лет, а за каждый год наращивается 5%. Поэтому к 31 декабря 2016 г. первый взнос превращается в сумму:

$$V_1 = V \cdot (1 + 0,05)^{10} = 1,63 \cdot V$$

На второй взнос процентные деньги начисляются в течение 9 лет, и к 31 декабря 2013 г. он превращается в сумму:

$$V_2 = V \cdot (1 + 0,05)^9 = 1,55 \cdot V.$$

Третий взнос превращается в сумму:

$$V_3 = V \cdot (1 + 0,05)^8 = 1,48 \cdot V.$$

Таким образом, возникает убывающая геометрическая прогрессия из десяти членов:

$$V_1, V_2, \dots, V_{10}$$

с первым членом  $1,63 \cdot V$  и знаменателем  $q = \frac{1}{1,05} = 0,95$

Сумма  $W$  этой геометрической прогрессии:



$$W = 1,63 \cdot V \cdot \frac{q^{10} - 1}{q - 1} = 1,63 \cdot V \cdot \frac{1 - 0,95^{10}}{1 - 0,95} = 13,04 \cdot V.$$

Рассмотрим теперь группу страхователей численностью  $l_{40}$  в возрасте 40 лет, заключивших со страховщиком тот же договор страхования на дожитие сроком на 10 лет. Тогда суммарная выплата  $Sb$ , которую должен совершить страховщик по окончании договора, равняется числу доживших до возраста 50 лет страхователей, умноженному на страховую сумму:  $Sb = 300000 \cdot l_{50}$ .

В расчёте на каждого страхователя, заключившего договор, приходится сумма:

$$P = \frac{Sb}{l_{40}} = 300000 \cdot \frac{l_{50}}{l_{40}}.$$

По таблице смертности находим:

$$l_{40} = 83344, \quad l_{50} = 70354$$

Поэтому

$$P = 300000 \cdot \frac{l_{50}}{l_{40}} = 300000 \cdot \frac{70354}{83344} = 253241,99.$$

В соответствии с принципом эквивалентности рисков страховщика и страхователя выполнено соотношение:

$$P = Sb,$$

с помощью которого можно найти величину страхового взноса:

$$V = \frac{Sb}{13,04} = \frac{253241,99}{13,04} = 19420,4;$$

- 4) полученный результат соответствует условию задачи и является отражением действительной ситуации.

**Ответ:** 19420,4 рублей.

Аналогично осуществляется формирование других компонентов математической грамотности.

В проведённом педагогическом эксперименте доказана эффективность технологии формирования математической грамотности специалистов страхового дела относительно компонентов математической грамотности, которая способствует приобретению опыта математического моделирования в решении типовых профессиональных задач страхового дела.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ (проект НШ-2781.2012.2) и РФФИ (проект 12-07-00057).*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Иргалина З. Ф.* Технология формирования математической грамотности как фактор обеспечения качества подготовки специалиста страхового дела // Управ-

ление качеством в профессиональном образовании. Оренбург : ГБУ РЦРО, 2012. С. 107–111.

2. *Иргалина З. Ф.* Проектирование дополнительной профессиональной образовательной программы «Математические методы в страховании» // Образование сегодня : векторы развития : материалы II Междунар. заочной науч.-практ. конф. Чебоксары : Экспертно-методический центр, 2013. С.203–206.

3. *Давыдов В. В.* Виды обобщения в обучении. М. : Педагогика, 1972. 424 с.

4. *Уткина Т. И.* Модель предъявления технологий развития общеучебных умений учащихся на основе компетентностного подхода // Реализация компетентностного подхода в процессе развития общеучебных умений учащихся в условиях общеобразовательной школы : Орск : Изд-во ОГТИ, 2008. 111 с.

5. *Самаров Е. К.* Страховая математика в примерах и задачах : учеб. пособие. М. : Альфа, 2007. 95 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.samarov.ru/insmath/insmath.pdf> (дата обращения: 30.08.2013).

## **СОВРЕМЕННЫЕ РИСКИ В РОССИЙСКОМ ПЕНСИОННОМ СТРАХОВАНИИ**

**М. Э. Казанцева**

*Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов, Россия*

E-mail: mar-kazantseva@yandex.ru

Выделены три группы внешних рисков, влияние которых отражается на эффективности деятельности Пенсионного фонда России (ПФР) и негосударственных пенсионных фондов (НПФ). Подробно рассмотрены последствия воздействий рисков из экономической группы и представлен наиболее простой метод управления рисками из данной группы, направленный на снижение неблагоприятного воздействия неразвитости финансового рынка. Рассмотрены возможности использования инвестиционных ресурсов пенсионной системы. Также в статье представлен анализ доходности и распределение накопительных пенсионных ресурсов и раскрыты основные элементы в структуре инвестиционных портфелей ГУК, ЧУК, НПФ.

## **MODERN RISKS IN THE RUSSIAN PENSION INSURANCE**

**M. E. Kazantseva**

In the article identifies three groups of external risks, the impact of which is reflected on the effectiveness of activities of the pension Fund of Russia (PFR) and non-state pension funds (NPF). Considered in detail the effects of risks of economic group and submitted the

most simple method of risk management in the group, which is to reduce the adverse impacts of undeveloped of the financial market. Considered are the possibilities of utilization of investment resources of the pension system. Also the article contains the analysis of profitability and RAS distribution of pension resources and describes the main elements in the structure of investment portfolio pension funds.

Современная российская модель пенсионного страхования постоянно подвергается критике по поводу своей низкой эффективности. Эффективность пенсионной системы можно оценить по двум общепринятым показателям системы пенсионного обеспечения. Первый показатель – это высокий коэффициент замещения. Второй – это доходность пенсионных ресурсов, существенно превышающая инфляцию (в данной статье основное внимание будет уделено именно этому показателю).

Используя эти показатели, можно выделить три группы внешних рисков, влияние которых отражается на эффективности деятельности Пенсионного фонда России (ПФР) и негосударственных пенсионных фондов (НПФ):

- 1) политические,
- 2) демографические,
- 3) экономические риски.

Для составления модели эффективной пенсионной системы следует минимизировать возможное негативное влияние рисков из каждой группы.

Риски, относящиеся к первой группе, выражаются в постоянном изменении условий функционирования всей пенсионной системы и ее субъектов. Перманентное реформирование пенсионной системы и условий пенсионного обеспечения лишает систему устойчивости и возможности построения долговременных стратегий инвестирования пенсионных ресурсов. Противоречивость современных долгосрочных программ развития свидетельствует о непонимании важности развития и эффективного функционирования пенсионных фондов.

Риски, относящиеся ко второй группе, выражаются в современной тенденции изменений в структуре населения и проявляются в увеличении доли пожилых людей, утративших или частично утративших способность обеспечить себя трудовыми доходами. Демографический кризис в настоящее время присущ не только России, но и фактически всем развитым странам мира. Увеличение доли пожилых людей увеличивает пенсионную нагрузку на работающее население. По оценкам ПФР, к середине 2030-х гг. численность получателей трудовой пенсии в РФ сравняется с численностью наемных работников, что представляет серьезную угрозу финансовой обеспеченности пенсионных обязательств [1].

Риски из третьей группы обусловлены неблагоприятными изменениями в макроэкономике и выражаются: в высоком уровне инфляции; сниже-

нии роста объема ВВП; низком размере средней заработной платы; низкой емкости финансового рынка и малом количестве долгосрочных финансовых инструментов.

Все перечисленные риски затрудняют создание эффективной пенсионной системы. Модель дальнейшего развития пенсионной системы должна составляться с учетом макроэкономических параметров развития РФ, для повышения эффективности пенсионной системы следует учитывать силу воздействия указанных выше рисков.

В современных условиях наиболее прогнозируемыми являются риски из третьей (экономической) группы. Наиболее простым методом управления рисками из данной группы является снижение неблагоприятного воздействия неразвитости финансового рынка.

При разработке модели эффективной пенсионной системы не стоит забывать, что помимо социальной значимости пенсионной системы как элемента обеспечения социальной устойчивости, средства, аккумулируемые в пенсионных фондах, можно рассматривать как элемент обеспечения экономического роста. При этом следует обратить внимание на такой страховой элемент, включенный в пенсионную систему, как накопительная составляющая пенсии. Именно накопительные пенсионные ресурсы, рассматриваемые как часть возможных инвестиций в экономику страны, могут способствовать повышению эффективности пенсионной системы; ускорению экономического роста страны и снижению негативного воздействия перечисленных выше рисков, а также способствовать улучшению макроэкономических показателей российской экономики.

Как известно, существует зависимость темпов экономического развития и темпов роста от доли инвестиций в ВВП. В среднем доля инвестиций в российском ВВП за последние десять лет составляет около 20%. Что соответствует общемировым нормам для развитых стран. Для обеспечения среднегодового темпа экономического роста в размере около 3% доля инвестиций в ВВП должна составлять 20–25%. Но размер ВВП на душу населения в России значительно меньше, чем в странах, относящихся к группе развитых. Для тех стран, которые относятся к группе стран с развивающейся экономикой, для темпов экономического роста 5–6% норма инвестиций в среднем составляет 30–35% [2].

Инвестиционные ресурсы, накопленные в российских пенсионных фондах, уже превышают 5% от ВВП. Таким образом, их объем составляет одну пятую часть от необходимого объема инвестиций для обеспечения темпа экономического роста 5–6%.

Рассмотрим объем и распределение этих ресурсов. К 2013 г. объем пенсионных ресурсов превысил 3 трлн руб. Распределение по участникам финансового рынка, допущенным к работе с пенсионными накоплениями, представлено в табл. 1.

Таблица 1

**Распределение накопительных пенсионных ресурсов**

Под управлением	Величины ресурсов, трлн руб.
ВЭБ	1,643
УК	0,034
НПФ (ОПС)	0,669
Всего (по ОПС)	2,344
НПФ резервы по НПО	0,760
Всего по ОПС и НПО	3,104

Источник: сайт «Пенсионное обеспечение в России», <http://npf.investfunds.ru/>.

По данным табл. 1 можно определить, что к 2013 г. при размере ВВП в 2012 г. равном 62599,1 трлн руб. пенсионные накопления по обязательному пенсионному страхованию (ОПС) составляют 3,74% ВВП, совокупные ресурсы (с учетом пенсионных резервов по негосударственному пенсионному обеспечению (НПО)) – 4,96%. По состоянию на 1 апреля 2013 г. по ОПС под управлением ГУК ВЭБ находятся пенсионные накопления 56,5 млн чел., под управлением ЧУК (51 УК) – 0,5 млн чел, под управлением НПФ – 20 млн чел. по ОПС и по НПО – 6,78 млн чел.

Основные инструменты (с наибольшими долями) в общей структуре инвестиционных портфелей участников управления накопительным элементом ОПС представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Основные элементы в структуре расширенного инвестиционного портфеля ВЭБ и совокупных инвестиционных портфелей ЧУК и НПФ в 2011 г. [3], %**

Показатель	ГУК	ЧУК	НПФ
Облигации российских эмитентов	11	52,4	45
Депозиты в рублях	11	5	23
Государственные ценные бумаги РФ и субъектов РФ	68	15	11
Акции российских эмитентов	-	17,8	10

Основная доля инвестиционных ресурсов вложена в долговые бумаги, которые приносят невысокую доходность. Доля средств, размещенных в акции, невелика. При такой структуре инвестиционных портфелей трудно ожидать высокую доходность пенсионных накоплений. Доходность за период с 2005 по 2011 г. представлена в табл. 3.

Таблица 3

## Доходность инвестирования средств пенсионных накоплений, [3] % годовых

Показатель	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
ГУК	12,18	5,67	5,98	-0,46	<b>9,52</b> РИП <b>5,72</b> ГЦБ ИП	<b>7,2</b> РИП <b>8,17</b> ГЦБ ИП	<b>5,47</b> РИП <b>5,90</b> ГЦБ ИП
ЧУК	от 2,08 до 51,72	от 5,95 до 39,17	от -1,33 до 7,32	от -55,09 до 2,2	от 7,56 до 110,48	от 0,00 до 33,21	от -17,83 до 7,69
НПФ	от 0 до 41,0	от 0 до 24,3	от 0 до 16,7	от -71,26 до 50,2	от 0,7 до 80,8	от 0,1 до 23,91	от -9,86 до 7,63
Инфляция	10,9	9,0	11,9	13,3	8,8	8,8	<b>6,1</b>

*Примечание:* Здесь РИП – расширенный инвестиционный портфель, ГЦБ ИП – инвестиционный портфель государственных ценных бумаг

По приведенным табл. 2 и 3 данным можно отметить, что структура инвестиционных портфелей и доходность инвестирования не могут обеспечить высоких показателей эффективности, так как значительная часть средств размещена в консервативные инструменты, а средний размер доходности близок к размеру инфляции. Такая ситуация связана прежде всего с малой емкостью российского финансового рынка и незначительным количеством долгосрочных финансовых инструментов.

Следовательно, для повышения эффективности пенсионной системы необходимо увеличить емкость российского финансового рынка и расширить набор долгосрочных финансовых инструментов, предоставив большие полномочия пенсионным фондам по выбору средств для инвестирования. В стратегии развития финансового рынка РФ сделано предложение о возможности использования инвестиционного потенциала пенсионных фондов в инфраструктурные облигации [4].

Таким образом, использование накопленных пенсионных ресурсов за счет вложения их в инфраструктурные облигации будет способствовать реализации долгосрочных инвестиционных проектов, что приведет к увеличению объема производимых товаров и услуг, увеличению числа рабочих мест, тем самым приведет к ускорению экономического роста.

В связи с увеличением объема инвестиций за счет пенсионных накоплений и связанного с этим возможного ускорения экономического роста

возможно увеличение размера заработной платы, что приведет к увеличению поступлений в доходную часть пенсионных фондов. Увеличение объемов и эффективности использования инвестиционных ресурсов будет способствовать дальнейшему экономическому развитию РФ.

Официально в нашей стране признана тенденция к уменьшению инфляции, таким образом, можно предположить дополнительные возможности для превышения размера доходности над размером инфляции.

При создании благоприятных условий для использования накопительных пенсионных ресурсов можно снизить финансовую зависимость пенсионной системы от соотношения численности между лицами трудоспособного возраста и пенсионерами. Устойчивость пенсионной системы будет повышена вопреки неблагоприятным демографическим изменениям.

За счет улучшения конъюнктуры на финансовом рынке и осуществления мероприятий по повышению эффективности накопительной составляющей лихорадочное пенсионное реформирование перейдет в спокойную фазу реализации гарантированного Конституцией Российской Федерации права граждан на пенсионное обеспечение в старости, с соблюдением страхового принципа эквивалентности взносов и выплат.

Таким образом, минимизация неблагоприятного воздействия неразвитости финансового рынка повлечет за собой уменьшение воздействия остальных внешних рисков, включая политический и демографический.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ (проект НШ-2781.2012.2) и РФФИ (проект 12-07-00057).*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Казанцева М. Э.* Факторы, снижающие эффективность развития накопительной системы пенсионного страхования, возможности минимизации последствий действия этих факторов // Современный финансовый рынок Российской Федерации : сб. материалов XI Междунар. заоч. науч.-практ. конф. Пермь: Перм. гос. ун-т, 2013.
2. *Аганбегян А. Г.* Инвестиции – основа ускоренного социально-экономического развития России // Деньги и кредит. 2012. № 5. С. 10–16.
3. Инвестирование пенсионных накоплений / Департамент финансовой политики Министерства финансов РФ [Электронный ресурс]. URL: [http://www.minfin.ru/common/img/uploaded/library/2012/07/Obzor\\_za\\_2011\\_god.pdf](http://www.minfin.ru/common/img/uploaded/library/2012/07/Obzor_za_2011_god.pdf) (дата обращения: 05.09.2013).
4. Распоряжение Правительства РФ № 2043-р от 29 декабря 2008 г. «Стратегия развития финансового рынка Российской Федерации на период до 2020 года» // Справ.-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=83914> (дата обращения: 07.09.2013).

# **КРИТЕРИИ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ ЕГО УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

**Н. Н. Калашникова**

*Балаковский институт экономики и бизнеса  
Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова  
E-mail: economissa64@mail.ru*

В статье исследуются вопросы совершенствования форм и методов управления рисками лесохозяйственного комплекса, функционирующего на принципах концепции устойчивого лесопользования. Рассматривается необходимость адаптации способов управления рисками лесного хозяйства посредством внедрения механизма, учитывающего основы систематизации подходов к оценке специфических рисков ЛПК. В ходе исследования выявляется потребность в формировании научно обоснованной классификации рисков в лесной отрасли, определяя место каждого риска в общей системе, что позволит на практике эффективно применить разработки теории управления рисками.

## **CRITERIA FOR RISK MANAGEMENT OF FORESTRY COMPLEX IN TERMS OF ITS SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

**N. N. Kalashnikova**

The paper explores the issues of improving the forms and methods of risk management of forestry complex, functioning on the principles of the concept of sustainable forest management. Discusses the need for adaptation of the methods of risk management forestry through a mechanism, taking into account the fundamentals of systematization of the approaches to the assessment of specific risks in the forestry complex. In the course of the study revealed the need in establishing science-based classification of risks in the forest sector, in determining the place of each risk in the General system, allowing in practice to use effectively the development of the theory of risk management.

Стратегические задачи, связанные с обеспечением сбалансированного решения экономических проблем сохранения природно-ресурсного потенциала страны, включающего в себя значительные лесные массивы, определили условия последовательного перехода к устойчивому развитию, гарантирующему стабильность окружающей среды [1]. Необходимость разработки концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию вызвана тенденциями в сфере лесопромышленного комплекса (ЛПК),



где рыночные преобразования сопровождаются возникновением рискованных ситуаций, существенным ущербом от гибели лесов, нестабильностью условий ведения лесохозяйственного и лесопромышленного производства. Вследствие этого общая площадь лесов, составляющая в настоящее время менее трети поверхности суши, является тем критическим пределом, при котором еще остается возможность устойчивого функционирования и эффективного развития лесного хозяйства.

В связи с этим для целей обеспечения деятельности лесной отрасли наиболее актуальным является развитие теории и методологии управления рисками, актуальность исследования проблем которого определяется потребностью в формировании комплексной системы мер защиты и сохранения лесного потенциала государства, а также значимостью оценки рискообразующих факторов и их учета в управлении ЛПК [2]. В свою очередь, процесс адаптации методов управления лесохозяйственным комплексом к интенсивному развитию требует внедрения адекватного современному состоянию рынка механизма, в котором анализ и прогнозирование рисков осуществляется на всех этапах управления посредством систематизации подходов к классификации специфических рисков в лесном хозяйстве. Поскольку результаты лесохозяйственного производства не являются однозначно определенными, а достигаются с той или иной степенью вероятности, что объективно обусловлено длительным производственным циклом и влиянием природных факторов, то, как любая, даже обладающая стабильностью, экономическая система, всегда будет функционировать в вероятностном режиме, и риск является ее неотъемлемым свойством.

Таким образом, процесс управления рисками лесохозяйственного комплекса приобретает особое значение в рамках организации целенаправленных действий по их ограничению или минимизации в системе экономических отношений и базируется на следующих принципах:

- учет позитивных и негативных результатов практической деятельности во взаимосвязи с уровнем затрат на реализацию инвестиционного проекта в сфере ЛПК и обеспечение общественной безопасности;
- стремление к увеличению периода функционирования социально-экономической системы, в течение которого ведется полноценная деятельность хозяйствующих субъектов лесохозяйственного комплекса за счет результативности их защиты от рисков;
- включение в совокупный спектр имеющихся в территориальных границах опасностей и обеспечение доступности информации о принимаемых решениях по управлению рисками ЛПК на региональном уровне;
- введение строгих ограничений в уровне техногенного воздействия на природные экологические системы в контексте реализации последовательной политики управления рисками лесного хозяйства [3].

Эффективность управления рисками лесохозяйственного комплекса, как стратегически значимой и обособленной экономической отрасли, обла-

дающей специфическими рисками, зависит от качества и своевременности выполнения действий, направленных на осуществление идентификации и оценки рисков, выбора методов управления рисков и их практического применения в сфере ЛПК. При этом обобщение подходов к пониманию сущности категории риска с точки зрения научных теорий позволяет сделать заключение, что трактовка риска довольно многообразна, принимая его определение как вероятности наступления до рассмотрения риска в виде возможных потерь. В различных отраслях знаний и экономики, в том числе в лесном хозяйстве, вполне могут использоваться различные определения риска, которые в целом не противоречат, а дополняют друг друга:

- неопределенность в отношении возникновения убытков;
- наличие тенденции к отклонению фактических значений от планируемых показателей в условиях неопределенности;
- вероятность потери части или всех ресурсов, неполучения доходов или появления дополнительных расходов;
- совокупность ситуаций, обуславливающих множество опасностей;
- событие или группа родственных случайных событий, наносящих ущерб объекту, обладающему данным риском;
- функция, являющаяся результатом реализации и величины убытка;
- явление, которое может произойти или не произойти [4].

В этой связи возникает потребность в формировании научно обоснованной классификации рисков в лесном хозяйстве, как системы распределения их на отдельные группы, определяя место каждого риска в общей системе, что позволит эффективно применить разработки теории управления рисками. Наряду с этим изучение научных трудов, обобщающее основные признаки классификации рисков, требует результативной адаптации в лесном хозяйстве. В качестве классификационных признаков рисков могут использоваться: объект риска, причина и сфера возникновения, масштабы проявления и уровень воздействия, сложность, комплексность и частота воздействия, характер проявления во времени, возможные последствия, уровень и вид убытков, степень управляемости, возможность прогнозирования и страхования, умышленность действий, универсальность.

Признак универсальности, представляя собой наиболее характерный риск лесохозяйственного комплекса и имеющий наиболее значительные последствия от реализации, составляет группу общих специфических рисков ЛПК, оценку которого необходимо осуществлять на систематической основе в соответствии с особыми методами управления рисками. Также исследование уровней ущербов лесного хозяйства, их причин и анализ практического зарубежного и отечественного опыта по обеспечению страхования в лесной отрасли выделяют из всего многообразия рисков базовые виды рисков ЛПК, являющиеся для него специфическими, т.е. требующие специальных методов управления, причины проявления которых обусловлена особенностями самой отрасли.

К ним относятся:

- лесной пожар;
- массовое размножение насекомых-вредителей леса;
- масштабное развитие болезней леса;
- повреждения леса дикими животными;
- неблагоприятные погодные условия;
- незаконные рубки леса, промышленные и другие воздействия.

Очевидно, что проявления данных рисков имеют отрицательные последствия, касающиеся способности лесов выполнять свои экономические, экологические и социальные функции. В частности, если площади очагов вредителей лесов ежегодно в среднем составляют около 1 млн га, то зоны влияния промышленных эмиссий измеряются уже миллионами га. Так, по данным Всемирного фонда дикой природы, потери лесов в результате роста незаконных заготовок древесины вызывают снижение уровня доходов населения тех стран, экономика которых развивается от использования природных ресурсов. Помимо этого, лесные пожары ежегодно наносят ущерб экономике и окружающей среде, и масштаб их негативного экологического воздействия сопоставляется с глобальными явлениями. Так, в России в зоне активной охраны лесов ежегодно регистрируется от 10 до 30 тыс. лесных пожаров, площади, пройденные огнем, составляют до 2,5 млн га, что является результатом реализации специфических рисков ЛПК [5].

Спецификой характерных для лесного хозяйства рисков является то, что их проявления принимают характер стихийного бедствия: катастрофическое развитие лесных пожаров в Центральной России в 2010 г. повлекло объявление Президентом РФ чрезвычайной ситуации, нанесшей ощутимый ущерб экономике, поскольку площадь уничтоженной лесосырьевой базы сопоставима с площадью вырубок в ходе заготовки древесины [6]. Как показали исследования, опасность возникновения специфических рисков ЛПК является основанием для усиления мер по их предупреждению и проявлению в лесном хозяйстве для целей обеспечения устойчивого управления лесопромышленной отраслью.

В настоящее время в период вступления России в ВТО возрос интерес к исследованию методов управления рисками в различных секторах экономики. Однако вопросы управления рисками ЛПК с учетом региональных особенностей их проявления до сих пор являются недостаточно изученными, обозначая необходимость выбора стратегии и определения задач.

Выбор стратегии управления риском в сфере лесного комплекса базируется на логических операциях формирования направлений действий в зависимости от выполнения критериев приемлемости объема и цены риска. В данном случае формы последствий от реализации рисков ЛПК и виды нанесения ущерба природной среде анализируются с помощью инструментария и принципов оценки [7].

- Определение задач в процессе управления рисками сводится к двум:
- оценка и анализ стоимости реализованного риска и принятие решений, направленных на его снижение до приемлемого уровня;
  - оценка и анализ стоимости возможного риска и разработка способов его уменьшения или устранения.

Исследование подходов к формированию механизма управления рисками лесного хозяйства представляет его как совокупность этапов управления и их взаимосвязей, реализуемых в определенной последовательности:

- постановка целей управления рисками;
- анализ рисков;
- сравнение эффективности методов управления рисками;
- выбор метода управления рисками;
- поиск способности воздействия на риски;
- контроль и корректировка результатов управления рисками.

Механизм управления рисками лесного хозяйства отличает его универсальность, т.е. возможность использования в различных сферах производственно-хозяйственной деятельности субъектов ЛПК. Однако особенность функционирования ЛПК, проявляя специфический характер, привносит уникальность в каждый этап процесса управления рисками: классификация рисков, факторы, базы данных, методика анализа, защитные мероприятия. При этом, несмотря на отраслевую специфику ЛПК, во многих секторах экономики используются сходные методы управления рисками, которые подразделяются на три группы: снижение, сохранение, передача. Метод снижения рисков в условиях государственной формы собственности на леса выступает основным способом, осуществляемым посредством проведения предупредительных мероприятий. Метод сохранения лесного потенциала, способствующий продуктивной способности лесов и поддержанию их социально-экономических функций, достигается за счет сокращения масштабов и интенсивности незаконных рубок, уменьшения пройденной пожарами и усохших под воздействием болезней площади лесов. Метод передачи рисков путем страхования, отличающийся максимальной действенностью в управлении экологическими рисками, выступает эффективным инструментом их управления в сфере лесного хозяйства.

Таким образом, совершенствование управления рисками лесного хозяйства в части повышения их результативности способствует устойчивому функционированию лесохозяйственного комплекса в целом.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ (проект НШ-2781.2012.2) и РФФИ (проект 12-07-00057).*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента Российской Федерации «Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» № 440 от 01 апреля 1996 г. // Справ.-

правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 17.08.13).

2. Каткова Т. Е. Теоретические подходы к определению и классификации специфических рисков в лесном хозяйстве [Электронный ресурс]. URL: <http://www.beSbiz/economika1/r2011/1390.htm> (дата обращения: 03.11.2011).

3. Солдатов В. Г. Основные принципы и критерии управления рисками // Страховое дело. 2013. № 6. С. 16–17.

4. Каткова Т. Е. Риски в устойчивом управлении лесным хозяйством // Проблемы экономики, финансов и управления производством : сб. науч. тр. вузов России. Иваново : Изд-во ИГХТУ, 2005. Вып. 19. С. 186–196.

5. Борисов Т. Предварительная статистика пожаров за 2012 г. // Российская газета. Федеральный выпуск № 5939 (266) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rg.ru/2012/11/19/statistika.htm> (дата обращения: 08.12.2012).

6. Блоков И. П. Ситуация с лесными пожарами [Электронный ресурс]. URL: <http://www.greenpeace.org/r2010.htm> (дата обращения: 06.08.2010).

7. Юлдашев Р. Т. Развитие риск-менеджмента – важнейший ресурс эффективности российской экономики // Страховое дело. 2013. № 6. С. 8–9.

## **РАЗВИТИЕ РЫНКА СТРАХОВЫХ ПОСРЕДНИКОВ В РОССИИ**

**Е. Ю. Калитиевская**

*Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия*

E-mail: studentka\_fa\_1000562rambler.ru

В условиях вступления в ВТО российский страховой рынок нуждается в законодательном регулировании, которое будет соответствовать международным стандартам. Эти изменения должны коснуться всех сфер страховой деятельности, от размера тарифов вплоть до требований к руководителю, главному бухгалтеру страховой организации, страховым посредникам.

## **DEVELOPMENT OF THE MARKET OF INSURANCE INTERMEDIARIES IN THE RUSSIAN FEDERATION**

**E. U. Kalitievskaya**

In terms of accession Russia in WTO Russian insurance market needs of legal regulation which accords with international standards. These changes should exert influence on all scopes of an insurance activity, from the size of the tariffs to the requirements of the head and the chief accountant of any insurance company, insurance intermediaries.

Роль страховых брокеров в современных условиях значительна. Именно они могут обеспечить устойчивый баланс интересов участников страховых отношений, действуя в интересах страхователя, и способствовать формированию в РФ на этой основе конкурентного цивилизованного страхового рынка. Кроме того, страховые брокеры способствуют формированию у своих клиентов «страховой культуры», а значит и «культуры» всего населения РФ. По статистике, на Западе через страховых брокеров собирается от 10–20% до более 50% страховых премий. В России же совокупная доля брокерского канала продаж страховых компаний не превышает 10%.

Для того чтобы определить перспективы дальнейшего развития рынка страховых посредников в России необходимо понять значимость их деятельности. В своей работе я сравню правовые основы деятельности страховых брокеров в РФ, странах ЕС и Великобритании. Сравнительный анализ условий функционирования страховых брокеров позволит доказать необходимость изменения нашего законодательства в отношении страховых посредников.

Прежде всего стоит отметить, что цивилизованный страховой рынок должен быть клиентоориентированным. В свою очередь, формирование цивилизованного клиентоориентированного рынка предполагает создание условий и механизмов для полноценного учета и реализации интересов потребителей страховых услуг. В то же время развитие страховой брокерской деятельности в нашей стране в течение длительного времени сталкивается с препятствиями и сопровождается противоречиями. Всё это является отклонениями от нормальной практики цивилизованного страхования и существенным образом тормозит решение задачи формирования у нас в стране полноценного страхового рынка.

Сравним основные аспекты деятельности страховых брокеров в РФ, странах ЕС и Великобритании. Данные представлены в таблице [1].

### Основные аспекты деятельности страховых брокеров в РФ

Великобритания	Страны ЕС	Российская Федерация
<p><b>1. Требования</b> Страховые брокеры подлежат обязательной аудиторской проверке и должны иметь оборотный капитал не менее 1000 английских фунтов стерлингов по всем страховым операциям, которые они проводят. Страховые брокеры обязаны раскрывать клиенту-страхователю</p>	<p><b>1. Определения</b> «Страховое посредничество» означает деятельность по представлению, предложению или осуществлению других действий, предшествующих заключению договоров страхования, или по заключению таких договоров, или по оказанию помощи в администрировании и исполнении таких договоров, в особенности, в случае убытка. «Страховой посредник» означает любое физическое или юридическое лицо, которое за вознаграждение предпринимает или осуществляет страховое посредничество <b>2. Регистрационные требования</b> Страховые посредники должны быть зарегистрированы в компетентном органе, в их родном государстве-участнике.</p>	<p><b>1. Определение</b> Страховые брокеры – постоянно проживающие на территории Российской Федерации и зарегистрированные в установленном законодательством Российской Федерации порядке в качестве индивидуальных предпринимателей физические лица или российские юридические лица (коммерческие организации), которые действуют в интересах</p>

Великобритания	Страны ЕС	Российская Федерация
<p>характер своих взаимоотношений со страховой компанией, где будут размещены риски клиента</p> <p><b>2. Условия регистрации/деятельности</b></p> <p>Физические лица, претендующие на получение профессиональной квалификации «страховой брокер», обязаны сдать квалификационный экзамен по теории и практике страхового дела.</p> <p>Если доля брокерской комиссии от продажи полисов страхования жизни и накопительных пенсионных планов к определенному возрасту клиента превышает 25% его совокупного дохода от страховой деятельности, то страховой брокер должен либо вступить в члены особой национальной саморегулирующейся организации – Регулирующей ассоциации финансовых посредников, менеджеров и брокеров, либо преобразовать свой статус хозяйствующего субъекта страхового рынка в так называемого «связанного» страхового агента или страховщика</p>	<p>Зарегистрированному страховому посреднику разрешено заниматься страховым посредничеством, используя как свободу учреждения, так и свободу оказания услуг.</p> <p><b>3. Профессиональные требования</b></p> <p>Страховые посредники должны иметь хорошую репутацию. Как минимум, они не должны быть привлечены к уголовной или иной эквивалентной в национальном законодательстве ответственности за тяжкие правонарушения, такие как преступления против собственности или другие преступления, связанные с финансовой деятельностью; и они не должны быть ранее объявлены банкротами, если только они не были реабилитированы в соответствии с национальным законодательством.</p> <p>Страховые посредники должны иметь договор страхования профессиональной ответственности, действующий на всей территории Сообщества, или любую иную сопоставимую гарантию на случай ответственности, возникающей из профессиональной халатности, в размере, как минимум, EUR 1000000 по каждой претензии и агрегатно EUR 1500000 за год по всем претензиям, если такое страхование или сопоставимая гарантия уже не были предоставлены страховой, перестраховочной организацией или другой организацией, от чьего имени действует страховой или перестраховочный посредник, или которое уполномочило страхового или перестраховочного посредника действовать в его интересах, или такая организация несет полную ответственность за действия посредника.</p> <p>Необходимые меры со стороны государства, чтобы защитить потребителей от неспособности страхового посредника перевести страховую премию страховой организации или перевести сумму убытка или возратить премию страхователю:</p> <p>денежные средства, уплаченные потребителем посреднику, рассматриваются как уплаченные страховой организации,</p> <p>требования к страховым посредникам иметь финансовые ресурсы, постоянно составляющие 4% от суммы ежегодно собираемой премии, но минимально EUR 15 000,</p> <p>деньги клиентов должны перечисляться через отдельные клиентские счета и средства на этих счетах не должны быть использованы для возмещения другим кредиторам в случае банкротства,</p> <p>требование создания гарантийного фонда</p>	<p>страхователя или страховщика и осуществляют деятельность по оказанию услуг, связанных с заключением договоров страхования между страховщиком и страхователем, а также с исполнением указанных договоров. При оказании услуг, связанных с заключением указанных договоров, страховой брокер не вправе одновременно действовать в интересах страхователя и страховщика</p> <p><b>2. Деятельность</b></p> <p>Страховые брокеры вправе осуществлять иную не запрещенную законом деятельность, связанную со страхованием, за исключением деятельности в качестве страхового агента, страховщика, перестраховщика.</p> <p>Страховые брокеры не вправе осуществлять деятельность, не связанную со страхованием.</p> <p><b>3. Квалификационные требования</b></p> <p>Руководитель обязан иметь высшее экономическое или финансовое образование, а также стаж работы в сфере страхового дела и (или) финансов не менее двух лет.</p> <p>Главный бухгалтер обязан иметь высшее экономическое или финансовое образование, а также стаж работы в сфере страхового дела и (или) финансов не менее двух лет.</p> <p>Руководители и главный бухгалтер должны постоянно проживать на территории РФ</p>

Следует отметить, что действующая система налогообложения брокеров не способствует развитию этого института посредников потому, что страховая премия, полученная брокером, не облагается НДС, а ее часть – комиссия – облагается. При этом брокерская деятельность на страховом рынке является исключительной, т.е. брокеры не могут получать доходы с других рынков. Кроме того, отмечаются факты неправомерного положения страховых агентов и страховых брокеров, среди которых невозможность получения брокером вознаграждения от страховщика в случае, если брокер действует в интересах страхователя. Последний зачастую не стремится к долгосрочным отношениям с брокером и потому не готов платить вознаграждение, равное тому, которое получил бы страховой агент. При этом страховой брокер, будучи заинтересован в долгосрочных отношениях со страховщиком, не имеет права получать часть премии, предусмотренной структурой тарифной ставки в качестве комиссионного вознаграждения. Для решения этой проблемы предлагается признавать суммы, полученные страховым брокером от страхователя в оплату договора страхования, страховой премией. Для этого необходимо ввести отдельный учет и отдельные счета для зачисления страховых премий, а также предоставлять финансовые гарантии исполнения своих обязательств [2].

Вполне очевидно, что действующее законодательство, регулирующее деятельность страховых агентов и страховых брокеров, требует серьезных изменений.

Во-первых, необходимо ввести понятие «страховое посредничество» и четко его определить как деятельность по осуществлению юридических и иных действий по заключению, исполнению, изменению и расторжению договоров страхования по поручению физических или юридических лиц от своего имени, но за счет этих лиц в качестве страхователя, а также договоров страхования от имени и за счет страхователя или страховщика, а также иная, не запрещенная законом деятельность (в том числе от своего имени), связанная со страхованием, за исключением деятельности в качестве страховщика, перестраховщика [3].

Во-вторых, страховых посредников по аналогии с мировой практикой разделить на связанных страховых посредников и независимых страховых посредников.

Экспертным советом по защите конкуренции на рынке финансовых услуг при ФАС России разработан проект изменений в Законе РФ «Об организации страхового дела в Российской Федерации» в части регулирования деятельности страховых посредников, который устанавливает обязанность брокера иметь договор страхования гражданской ответственности за нарушение договора со страхователем по сумме не менее 40 млн руб. по любому страховому случаю и не менее 60 млн руб. по всем страховым случаям.



Также страховой брокер, оказывающий услуги по сбору страховых премий от страхователей и сбору страховых выплат от страховщиков, будет обязан предоставить обеспечение своих обязательств. Предлагается 3 варианта:

- 1) безотзывная банковская гарантия;
- 2) клиентский счет в банке, на который страховой брокер получает и отдельно фиксирует средства, предназначенные для дальнейшей передачи страховщику, и свои средства (раздельный бухгалтерский учет), и при этом на денежные средства, находящиеся на клиентских счетах, не может быть обращено взыскание по другим обязательствам брокера;
- 3) членство в саморегулируемой организации.

Говоря о развитии рынка страховых посредников, нельзя не упомянуть о значении Национального объединения страховых представителей и Ассоциации профессиональных страховых брокеров. Целью их деятельности является объединение страховых посредников в единую систему для содействия развитию национального страхового дела и формирования современной инфраструктуры страхового рынка; создание конкурентной среды, благоприятной для развития страховой посреднической деятельности; создание благоприятной законодательной и нормативной среды для развития предпринимательской деятельности в области оказания посреднических услуг на страховом и иных финансовых рынках.

Подводя итог, можно сказать, что для создания в нашей стране конкурентного страхового рынка, особенно после вступления в ВТО, необходимо, чтобы наше законодательство максимально соответствовало законодательству европейских стран. Нужно пользоваться результатами многолетней мировой практики, применяя ее для наших реалий. Стоит развивать и поддерживать деятельность страховых посредников: ведь именно благодаря им страховые компании получают большой процент собранных страховых премий, а страхователи – опыт на развивающемся рынке страховых услуг.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Директива № 2002/92/ЕС от 09.12.2002 // Справ.-правовая система «Консультант плюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 17.08.2013).
2. Итоги семинара «О роли и месте страховых посредников в современных страховых отношениях» от 22.06.2011 // Ассоциация профессиональных страховых брокеров [Электронный ресурс]. URL: [http://www.insurancebroker.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=16](http://www.insurancebroker.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=16) (дата обращения: 04.09.2013).
3. Основные проблемы правового статуса страхового брокера в РФ // АБ «Филипков и партнеры» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.abf-law.ru> (дата обращения: 21.08.2013).

# **СТРАТЕГИЯ ИНДЕКСНОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ КАК МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРТФЕЛЯ НА РЫНКЕ ЦЕННЫХ БУМАГ**

**А. О. Колесников**

*Саратовский государственный  
социально-экономический университет, Россия*

E-mail: kolesnikov7alex@yandex.ru

В статье предложен расширенный подход к стратегии индексного инвестирования на рынке акций, учитывающий вопросы, связанные с дивидендными выплатами, а также структурные изменения биржевого индекса. Сделан вывод о том, что для стратегии так называемого «классического индексного инвестирования» на рынке ценных бумаг характерны следующие черты: формирование инвестиционного портфеля на рынке акций; длительный срок инвестирования; копирование существующего биржевого индекса; максимально точное повторение его структуры; редкий пересмотр инвестиционного портфеля; изъятие дивидендов инвестором.

## **THE INDEX INVESTING STRATEGY AS A MODEL OF PORTFOLIO FORMATION AT THE SECURITIES MARKET**

**A. O. Kolesnikov**

This paper proposes an expanded approach to the strategy of index investing in the stock market, taking into account issues related to dividend payments, as well as structural changes in the stock index. It is concluded that for the strategy of the so-called "classical index investing" in the stock market is characterized by the following features: the formation of an investment portfolio in the stock market, long-term investment; copying an existing market index, the most accurate repetition of its structure; rare revision of the investment portfolio; exemption of dividend investor.

В настоящее время актуальность вопросов, связанных с применением стратегии индексного инвестирования на рынке ценных бумаг, очень высока. Несмотря на то что индексное инвестирование достаточно широко распространено на практике (особенно на зарубежных рынках), необходимо признать, что научных работ, в которых оно детально описывается и анализируется, чрезвычайно мало. Как правило, индексное инвестирование, трактуется как пассивная стратегия инвестирования, в рамках которой структура инвестиционного портфеля повторяет структуру некоторого биржевого индекса. Сам же процесс индексного инвестирования также рассматривается предельно упрощенно: первоначально инвестор, реализующий

данную стратегию, формирует свой портфель в соответствии выбранным биржевым индексом, в течение всего срока инвестирования он не совершает торговых операций, а в конце инвестиционного периода – продает все финансовые инструменты, включенные в портфель.

Еще одним интересным моментом является то, что в научной литературе индексное инвестирование рассматривается применительно к рынку акций, а применение этой инвестиционной стратегии в отношении рынка облигаций, несмотря на существование соответствующих индексов, теоретически допускается, но, по сути, детально не рассматривается.

Признавая большее распространение индексного инвестирования на рынке акций по сравнению с рынком облигаций, мы полагаем, что в рамках упрощенного подхода к его рассмотрению, игнорируется, как минимум, три важных момента.

Прежде всего, в теоретических исследованиях недостаточно внимания уделяется вопросам, связанным с получением и реинвестированием дивидендов по акциям компаний, входящих в состав инвестиционного портфеля.

Обычно при построении условных теоретических моделей либо делается предположение о полном отсутствии дивидендных выплат по акциям компаний, либо предполагается крайне незначительный размер дивидендных выплат по акциям, не оказывающий существенного влияния на доходность инвестиционного портфеля в целом.

Мы полагаем, что на относительно небольших временных интервалах данный фактор не играет принципиальной роли, так как подавляющее большинство отечественных компаний выплачивает дивиденды с периодичностью один раз в год. Но при рассмотрении более продолжительных временных интервалов эффект от реинвестирования дивидендов может быть весьма существенным.

Также в теоретических исследованиях совершенно не учитывается изменение структуры биржевого индекса в результате ее систематического пересмотра. Как правило, любой пересмотр базы расчета биржевого индекса приводит к изменению удельных весов отдельных финансовых инструментов, на основании рыночных котировок которых он рассчитывается, а также он может сопровождаться включением в базу финансовых инструментов или исключением их из нее. Безусловно, в результате одного единственного пересмотра (при условии, что методология расчета биржевого индекса осталась неизменной) структура индекса изменяется совсем незначительно, однако несколько последовательных изменений в сумме дают достаточно серьезный кумулятивный эффект (чем дольше не изменялась структура индексного портфеля, тем сильнее она будет отличаться от текущей структуры индекса).

Помимо того, в теоретических работах нередко отмечается, что индексное инвестирование не подразумевает регулярного пересмотра инвестиционного портфеля, повторяющего структуру биржевого индекса

в результате изменения рыночных котировок финансовых инструментов, входящих в базу его расчета.

Иными словами, в отечественной финансовой литературе систематическое проведение ребалансировки инвестиционного портфеля, повторяющего структуру того или иного биржевого индекса, вне зависимости от того, какую динамику продемонстрировали входящие в него акции, как правило, не предполагается (при этом следует учитывать, что рост котировок любой акции, входящей в состав инвестиционного портфеля, приводит к увеличению ее удельного веса в нем, а их снижение – к его сокращению).

Подразумевается, что инвестор или вообще отказывается от ребалансировки своего портфеля в течение всего периода инвестирования, или осуществляет ее крайне редко.

Логика данного подхода заключается в том, что большая часть инвесторов, самостоятельно работающих на российском рынке ценных бумаг, оперирует относительно небольшими суммами, поэтому издержки, неизбежно возникающие при ребалансировке портфеля, делают ее просто не выгодной. Для крупных же российских инвесторов постоянная ребалансировка портфеля не интересна, прежде всего, в силу высокого уровня концентрации ликвидности на отечественном рынке (далеко не по всем финансовым инструментам, которые включаются в базы расчета биржевых индексов, можно быстро совершить сделку по приемлемой цене).

В зарубежной теории и практике доминирует совершенно противоположный подход, в рамках которого текущая ребалансировка инвестиционного портфеля считается допустимой, а в ряде случаев – даже необходимой (в частности, биржевые фонды (или ETF) проводят ее регулярно – по итогам каждой торговой сессии или по итогам каждой недели). Считается, что подобная ребалансировка имеет смысл только при:

- 1) значительной сумме инвестирования;
- 2) минимальных издержках совершения операций на биржевом рынке;
- 3) реализации индексной стратегии в отношении тех биржевых индексов, база расчета которых является относительно небольшой, т. е. включает в себя несколько десятков, а не несколько сотен финансовых инструментов.

Мы полагаем, принципиальная разница в подходе к целесообразности ребалансировки инвестиционного портфеля в нашей стране и за рубежом объясняется тем, что российские и иностранные исследователи используют различные предпосылки при построении своих теоретических моделей.

Так, во многих зарубежных исследованиях индексное инвестирование рассматривается применительно не столько к частным, сколько к институциональным инвесторам (чаще всего, к инвестиционным фондам). А в России стратегия индексного инвестирования рассматривается в качестве универсальной стратегии, которую могут использовать и частные, и институциональные инвесторы. Однако эти группы инвесторов, за край-

не редким исключением, располагают относительно небольшими суммами инвестирования, которые позволяют более или менее точно повторить структуру биржевых индексов, но делают просто не выгодной регулярную ребалансировку инвестиционного портфеля.

Резюмируя все сказанное выше, можно утверждать, что упрощенный подход к рассмотрению стратегии индексного инвестирования на рынке акций, преобладающий в теоретических исследованиях, детально не рассматривает вопросы, связанные с дивидендными выплатами по акциям, а также не всегда учитывает структурные изменения используемого биржевого индекса (и собственно инвестиционного портфеля), происходящих в результате изменения базы его расчета и рыночных котировок акций, входящих в нее.

В связи с этим нам представляется необходимым рассмотреть специфические черты данной инвестиционной стратегии на примере так называемого «классического индексного инвестирования». Стоит особо отметить, что непосредственно термин «классическое индексное инвестирование» даже в специализированной литературе по рынку ценных бумаг используется достаточно редко (более распространен термин «индексное инвестирование», допускающий более широкую интерпретацию). Однако, по нашему мнению, именно он наиболее точно характеризует практический подход к индексному инвестированию, исторически сложившийся как в мировой, так в отечественной практике, который учитывает особенности биржевого обращения финансовых инструментов.

Полагаем, стратегия классического индексного инвестирования на рынке ценных бумаг характеризуется рядом специфических черт.

*Во-первых, оно предполагает формирование инвестиционного портфеля исключительно на рынке акций.*

Объясняется это тем, что акции компаний, относящихся к различным отраслям экономики, могут демонстрировать различную динамику. Поэтому на данном рынке формирование портфеля в соответствии со структурой того или иного биржевого индекса в определенной степени позволяет решить проблему диверсификации портфеля акций.

Что же касается рынка облигаций, то, по нашему мнению, на нем акценты смещены не столько на отраслевую диверсификацию инвестиционного портфеля, сколько на оценку платежеспособности и кредитоспособности эмитентов облигаций.

*Во-вторых, для данной инвестиционной стратегии характерен достаточно большой срок инвестирования.*

Обосновывается данный факт тем, что на продолжительных временных интервалах большинство профессиональных управляющих проигрывает биржевым индексам с точки зрения доходности. Считается, что любой профессиональный управляющий может переиграть биржевой индекс один или даже несколько раз подряд, однако систематически показывать доходность, превышающую доходность биржевого индекса, он будет не в состоянии.

*В-третьих, оно подразумевает копирование некоторого существующего биржевого индекса.*

Оно в принципе не подразумевает, что при формировании портфеля акций инвестор проводит даже минимальную модификацию базы расчета биржевых индексов, т. е. оно ориентировано на элементарное копирование биржевых индексов, что является достаточно удобным для инвесторов.

*В-четвертых, классическое индексное инвестирование предполагает максимально точное повторение структуры выбранного инвестором биржевого индекса (чем точнее инвестиционный портфель копирует структуру биржевого индекса, тем меньше будет различаться их динамика).*

Идеальной считается ситуация, когда инвестору удастся сформировать инвестиционный портфель, абсолютно идентичный выбранному биржевому индексу. Однако на практике формирование подобного портфеля зачастую сопряжено с определенными неудобствами и сложностями.

В частности, почти на всех фондовых биржах торговля акциями ведется не в штуках, а в лотах. Чаще всего, количество акций в одном лоте кратно 10. В связи с этим на практике достаточно часто возникает ситуация, когда минимальное количество акций, которое инвестору необходимо приобрести для повторения структуры выбранного биржевого индекса, не является кратным целому количеству лотов.

Кроме того, рыночная цена отдельных акций, входящих в состав портфеля, может быть достаточно большой в абсолютном выражении, что создает определенные сложности при максимально точном копировании структуры биржевого индекса.

*В-пятых, оно предполагает достаточно редкий пересмотр структуры инвестиционного портфеля.*

С теоретической точки зрения инвестиционный портфель, повторяющий структуру выбранного инвестором биржевого индекса, должен пересматриваться каждый раз, когда пересматривается база расчета соответствующего индекса – именно в этом случае будет обеспечено наиболее точное соответствие структуры портфеля и структуры биржевого индекса.

Однако нужно учитывать и затраты на ребалансировку инвестиционного портфеля (потенциальный доход должен превышать издержки, связанные с ребалансировкой портфеля). Следовательно, на практике решение о ребалансировке портфеля инвестор принимает, учитывая его величину (чем больше инвестиционный портфель, тем ниже относительный уровень издержек).

*В-шестых, классическое индексное инвестирование подразумевает изъятие дивидендных выплат инвестором.*

Гипотетически инвестор должен сразу же реинвестировать все получаемые дивиденды. Однако подобный подход не учитывает целого ряда важных практических моментов, поэтому в действительности инвестору часто выгоднее просто изымать все дивиденды, а не реинвестировать их. Это связано с тем, что дивиденды по акциям, входящим в состав инвестиционного

портфеля, поступают на счет инвестора в разное время, а сам размер дивидендных выплат (даже по акциям с высокой дивидендной доходностью) в масштабе всего портфеля в целом относительно не велик. Например, если доля акции в портфеле равна 10%, а ее дивидендная доходность равна 5%, то в расчете на весь инвестиционный портфель сумма поступивших дивидендов составит всего лишь 0,5% от его стоимости. Фактически при поступлении дивидендов по отдельно взятой акции инвестор просто не в состоянии корректно произвести ребалансировку своего портфеля – имеющейся в его распоряжении суммы, как правило, для этого недостаточно.

Таким образом, *классическое индексное инвестирование* представляет собой вариант практической реализации стратегии индексного инвестирования, учитывающий специфику биржевого обращения финансовых инструментов, и одновременно подразумевающий: формирование инвестиционного портфеля на рынке акций; длительный срок инвестирования; копирование существующего биржевого индекса; максимально точное повторение его структуры; редкий пересмотр инвестиционного портфеля; изъятие дивидендов инвестором.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ (проект НШ-2781.2012.2) и РФФИ (проект 12-07-00057).*

## **ОБЩЕСТВО РИСКА: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС**

**Д. Н. Конаков**

*Саратовский государственный университет, Россия*

E-mail: konakovdn@info.sgu.ru

Концепция общества риска возникает в конце XX в. в качестве реакции на усиление негативных тенденций в развитии современной западной цивилизации. Производство знаний и развитие технологий приводит к усилению процессов взаимодействия между всеми регионами земного шара, что позволяет рискам, прежде имевшим локальный характер, приобрести глобальное значение. В статье разбираются основные положения концепции общества риска У. Бека и делаются выводы относительно применимости данной теории к анализу современных социальных тенденций.

## **RISK SOCIETY: THEORETICAL DIGRESSION**

**D. N. Konakov**

The concept of "risk society" arises at the end of the XX century as reaction to strengthening of negative tendencies in development of a modern western civilization. Production of

knowledge and development of technologies leads to strengthening of processes of interaction between all regions of the globe that allows the risks which before had local character, to gain global value. Basic provisions of the concept understand article of "risk society" U. Beka and conclusions concerning applicability of this theory to the analysis of current social trends are drawn.

Процесс модернизации в современное время является главной темой множества социологических, культурологических и политических дискуссий. Как и столетие назад, исследователи оценивают стремительный модернизационный скачок в индустриальном развитии, а также его роль на мировом уровне. Общим тезисом этих дискуссий является идея о том, что человечество подходит к новой эре, к эре модернизации с разного рода возможными проблемами.

Исследования стремительной индустриализации середины XIX в. на Западе, изначально не затрагивали вопросы социокультурных последствий. Внимание человека сосредотачивалось вокруг технологических новшеств, на успехах науки и промышленности. Торжество рациональности и технократии предвещало изменения среды обитания и материальных условий жизни человека, а вместе с ними структуры общественных отношений. Но параллельно успехам в промышленности и индустриализации возникали другие общезначимые проблемы.

У. Бек отмечает что, риск не является исключительным случаем, «последствием» или «побочным продуктом» общественной жизни. Риск постоянно производится социумом, при этом данное производство легитимно, оно осуществляется в каждой сфере жизнедеятельности общества. Риск является неизбежным продуктом механизма принятия решений. Риск определяется У. Беком как «систематическое взаимодействие социума с угрозами и опасностями, индуцируемыми и производимыми модернизацией как таковой. Риски, по сравнению с опасностями прошлых лет, выступают следствием модернизации и порождаемых ею неуверенности и страха». Общество риска является новой парадигмой общественного развития, суть которой заключается в смене господствовавшей в индустриальном обществе «позитивной» логики общественного производства, исходившей из накопления и распределения богатства, на «негативную» логику, которая заключается в производстве и распределении рисков. В результате расширяющегося производства рисков подвергаются изменениям экономические принципы (рынок частная собственность), так как систематически обесценивается и присваивается производимое общественное богатство. Расширение процесса производства рисков несет угрозу фундаментальным основам рационального поведения человека и общества – науке и демократии. Следует отметить, что одни государства и социальные группы, в связи с позициями данной теории, извлекают прибыль от производства рисков и используют производимые блага, другие же подвержены влиянию рисков.



Как отмечает У. Бек, производство рисков крайне «демократично»: оно вызывает «эффект бумеранга», что в результате настигает и поражает тех, кто получает выгоду от производства рисков или думал, что застрахован от них. Производство рисков является мощным фактором изменения социальной структуры социума, преобразования общества по степени подверженности риску, что способствует изменениям в обществе, формированию иной расстановки политических сил, причинами которой выступает соперничество за возможность определения того, что является рискогенным, а что нет. Из этого следует тезис о том, что «политический потенциал общества риска должен быть подвергнут анализу социологической теории в рамках производства и распространения знаний о рисках». У. Бек считает что «социально осознанный риск политически взрывоопасен: то, что до сих пор рассматривалось как неполитическое, становится политическим» [1, с. 15].

Можно отметить, что риск является «политически рефлексивным» явлением, способствующим появлению новых политических сил (к примеру, социальные движения), оказывающих влияние на действующие социальные институты общества. Развитие идеологии и политики современного социума непосредственно связано с наукой и производством знаний. Концепция общества риска показывает, что процессы расширения производства рисков, в особенности глобальных рисков, существенно изменяют значение науки в жизни общества и политике. Существует множество рисков, порожденных прогрессом науки и техники (радиация и генная инженерия), которые не поддаются восприятию органов чувств человека, такие риски присутствуют только в форме знания о них. Ученые, которые несут ответственность за определение степени риска инновационных технологий, а также СМИ, распространяющие информацию о рисках, приобретают статус ключевых социальных и политических позиций.

Еще одной проблемой выступает политическая интерпретация технологических и естественно-научных знаний. Данные знания не могут быть использованы в самом политическом процессе. Появляется необходимость перевода таких знаний на язык политического диалога. Такой перевод воспроизводится политически ангажированным научным сообществом, который «фактически становится фактором, легитимизирующим процессы глобального промышленного загрязнения, а также всеобщий подрыв здоровья и гибель растительности, животных и людей» [1, с. 22]. Появляется институт экспертов, приобретающий самодовлеющий политический статус и характер, потому как именно он обладает правом определения того, что и насколько следует считать опасным. Собственно эксперты устанавливают уровень социально-приемлемого риска для социума. Привилегированный статус данных кругов несет в себе негативные последствия. Расчленение общества на экспертов и всех остальных у населения вызывает реакцию недоверия науке и технологической сфере в связи с тем, что эксперты начинают скрывать или искажать информацию о рисках, они также оставляют без ответа вопросы, которые вы-

двигаются населением и его инициативными группами. Соперничество между политически предвзятыми экспертами способствует трудностям в оценках реального состояния среды обитания и поиску правильных решений, вследствие чего такой социальный институт, как наука, делится на академическую и науку жизненного опыта, которая основывается на публичных дискуссиях и дает реальные оценки происходящим процессам. У. Бек считает, что наука опыта в обществе риска должна развиваться и быть принята социумом в качестве легитимного института знаний, уполномоченного принимать решения.

В рамках общества риска следует пересмотреть основополагающую нормативную модель социума, нормативным идеалом прошлого выступало равенство, нормативным идеалом общества риска должна быть принята безопасность. По наблюдению У. Бека, современный социальный проект общества отчетливо приобретает негативный и защитный характер, что выражается в установке, направленной на предотвращение «наихудшего», которая сменяет установку на достижение «хорошего». Другими словами, происходит замена системы ценностей «неравноправного общества», системой ценностей «небезопасного общества», а также смена ориентации на удовлетворение новых потребностей, ориентацией на их самоограничение. Общество риска является политически нестабильным. Непрерывное напряжение и страх перед опасностями подрывают авторитет правящих элит, недоверие к ним растет. Неустойчивое положение социума приводит к поискам точки опоры, «твердой руки», результатом чего может стать возвращение к прошлому, авторитарному и тоталитарному.

В предлагаемой У. Бекон концепции риск является систематическим взаимодействием социума «с угрозами и опасностями, инициатива и производство которых обусловлено процессами модернизации. Современные опасности в отличие от прошлых времен являются последствиями, связанными с угрожающей силой модернизации, которые являются порождением ее глобальной нестабильности и неопределенности. В обществе риска неизведанность и неожиданность последствий становится господствующей силой» [1, с. 26].

Производство рисков является социальным процессом. «В развитом обществе, – по мнению У. Бека, – социальное производство богатства систематически сопровождается социальное производство риска. Соответственно проблемы и конфликты, связанные с распределением дефицита в обществе, находятся в одном ряду с проблемами и конфликтами, возникающими вследствие производства, что, в свою очередь, связано необходимостью определения и распределения рисков, которые порождаются научно-техническими системами» [2, с. 11]. Как считает У. Бек, ключевой характеристикой общества риска является то, что риск «демократичен», он выступает как всеобщее и неустраняемое явление. Так или иначе он отражается на тех, кто его производит, или наживается на нем. Автор именует данное явление «эффектом бумеранга» современной цивилизации.

Развивается ситуация, при которой одни страны или группы накапливают богатство и пользуются всеми благами технократии, а остальные лишь

подвергаются риску. Данная ситуация носит характер переходного периода. Понемногу негативная логика распределения риска «демократизируется» в глобальном масштабе. Современным опасностям присуще всеобщность и всепроникаемость, они становятся невосприимчивыми человеческими органами чувств, что выступает еще одним вызовом наукам о человеке, все теории которых выстраиваются на восприятии окружающего мира органами чувств человека. Риск объективен лишь в форме знания о нем. В связи с этим наука становится существенной политической силой. «Политический потенциал общества риска должен быть рассмотрен в рамках социологии в терминах производства и распространения знаний о рисках». Наряду с этим исключительность естественных наук в определении риска разрушается. Иные социальные субъекты и институты, такие как средства массовой коммуникации и социальные движения, так как они выступают формирующим фактором общественного мнения, определяющим степень социальной приемлемости риска, обретают основополагающие социальные и политические позиции.

Индустриальное общество имеет характер позитивной логики распределения богатства, в свою очередь общество риска обладает негативной логикой распределения опасностей. У. Бек определяет общество риска как катастрофическое общество. Исключительные условия, превращающиеся в норму повседневного бытия, делают риск всеобщим и не дают выхода из складывающейся ситуации, люди прекращают думать об опасностях. Такой экологический фатализм расшатывает маятник индивидуальных и общественных настроений в любых направлениях. Общество риска от «состояния истерии переходит к отрешенности, и обратно».

Таким образом, риск, в соответствии с концепцией «общества риска» У. Бека, носит глобальный характер, «эффект бумеранга» стирает межнациональные границы, техногенные катастрофы и промышленные аварии могут отражаться на состоянии экологии нескольких государств. Последствия таких катастроф влияют на экономику двояким образом: катастрофы снижают ресурсы страны, а также перетягивают их существенный объем на ликвидацию последствий. Универсальные для всех типов обществ опасности сопровождаются постиндустриальным социальным производством, где бы оно ни находилось.

Риск социально конструируем, и его оценка несвободна от ценностей. Учитывая влияние политических, моральных и эстетических факторов, анализ и управление риском становится важным условием принятия эффективных политических решений. Глобализация технологического риска требует выработки нового мышления, вводящего в современное мировоззрение в качестве приоритетных общечеловеческие, нравственные и гуманистические императивы. Поиск факторов рационализма и пределов допустимого риска в политике повышает ее интерес к социокультурным основаниям жизни общества.

Общество риска, как новый тип общества, имеет сложную структуру, риск должен осмысливаться в качестве своеобразных уроков, положительной стороной которых является указание на слабые места элементов целостной системы, от риска не может быть застрахован ни один человек, в таком обществе безопасность становится главной ценностью, а меры по ее обеспечению основной целью.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бек У. Общество риска. На пути к новому модерну. М., 2000. 228 с.
2. Бек У. Космополитическое мировоззрение. М., 2008. 434 с.

### **УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОЕКТА**

**А. В. Коновалова**

*Ярославский государственный университет, Россия*

E-mail: alka25251@yandex.ru

Оценка риска является частью любых предпринимательских решений, в том числе и связанных с инновационными проектами. Комплекс мер по управлению рисками зависит от стадии жизненного цикла инновационного проекта. Область управления рисками инновационных проектов является одной из наиболее сложных в экономической сфере. Это обусловлено малоисследованной природой инновационных рисков и трудностями прогнозирования экономических показателей. В связи с этим программа управления рисками инновационного проектирования требует постоянного мониторинга и корректировки на всех стадиях реализации проекта.

### **INNOVATIVE PROJECT RISK MANAGEMENT AT VARIOUS STAGES OF PROJECT LIFE CYCLE**

**A. V. Konovalova**

The assessment of risk is part of any enterprise decisions, especially if these decisions are connected with innovative projects. Risk management tasks depend on a stage of life cycle of the innovative project. The area of innovative project risk management is one of the most difficult in the economic sphere. It is caused by a little studied nature of innovative risks and difficulties of economic forecasting. In this regard the program of innovative project risk management demands continuous monitoring and adjustment at all stages of project implementation.

Стратегической целью любого предприятия является обеспечение собственной устойчивой и долгосрочной конкурентоспособности. Одной из основных функций, обеспечивающих ее достижение, является противостояние факторам, препятствующим своевременной и эффективной реализации решений в области инновационного развития – управление рисками.

Управление рисками осуществляется на всех стадиях жизненного цикла проекта. Управление рисками – это специфическая область менеджмента, направленная на смягчение воздействия рисков на конечные результаты реализации проекта [1, с. 29]. Главной задачей управления рисками выступает определение возможных альтернатив развития событий, оценка вероятности и последствий их наступления.

На успех управления рисками влияет несколько взаимосвязанных факторов:

- уровень развития инструментов, методов и средств управления рисками;
- организация управления рисками;
- качество исполнения мероприятий по управлению рисками (рис. 1).



Рис. 1. Агрегированный подход к факторам успеха управления рисками инновационного развития предприятия

Уровень развития средств, инструментов и методов управления рисками зависит от состояния методологии управления рисками. Поэтому одной из важнейших задач формирования системы управления рисками инновационного развития выступает:

- определение способов правил и методов идентификации рисков;
- выделение факторов, генерирующих возникновение рисков ситуаций;
- формирование методов анализа и прогнозирования рисков инновационного развития организации;
- формулирование принципов и развитие базовых методов управления рисками.

Организация управления рисками включает в себя практические методы обеспечения реализации решений в области управления рисками и может быть представлена следующими направлениями:

- формулирование задач и функций, связанных с управлением рисками инновационного развития и проектирования;

- распределение выделенных задач и функций, прав, обязанностей, полномочий, ответственности и ресурсов с целью обеспечения эффективного управления рисками;
- планирование мероприятий по минимизации рисков, обеспечение методов и форм их организации и финансирования;
- описание информационных потоков и требований к информационному обеспечению для принятия своевременных решений по управлению рисками инновационного проектирования;
- формирование технической поддержки управления рисками инновационного проектирования организации.

Первые два фактора определяют теоретические и организационные средства обеспечения, третий фактор успешности реализации системы управления рисками относится к непосредственному исполнению решений в данной области, иными словами, третий фактор представляет собой практическую системную реализацию теории, методологии и организации управления рисками. Только комплексное проявление этих факторов обеспечивает успех практического воплощения мер минимизации рисков инновационного развития организаций.

Процесс управления рисками с методологической точки зрения включает в себя последовательность действий, осуществляемых в проектном управлении [2] (рис. 2).



Рис. 2. Комплекс мер по управлению рисками инновационного проекта

Раскроем состав мероприятий, проводимых в рамках реализации каждой стадии управления проектами с учетом стадии жизненного цикла инновационного проекта (таблица).

**Постановка задач управления рисками в зависимости от стадии жизненного цикла инновационного проекта**

Стадия жизненного цикла проекта	Документация	Задачи управления рисками
Предварительный этап (генерация идеи)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Паспорт проекта</li> <li>– Технико-экономическое обоснование</li> <li>– Финансово-экономическое обоснование</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Идентификация факторов риска и неопределенности</li> <li>2. Построение системы рисков</li> <li>3. Анализ последствий воздействия неопределенности и риска</li> <li>4. Определение значимости факторов риска и неопределенности</li> <li>5. Анализ чувствительности проекта</li> <li>6. Генерация сценариев развития проекта</li> <li>7. Качественная и количественная оценка рисков</li> <li>8. Локализация рискованных задач проекта</li> <li>9. Составление программы минимизации рисков</li> </ol>
Практическая реализация	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Календарный план проекта</li> <li>– Ресурсный план проекта</li> <li>– Бюджетный план проекта</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Реализация методов управления рисками</li> <li>2. Мониторинг результатов реализации задач проекта</li> <li>3. Совершенствование системы управления рисками проекта / Корректировка показателей проекта по результатам реализации задач проекта</li> </ol>
Коммерциализация и сопровождение инновации	Протоколы тестирования работ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Реализация методов управления рисками</li> <li>2. Мониторинг результатов реализации задач проекта</li> <li>3. Совершенствование системы управления рисками проекта / Корректировка показателей проекта по результатам реализации задач проекта</li> </ol>

Стадия жизненного цикла проекта	Документация	Задачи управления рисками
Заклочительный этап		1. Анализ использования резервированных средств 2. Анализ-обобщение фактических проявлений неопределенности и риска по результатам проекта

Как видно из данных таблицы, основные меры по управлению рисками реализуются на этапе генерации идеи и разработки технико-экономического обоснования. На последующих этапах происходит непосредственная реализация мер минимизации рисков, мониторинг результатов и совершенствование системы управления рисками, начиная с корректировки (доработки) системы рисков, количественной переоценки в случае возникновения неучтенных рисков или изменения их природы, корректировки мер минимизации или избежания риска.

Таким образом, процесс управления рисками инновационного проектирования делится на две фазы:

- 1) **первоначальная, или прогнозная**, заключающаяся в наиболее полной идентификации листа рисков, построении системы рисков с предельно возможной по точности количественной оценкой и локализацией рискованных задач;
- 2) **вторая, или практическая, фаза** предполагает идентификацию новых рисков, возникающих в процессе практической реализации и коммерциализации инновационного проекта (неучтенных или невозможных к учету на первой фазе), совершенствование системы управления рисками и осуществление деятельности по управлению / устранению рисков, определенных на первой и второй фазах.

Область управления рисками инноваций является одной из наиболее сложных в экономической сфере. Обусловлено это не столько трудоемкостью вычислений, сколько трудностями, связанными с определением базы применения этих методов и прогнозированием экономических показателей. В связи с этим программа управления рисками инновационного проектирования требует постоянного мониторинга и корректировки на всех стадиях реализации проекта.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Грачева М. В., Ляпина С. Ю.* Управление рисками в инновационной деятельности : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2010. 351 с.
2. *Попов В. Л.* Управление инновационными проектами : учеб. пособие. М. : ИНФРА-М, 2009. 336 с.



## **ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР В УПРАВЛЕНИИ РИСКОМ**

**Л. Н. Мамаева**

*Саратовский государственный социально-экономический университет, Россия*

E-mail: L.mamaeva2014@yandex.ru

В статье рассматривается человеческий фактор и его значение в управлении риском. В проблеме личного фактора ключевое место занимает обеспечение профессиональной надежности специалистов, которая зависит от здоровья, индивидуальных психологических особенностей человека, уровня профессиональной подготовки.

Значительная часть составляющих человеческого фактора формируется внутри системной организации учебного процесса. Поэтому человеческий капитал сегодня является важной составной частью успешного решения всех поставленных задач.

## **HUMAN FACTORS IN THE RISK MANAGEMENT**

**L. N. Mamaeva**

The article deals with the human factor and its importance in risk management. In the problem of the personal factor of a key place occupies an occupational safety specialist software, which depends on the health of individual psychological characteristics of human-ka, the level of training.

Much of the components of human factors form-etsya within the system of organization of the educational process. Therefore, human capital today is an important part of a successful solution of all tasks.

Обратимся к определению человеческого фактора, которое дается в «Современном экономическом словаре»: «Человеческий фактор – это психология экономического поведения производителей, потребителей, управленцев, рассматриваемая как фактор, существенно влияющий на экономические процессы и отношения» [1, с. 427].

Человек не робот, не машина, поэтому по тем или иным причинам совершает различного рода ошибки. Изучение человеческого фактора получило развитие в теории многих организаций. Он оказывает значительное влияние на такие моменты, как профессиональное управление, разрешение конфликтов, корпоративная культура, доверие в организации, социальная защищенность населения в условиях риска. Человеческий фактор также влияет на безопасность человека, предприятий и государства. Поэтому многие руководители оценивают человеческий фактор как главный риск, угрожающий их бизнесу. Риски, связанные с человеческим фактором, мо-

гут быть внешними – наличие неблагонадежных клиентов, и внутренними – отсутствие лояльности сотрудников по отношению к организации.

Выделяют следующие риски, связанные с человеческим фактором:

- недостаточная квалификация сотрудников;
- проблема замены «старых» кадров;
- уход высококвалифицированных специалистов;
- безответственность;
- желание самоутвердиться;
- неспособность противостоять стрессу;
- общая усталость;
- чрезмерная конкуренция и многие другие.

Основная задача управления человеческими ресурсами на предприятии – минимизация рисков, связанных с человеческим фактором, и максимизация результата от участия персонала в бизнесе. Для этого должна быть разработана система мотивации сотрудников (перспективы карьерного роста, благоприятная атмосфера в коллективе), подготовки смены. Все бизнес-процессы должны детально прописываться для облегчения адаптации в компании новых сотрудников.

В последнее время наибольшее развитие получило создание совместных предприятий путем привлечения иностранных инвестиций на базе российских предприятий с использованием российской рабочей силы. В данном случае необходимо знать, что западный инвестор заинтересован только в том, чтобы использовать дешевую рабочую силу в наиболее трудоемких производственных процессах.

Иностранные инвесторы оплачивают налоги, предоставляют рабочие места, и это плюс. Но есть и рискованные ситуации, например такие: работники предприятия обучаются не самым высоким технологиям, которые используются в конечном изделии производства, а лишь проведению элементарных производственных операций. Такие производства получили название «отверточная сборка». Высокая оплата труда в данном случае стимулирует не рост квалификации рабочей силы, а повышенную интенсивность труда и ответственность работников, основная часть прибыли вывозится за рубеж; зачастую так поступают даже отечественные предприятия. При уходе зарубежной компании из проекта стране остаются «пустые» производственные фонды, которые без знания технологического процесса не способны возобновить работу.

Многим предприятиям не выгодно вкладывать инвестиции в человеческий капитал, так как вложения могут оказаться бессмысленными и даже невыгодными. Получив более высокую квалификацию или хорошее образование, работник нацеливается на большее и, таким образом, предприятие рискует потерять работника. Он может перейти на работу в конкурирующие фирмы. Эта проблема очень остро стоит перед западными странами, так как там рабочая сила особенно мобильна и может свободно перемещаться в

границах стран при наличии вакансий с лучшими условиями оплаты труда. Что касается России, то наши граждане с большим трудом покидают свое место жительства даже при наличии привлекательных экономически рабочих мест в других регионах страны [2].

В середине 70-х гг. XX в. произошел следующий производственный феномен. Американцы, имеющие лишь среднее образование, внезапно фактически утратили возможность повышать свое благосостояние. Через полтора десятка лет с этой проблемой столкнулись многие выпускники колледжей и университетов. Так же как ранее выпускники колледжей стали обычной, массовой рабочей силой, фоном для владельцев дипломов о высшем образовании, так теперь они сами оказались «средними работниками» по отношению к тем, кто имел ученые степени, звания, получил хорошую послевузовскую подготовку или отлично проявил себя в высокотехнологичных компаниях.

Для экономического успеха любой компании первостепенное значение имеют ее сотрудники – человеческий капитал. Многие фирмы начинают придавать большое значение накоплению человеческого капитала, рассматривая его в качестве самого ценного вида капитала. Его важной особенностью является динамический характер, т.е. состав, структура и другие параметры человеческого капитала могут изменяться, влияя на его величину. Естественно, что каждая компания стремится, чтобы величина ее человеческого капитала была как можно большей. Возникает связь между человеческим капиталом и финансовыми результатами фирмы. В связи с этим необходима четкая и правильная его оценка. Одним из методов такой оценки является построение комплексного показателя, с помощью которого можно судить о степени устойчивости социально-экономического развития не только отдельно взятой компании, но и страны в целом. Название этого показателя – индекс развития человеческого потенциала.

Индекс развития человеческого потенциала является показателем, который позволяет оценить уровень средних достижений страны по трем основным направлениям: долголетие на основе здорового образа жизни, определяемое уровнем ожидаемой продолжительности жизни; знания, измеряемые уровнем грамотности взрослого населения и совокупным валовым коэффициентом поступивших в начальные, средние и высшие учебные заведения; достойный уровень жизни, оцениваемый валовым внутренним продуктом на душу населения. Чем выше индекс развития человеческого потенциала, тем устойчивее развитие любой экономической системы. Индекс развития человеческого потенциала является своеобразным индикатором, который показывает, в каком направлении осуществляется развитие человеческого капитала.

Таким образом, индекс развития человеческого потенциала – средство, с помощью которого можно оценить имеющиеся возможности и наблюдать за развитием социально-экономических процессов. Индекс развития чело-

веческого потенциала колеблется в пределах от нуля до единицы и представляет собой простое среднее индекса ожидаемой продолжительности жизни, индекса достигнутого уровня образования и индекса скорректированного реального ВВП на душу населения.

Человеческий капитал – это наиболее ценный ресурс не только для отдельной компании, но и для общества в целом, гораздо более важный, чем природные или финансовые ресурсы. Именно человеческий капитал, а не оборудование и материальные запасы является сегодня показателем конкурентоспособности, экономического роста и эффективности как страны в целом, так и отдельно взятой организации.

Интеллектуальные способности человека и качество его образования в значительной мере определяют в постиндустриальном обществе уровень его доходов, социальный статус, а также степень снижения рисков, связанных с человеческим фактором.

Советский лозунг «Кадры решают все» по-прежнему актуален. Вопросы подготовки и востребованности кадров стали, по сути, главными показателями эффективности системы образования и определяют судьбу человеческого капитала, одной из важнейших структурных характеристик которого считается уровень знаний. Россия всегда гордилась своей системой образования и качеством преподавания. Однако в последние годы отечественная школа находится в процессе нескончаемых реформ и подвергается постоянным нареканиям со стороны как государства, так и самих «пользователей» системы образования.

Согласно данным, представленным на интернет-сайте [www.polit.ru](http://www.polit.ru) Р. И. Капелюшниковым, в настоящее время около 62% российских работников имеют высшее или среднее специальное образование. Доля лиц с высшим образованием составляет 21%. Таким образом, по количеству дипломов о профессиональном образовании сегодня Россия претендует на место одной из самых образованных стран в мире. По сведениям, приведенным профессором Р. И. Капелюшниковым, в России непропорционально много людей с высшей и низшей квалификацией, однако остро не хватает специалистов среднего звена.

Если высшее образование станет практически всеобщим, государство получит массу молодых людей, не нашедших достойного места в жизни, что чревато социальной и политической дестабилизацией. Дело в том, что выпускники вузов иначе позиционируют себя, у них повышенная самооценка, они более требовательны к месту работы и зарплате. Если в советский период само по себе окончание вуза еще не обещало высоких заработков, то сегодня в России наличие диплома о высшем образовании обеспечивает прирост доходов в среднем на 60–70%, что в целом соответствует показателям развитых стран. Сам по себе факт окончания вуза не гарантирует крупных доходов, однако для того чтобы получить высокооплачиваемую должность, высшее образование нужно обязательно.

Качество человеческого капитала, а следовательно, и заработная плата граждан зависит от качества полученного образования и услуг здравоохранения. Многие экономисты рассматривают здоровье как часть человеческого капитала, обращая внимание на то, что поддержание и укрепление здоровья требует определенных инвестиций, в том числе в раннем возрасте.

Необходимость постоянного обучения и развития персонала обусловлена рядом причин. К числу таких причин относят развитие науки и техники, динамику внешней среды, изменение спроса потребителей, новые предложения конкурентов и т.п. Постоянное производственное обучение требует определенных инвестиций в человеческий капитал.

В настоящее время в России и за рубежом все большее распространение получает теория человеческого капитала. Рабочая сила в соответствии с теорией человеческого капитала рассматривается как средство производства, требующее капиталовложений с целью повышения производительности.

Следует отметить, что о полноценном вложении в человеческий капитал можно говорить только тогда, когда полученные в ходе обучения знания претворяются в реальную прибыль. Однако половина нынешних студентов не намерена в дальнейшем работать по специальности, рассматривая получение диплома лишь как пропуск в лучшую жизнь. В результате вложения в образование сделаны, а отдача мала.

Важной характеристикой качества образования служат не только годы и средства, потраченные на его приобретение, но и способность человека использовать полученную информацию. Мало иметь доступ к информации, нужно уметь ею пользоваться – в противном случае человеческий капитал не будет эффективно работать. Поэтому задача системы образования состоит в том, чтобы научить людей понимать, анализировать события, адекватно использовать и углублять полученные знания.

Таким образом, человеческий фактор становится главным в экономическом развитии отдельных компаний, стран, и риски, связанные с ним, все более возрастают.

В заключение приведем слова историка и политика, экс-президента США Теодора Рузвельта (1858–1919): «Самая главная формула успеха – это знание того, как обращаться с людьми» [3, с. 95].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б.* Современный экономический словарь. М.: ИНФРА-М, 2007.
2. *Мамаева Л. Н.* Управление рисками : учеб. пособие. М.: Дашков и К, 2012.
3. *Мудрость тысячелетий* : Энциклопедия. М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2006.

## **СЦЕНАРНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАТИКОЙ АПК**

**Е. А. Мартынюк**

*Международный гуманитарный университет, Одесса, Украина*

E-mail: laluna7@mail.ru

В статье раскрыта роль аграрного сектора в решении социально-экономических проблем государства. Представлены современные методологические подходы в прогнозировании развития сельского хозяйства. Наиболее часто применяемой методикой анализа объектов и процессов является моделирование. При этом, учитывая сложность динамических систем, один из самых эффективных видов моделирования – имитационное. Его применение обеспечивает возможность анализировать плохо формализуемые задачи, в которых затруднено аналитическое описание. Разновидностью имитационных моделей являются мультиагентные модели, отражающие окружающий мир в виде множества обособленных подсистем – агентов. В данной статье проанализирована роль мультиагентного моделирования для решения задач сценарного прогнозирования состояния инноватики АПК в условиях адаптации формирования венчурной инфраструктуры.

## **FORECASTING SCENARIOS OF INNOVATION MANAGEMENT IN THE AGRICULTURAL SECTOR**

**E. A. Martunyk**

The article revealed the role of the agricultural sector in solving socio-economic problems of the state. Presented modern methodological approaches in predicting the development of agriculture. The most commonly used method of analysis of objects and processes is a simulation. However, given the complexity of dynamical systems, one of the most effective types of modeling - simulation. Its application provides the ability to analyze bad structured, which is difficult analytical description. A variety of multi-agent simulation models are models that reflect the world as a set of separate subsystems - the agents. This article analyzes the role of multi-agent simulation for solving the problems of scenario forecasting Innovation agribusiness, while adapting the formation of venture capital infrastructure.

Окончательный переход экономически развитых и стабильно развивающихся стран к инновационному типу воспроизводства, а также в условиях перехода к инвестиционно-инновационной модели развития экономики Украины, которая обозначена в Государственной целевой экономической программе развития инвестиционной деятельности на 2011–2015 гг. [1], актуализируется необходимостью интенсификации научно-технических детерминант на всех уровнях национальной экономики.

Инновационная инфраструктура представляет собой ту необходимую совокупность условий, которые имеют и могут обеспечить инновационный процесс в рамках любой социально-экономической системы.

Инновационная инфраструктура является подсистемой инновационной системы, которая возникла вследствие институциональной трансформации социально-экономических отношений внутри государства при создании инновационной системы, реализации инновационных процессов посредством предоставления специфических услуг и формирования инновационной инфраструктуры.

При этом инновационная инфраструктура, обусловленная многоаспектностью инновационного процесса, отличается сложностью, вариативностью и турбулентностью. Множество инновационных подпроцессов в рамках переменных нововведений проявляется в возникновении разнообразных видов инновационной инфраструктуры как основных ее классификационных единиц, которые выделяются из множества ее субъектов по определенным или общим функционально-организационным признакам [2].

Виды инновационной инфраструктуры по особенностям формирования делятся на простых агентов (в основе – единственный агент, которому присущая стойкая автономная деятельность) и мультиагентов (мультиагентные системы в своей структуре содержат не менее двух агентов, комплексно взаимодействующих и координирующихся в общей адаптированной агентской среде, с точки зрения конечного назначения деятельности – субъект экономической системы) [3, с. 164].

Классифицируя виды инновационной инфраструктуры, структурно представленные мультиагентами по методу типологизации, можно выделить бизнес-инкубаторы, технопарки, технополисы, кластерные формирования в университетах и крупных производственных корпорациях. Основным критерием классификации является наличие однотипной инновационной среды. Создание и адаптивность мультиагентных видов инновационной инфраструктуры предполагает создание фрактальных и детерминантных моделей в соответствии с диагностическими правилами, что невозможно при использовании моделей простых агентов, которые могут формироваться простым копированием. При формировании механизма воздействия агентской среды в новой системе необходимо учитывать и стохастический резонанс кластеризации.

Сценарное моделирование определенного вида инновационной инфраструктуры предполагает создание образа с фиксированными элементами, иерархично сформированными, в зависимости от характера средств построения модели, которые выполняют роль «напарников» для выявления структур и связей системы-оригинала.

Поскольку мультиагентное моделирование является методом имитационного моделирования, то предполагается демонстрация такого поведения

фрактала или элемента, которое в состоянии отразить поведение всей совокупности системы. Координатору процесса – аналитику необходимо контролировать поведение агентов на индивидуальном уровне, а глобальное поведение возникает как результат деятельности множества агентов. Поэтому при создании мультиагентной модели инновационной инфраструктуры агрохолдинга возможно отражение основных индикаторов социально-экономической системы и основных факторов, которые воздействовали на приобретение уникальных свойств новой адаптированной системы.

Следует отметить, что мультиагентная модель подобного типа возникает только в случае фрактального наложения уже созданной и использованной модели другой системы, что и представляет определенный исследовательский интерес [4]. Такая методология позволит использовать опыт развития и формирования инвестиционных структур экономически развитых стран и тех стран, в которых уже прошла успешная апробационная стадия развития. При помощи новой модели в инородной для оригинала системе создаются мультиагенты определенного вида инновационной инфраструктуры, которая может существенно или незначительно отличаться от оригинала, но обязательно отвечает потребностям новых социально-экономических условий. Таким образом, процесс трансформации опыта создания инновационной инфраструктуры определенного мультиагентного вида является сложным и многоаспектным [5].

Международная интеграция достижений и практических апробаций является, на наш взгляд, одним из оптимальных путей развития сценарного моделирования в указанном направлении. Интеграция предполагает интенсификацию процессов хозяйственного и политического объединения стран на основе развития стойких взаимосвязей, международного разделения труда между отдельными национальными хозяйствами, взаимодействие экономик на разных уровнях [6].

Однако мировой опыт формирования инновационной инфраструктуры на основе создания адаптационных моделей свидетельствует, что интеграция не в каждом своем проявлении способна эффективно воздействовать на общий конфигурационный процесс.

Создание венчурных подсистем инновационной инфраструктуры Европы происходило после успешного формирования соответствующей системы в США. При этом внедрение опытных моделей происходило по американской модели, но в европейской экономической системе. При формировании возникли глубокие отличия от американской системы, которые способствовали созданию абсолютно уникальных венчурных подсистем в каждой европейской стране, в зависимости от сформированной денежно-кредитной системы страны.

Основным отличием становления венчурной инфраструктуры США от Европы является то, что в США финансово-кредитная индустрия базировалась на использовании информационных и высоких технологий крупных



высокотехнологических и наукоемких корпораций (фирм-эксплерентов и пациентов). Европейские государства сотрудничали со зрелыми и стабильными предпринимательскими структурами (фирмами-виолентами и коммутантами). В результате подобных преобразований венчурный капитал Европы оказался практически неотъемлемым от акционерного капитала и стал направляться преимущественно на различные неинновационные цели, концентрируясь на финансировании фирм на стадиях экспансии и зрелости [7]. Это создает негативные последствия и эффекты, с которыми правительства европейских стран вынуждены постоянно бороться и сейчас, контролируя направление средств на начальные стадии инновационных процессов и формирование сбалансированной инновационной структуры.

Современный агропромышленный комплекс Украины находится в сложном финансово-экономическом состоянии: существуют убыточные предприятия, себестоимость продукции по-прежнему остается высокой, велика доля просроченной кредиторской задолженности. Сильно изношены основные производственные фонды, остро не хватает оборотных средств, отсутствуют необходимые методы технологического обновления производственных мощностей, недостаточно эффективны механизмы ведения хозяйственной деятельности предприятий АПК с применением современных технологий производства, управления и организации. Во многих предприятиях применяются устаревшие технологии, сорта растений и породы скота, несовершенные методы и формы организации производства и управления.

Отсутствуют отработанные механизмы внедренческой деятельности, систем научно-технической информации, современной экономики, нет апробированной эффективной схемы взаимодействия научных учреждений с внедренческими структурами. Крайне низкая активность инновационной деятельности также связана с несовершенством организационно-экономического механизма освоения инноваций. Это усугубляет деградацию отраслей комплекса, ведет к росту себестоимости и низкой конкурентоспособности продукции, тормозит социально-экономическое развитие сельской местности, резко снижает качество жизни.

Следует отметить, что основными факторами интенсификации производства наряду с поисками резервов временно свободных денежных средств, создания инвестиционного благоприятного климата являются интеллектуализация и информатизация производства, а также создание действенного механизма взаимодействия достижений научно-технических разработок научных и проектных структур с конечными потребителями, агропроизводственными структурами разных форм собственности и направлений деятельности. Создание эффективной венчурной инфраструктуры, основанной на удобных механизмах взаимодействия с использованием современных технологий и средств моделирования, позволит интенсифицировать инновационные процессы, прогнозировать возможные сценарии развития и

факторное влияние, а также рассчитывать и нивелировать различные риски, возникающие в деятельности предприятий аграрного сектора.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Концепція Державної цільової економічної програми розвитку інвестиційної діяльності на 2011–2015 роки: постановление КМ України от 29.09.10 г. № 1900- р. // Збірник урядових нормативних актів України. 2010. [Электронный ресурс]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1900-2010-%D1%80> (дата обращения: 09.09.2013).
2. Venture capital investments-expansion and replacement / Офіційний сайт європейської статистики [Электронный ресурс]. URL: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu> (дата обращения: 07.09.2013).
3. *Гимаров В. А., Гимаров В. В., Иванова И. В.* Построение динамической мультиагентной модели с использованием классификации трендов // Программные продукты и системы. 2011. № 3. С. 162–166.
4. *Дли М. И., Гимаров В. В.* Подходы к анализу точности мультиагентных моделей динамических систем // Программные продукты и системы [Электронный ресурс]. URL: <http://www.swsys.ru/index.php?page=article&id=3334> (дата обращения: 09.09.2013).
5. *Martin Kenney, Kyonghee Han, Shoko Tanaka* Venture Capital Industries / Global Change and East Asian Policy Initiatives [Электронный ресурс]. URL: [http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/1W3P/IB/2004/08/27/000160016\\_20040827144727/Rendered/PDF/298800PAPER00Global0Change.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/1W3P/IB/2004/08/27/000160016_20040827144727/Rendered/PDF/298800PAPER00Global0Change.pdf) (дата обращения: 05.08.13).
6. *Кокшаров А.* Венчурный капитал идет в Азию // Эксперт Online. 2007. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.expert.ru/articles/2007/08/27/venture> (дата обращения: 07.09.2013).
7. *Креховский О. Н., Селихова Е. А.* Инновационная политика Украины требует изменений // Деловой вестник. 2010. № 6 (193). С. 29–32.

### ПРОГНОЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ЛИЦ ПЕНСИОННОГО ВОЗРАСТА РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

**С. С. Михайлова**

*Восточно-Сибирский государственный университет  
технологий и управления, Улан-Удэ, Россия*  
E-mail: [ssmihailova@ Rambler.ru](mailto:ssmihailova@ Rambler.ru)

В статье проведен анализ численности и структуры пенсионеров по старости Республики Бурятия. Выявлено, что лица пенсионного возраста вносят существенный

вклад в формирование трудовых ресурсов региона. Представлен прогноз численности и возрастной структуры пенсионеров по старости.

## **FORECAST OF ECONOMIC ACTIVITY OF PENSIONERS OF THE REPUBLIC OF BURYATIA**

**S. S. Mikhaylova**

In the article the analysis of number and structure of old-age pensioners of the Republic of Buryatia is carried out. It is revealed that persons of a retirement age make an essential contribution to manpower resources formation of the region. The forecast of number and age structure of old-age pensioners is also submitted.

В субъектах Российской Федерации актуальна проблема высокой пенсионной нагрузки на трудоспособное население. В последние годы удельный вес пенсионеров в структуре населения неуклонно растет, что связано, в первую очередь, с процессом старения населения. Ухудшение возрастной структуры населения ведет к снижению объема и качества трудовых ресурсов региона и страны в целом. В то же время сохранение низкого уровня пенсионных выплат в текущий момент времени, отсутствие реальных предпосылок для их существенного увеличения, как в краткосрочной, так и долгосрочной перспективе, ставит вопрос перед пенсионерами о поиске дополнительного дохода для обеспечения достойного уровня жизни. Одним из путей решения указанной проблемы является занятость лиц пенсионного возраста.

Общее число получателей трудовых пенсий в Республике Бурятия по итогам 2012 г. достигло 218,2 тыс. чел., что составляет 22,3% от общей численности населения региона. Из них получателями пенсий по старости являются 183,7 тыс. чел., или 84,2% от общего числа трудовых пенсионеров. Среди получателей трудовых пенсий преобладают женщины (67,1% от общего числа трудовых пенсионеров). Средний возраст назначения трудовой пенсии по старости среди мужского населения составляет 56,8 лет, женского населения – 51,8 лет. Отклонение среднего возраста от нормативного возраста назначения пенсии по старости связано с практикой льготного выхода на пенсию.

На рис. 1 представлено распределение пенсионеров, получающих трудовые пенсии по старости, по возрастам. Наличие «пиков» на графике распределения обусловлено выходом на пенсию лиц по достижении установленного пенсионного возраста, а также досрочным назначением трудовых пенсий лицам, проживающим на территориях, приравненных по условиям к районам Крайнего Севера.

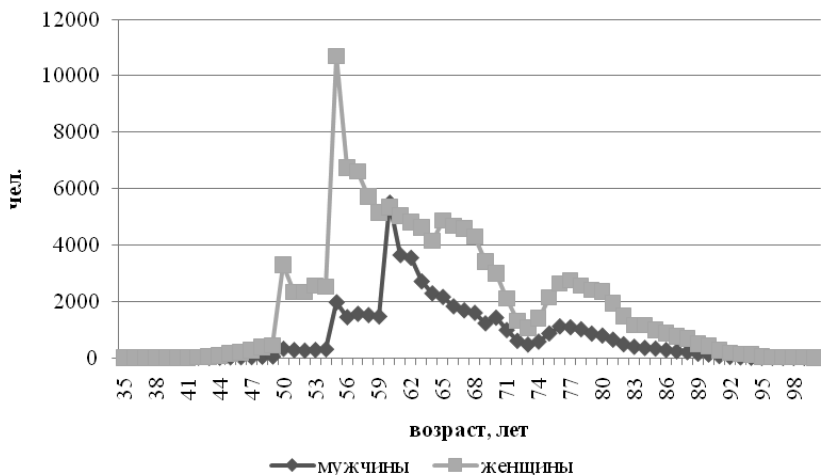


Рис. 1. Распределение пенсионеров, получающих трудовые пенсии по старости, в Республике Бурятия в 2012 г.

В Республике Бурятия высокая трудовая активность лиц пенсионного возраста: в 2012 г. каждый третий пенсионер вел трудовую деятельность. В общей численности занятого населения доля лиц пенсионного возраста составляет 18,4%. Эти показатели ежегодно увеличиваются.

Разработка прогноза численности пенсионеров, в том числе сохраняющих экономическую активность, на среднесрочную и долгосрочную перспективу позволит, с одной стороны, оценить резервы увеличения численности занятого населения за счет сохранения и повышения трудовой активности пенсионеров, с другой стороны, оценить пенсионную нагрузку на трудоспособное население.

Методической основой прогнозирования численности пенсионеров являются таблицы выбытия трудоспособного населения и частные таблицы смертности пенсионеров. Таблицы выбытия характеризуют изменение численности трудоспособного населения под воздействием ряда факторов: инвалидизация, смертность, досрочное назначение пенсии по старости. Подробная методика прогнозирования численности пенсионеров изложена в работе [1].

В результате проведенных расчетов получен прогноз численности получателей трудовых пенсий по старости на перспективный период до 2030 г. (табл. 1).

**Прогноз численности пенсионеров по старости  
Республики Бурятия до 2030 г., тыс. чел.**

Категория	2015 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Всего получателей трудовых пенсий по старости,	197,1	214,2	219,9	224,4
из них:				
Мужчины	53,0	57,6	57,8	55,2
Женщины	144,1	156,6	162,1	169,2
Всего получателей трудовых пенсий по старости, % от общей численности населения	20,4	22,3	23,4	24,5
Численность получателей трудовых пенсий по старости, в расчете на 1 000 человек в трудоспособном возрасте	349,4	400,8	415,2	424,3

Прогнозируется увеличение абсолютной численности пенсионеров по старости в 2030 г. до 224,4 тыс. чел. Удельный вес мужчин составит 24,6%, женщин – 75,4%. В 2015 г. доля пенсионеров по старости в общей численности населения составит 20,4%, в 2030 г. – 24,5%.

Средний возраст пенсионеров по старости мужского пола в 2015 г. составит 65,4 года, в 2030 г. средний возраст увеличится на 2,1 года и достигнет 67,5 лет. На рис. 2 представлено возрастное распределение пенсионеров по старости на 2015 г. и 2030 г., которое иллюстрирует увеличение численности пенсионеров в возрасте 65–80 лет в 2030 г. по сравнению с 2015 г.

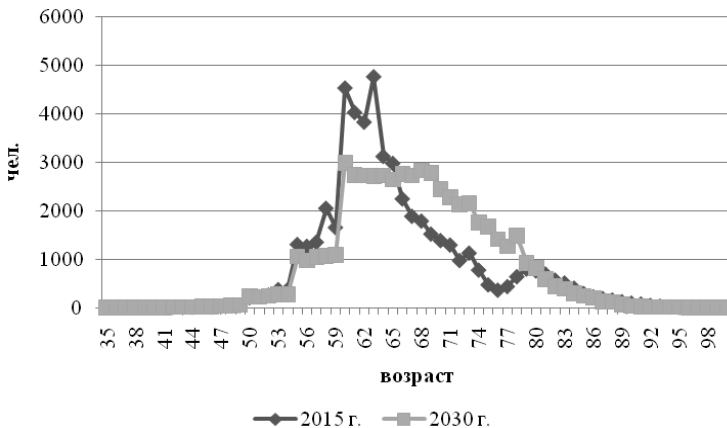


Рис. 2. Прогнозная оценка распределения получателей трудовых пенсий по старости в Республике Бурятия на 2015 г. и 2030 г. (мужчины)

На рис. 3 представлено прогнозируемое распределение пенсионеров по старости женского пола на 2015 г. и 2030 г. Прогнозируется рост среднего возраста пенсионеров с 64,2 лет в 2015 г. до 66,1 года в 2030 г. из-за перехода в старшие возрастные группы значительной части пенсионеров, рожденных в 1960-е годы.

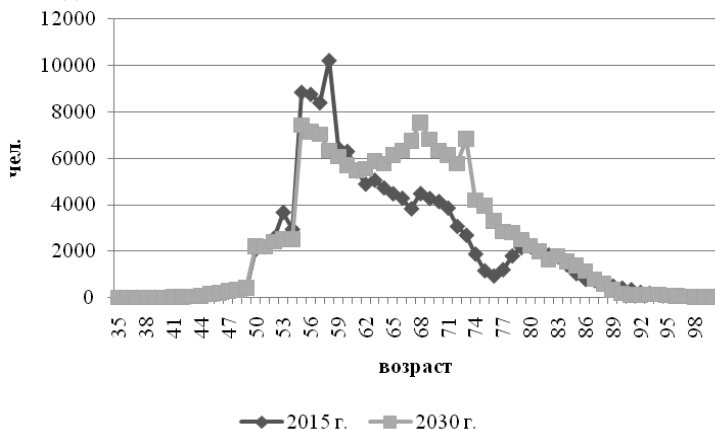


Рис. 3. Прогнозная оценка распределения получателей трудовых пенсий по старости в Республике Бурятия на 2015 г. и 2030 г. (женщины)

По данным Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ–ВШЭ, наибольшая трудовая активность пенсионеров по старости приходится на период до достижения 65 лет: доля занятых пенсионеров по старости в возрасте до 50 лет составляет 45,8%, от 50 до 54 лет – 62,0%, от 55 до 59 лет – 49,9%, от 60 до 64 лет – 35,6%. В возрасте 65–69 лет продолжают трудовую деятельность 19,4% пенсионеров по старости, 70–79 лет – 7,3%. Особых различий в уровне занятости пенсионеров по полу не отмечается [2].

Для оценки потенциальной численности работающих пенсионеров по старости построена группировка по возрастным группам (табл. 2). В структуре пенсионеров по старости прогнозируется увеличение лиц преклонного возраста: в 2015 г. доля лиц в возрасте до 65 лет составит 58,3%, в 2030 г. показатель снизится до 43,1%. Это подтверждает необходимость увеличения уровня пенсионного обеспечения в связи с тем, что в будущем основная доля пенсионеров (в 2030 г. доля пенсионеров в возрасте старше 65 лет составит 57,0%) не способна продолжать трудовую деятельность в силу возрастных ограничений.

При сохранении текущего уровня занятости по возрастным группам предполагаемая численность работающих пенсионеров по старости в 2015 г. составит 61,6 тыс. чел., в 2020 г. в связи с преобладанием «моло-

дых» пенсионеров показатель увеличится до 63,9 тыс. чел. Далее число занятых пенсионеров будет сокращаться и в 2030 г. составит 58,6 тыс. чел. Соответственно сокращается ожидаемый уровень занятости пенсионеров по старости: в 2015 г. значение показателя составит 31,2%, в 2030 г. – 26,1%.

Таблица 2

**Возрастная структура получателей трудовых пенсий по старости  
в Республике Бурятия до 2030 г., %**

Возрастная группа	2015 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
<b>Мужчины</b>				
до 50 лет	0,4	0,3	0,4	0,4
от 50 до 54 лет	2,8	1,8	1,9	2,3
от 55 до 59 лет	14,5	11,5	8,4	9,4
от 60 до 64 лет	38,6	36,0	31,9	25,2
от 64 до 69 лет	19,8	26,4	26,4	24,9
старше 70 лет	23,8	24,0	31,0	37,9
<b>Женщины</b>				
до 50 лет	0,9	0,8	0,9	0,9
от 50 до 54 лет	9,4	6,2	6,5	7,0
от 55 до 59 лет	30,1	26,5	19,1	20,2
от 60 до 64 лет	18,6	25,2	23,6	16,9
от 64 до 69 лет	15,0	15,0	21,5	19,9
старше 70 лет	26,0	26,2	28,4	35,1
<b>Оба пола</b>				
до 50 лет	0,8	0,7	0,7	0,8
от 50 до 54 лет	7,6	5,1	5,3	5,8
от 55 до 59 лет	25,9	22,5	16,3	17,5
от 60 до 64 лет	24,0	28,1	25,8	18,9
от 64 до 69 лет	16,3	18,1	22,8	21,2
старше 70 лет	25,4	25,6	29,1	35,8

В Республике Бурятия прогнозируется ухудшение демографической структуры населения, увеличение доли пожилого населения. Также ожидается снижение уровня экономической активности лиц пенсионного возраста в связи с преобладанием в их структуре лиц старших возрастных групп.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Михайлова С. С. Методика прогнозирования численности получателей трудовых пенсий в регионе // Региональная экономика : теория и практика. 2013. № 26. С. 54–61.

2. Гурвич Е., Сони́на Ю. Микроанализ российской пенсионной системы // Вопросы экономики. 2012. № 2. С. 27–51.

## **НАЛОГОВЫЕ РИСКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**

**Е. В. Нечкина**

*Саратовский государственный аграрный университет, Россия*

E-mail: nechkinaelena@yandex.ru

Раскрываются особенности применения специального режима налогообложения для сельскохозяйственных товаропроизводителей, изменения в исчислении ЕСХН. Анализируются показатели динамики количества налогоплательщиков, налоговой базы и сумм начисленного ЕСХН в целом по России и Саратовской области. Одной из основных сумм затрат сельскохозяйственных товаропроизводителей является уплата налогов и взносов. Все действия по снижению налоговой нагрузки несут в себе налоговые риски.

## **TAX RISKS OF AGRICULTURAL PRODUCERS**

**E. V. Nechkina**

The peculiarities of application of the special tax regime for agricultural producers, changes in the terms UAT. Analyzes the performance indicators of the taxpayers, the tax base and the amount of accrued UAT in the whole Russia and Saratov region. One of the principal amount of costs of agricultural producers is the payment of taxes and contributions. All actions to reduce the tax burden bear the tax risks.

В настоящее время сельскохозяйственные товаропроизводители имеют возможность применения общего режима налогообложения и специального. Специальным налоговым режимом в соответствии со ст. 18 НК РФ признается особый порядок исчисления и уплаты налогов и сборов в течение определенного периода времени, применяемый в случаях и в порядке, установленных законодательством о налогах и сборах.

Федеральный закон от 25.06.2012 № 94-ФЗ «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее – Закон № 94-ФЗ) внес, в частности, изменения в гл. 26.1 «Система налогообложения для сельскохозяйственных товаропроизводителей (единый сель-



скохозяйственный налог)» Налогового кодекса Российской Федерации (НК РФ) [1].

С 01.01.2013 г. организации и индивидуальные предприниматели должны представлять заявление о переходе на уплату единого сельскохозяйственного налога, которое с 2014 г. будет уведомлением, срок подачи которого – не позднее 31 декабря предшествующего календарного года. Уведомления будут приниматься в течение 30 календарных дней со дня постановки на учет.

Определен состав доходов и расходов при расчете ЕСХН. Датой получения доходов признается день поступления средств на счета в банках или в кассу, а в состав облагаемых доходов включаются авансы, полученные товаропроизводителем в счет предстоящей отгрузки товаров, выполнения работ, услуг. При возврате полученного аванса доходы соответствующего налогового периода в соответствии с подп. 1 п. 5 ст. 346.5 НК РФ уменьшаются на эту сумму.

Порядок определения и признания доходов и расходов при уплате ЕСХН также определен ст. 346.5 НК РФ.

Плательщики с 01.01.2013 г. могут включить в состав расходов налоги и сборы, уплаченные в соответствии с законодательством других стран.

Если налогоплательщик нарушает требования специального налогового режима, то он должен перейти на общий режим налогообложения, в течение 15 рабочих дней по истечении отчетного (налогового) периода уведомить об этом налоговые органы либо не позднее 15 января года, с которого он применяет общий режим.

Налогоплательщики ЕСХН также теперь будут обязаны уведомлять налоговый орган в 15-дневный срок со дня прекращения предпринимательской деятельности, в отношении которой применялась система налогообложения для сельскохозяйственных товаропроизводителей.

При прекращении предпринимательской деятельности налоговая декларация представляется не позднее 25-го числа месяца, следующего за месяцем прекращения деятельности в качестве сельскохозяйственного товаропроизводителя.

По данным официального сайта Федеральной налоговой службы, в табл. 1 сведены данные отчета о налоговой базе и структуре начислений по единому сельскохозяйственному налогу (N 5-ЕСХН) в 2008–2012 гг. в целом по России.

Доля ЕСХН, поступившего в соответствии со специальным налоговым режимом, в общем объеме налоговых доходов консолидированного бюджета за анализируемый период не превышала 0,03%.

Тенденция по количеству налогоплательщиков, предоставивших налоговую декларацию за анализируемый период, является положительной. Налоговая база по ЕСХН возросла с 29,2 млрд руб. в 2008г. до 79,9 млрд руб. в 2012 г., общая сумма налога возросла на 2,1 млрд руб.

Таблица 1

**ЕСХН в налоговых доходах консолидированного бюджета  
РФ в 2008–2012 гг. (млрд руб.)**

Наименование показателя	2008	2009	2010	2011	2012
Налоговые доходы консолидированного бюджета	14895,2	12267,1	14516,0	17327,1	10954,0
ЕСХН:					
Налоговая база	29,2	50,5	69,6	65,7	79,9
Сумма налога	1,6	2,3	3,3	3,3	3,7
Доля в доходах бюджета, %	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03
Количество налогоплательщиков, представивших декларацию, ед./чел.	75,6	91,8	131,6	146,7	121,6

Таблица 2

**Налоговая база и структура начислений по ЕСХН  
по итогам 2012 г. (Саратовская область)**

Наименование показателей	Значения показателей		
	Всего	в том числе	
		организации	индивидуальные предприниматели и крестьянские (фермерские) хозяйства
Сумма доходов, тыс. руб.	26 143 173	18 257 287	7 885 886
Сумма расходов, тыс. руб.	25 103 095	17 917 775	7 185 320
Налоговая база, тыс. руб.	2 009 109	1 021 232	987 877
Сумма убытка, полученного в предыдущем (предыдущих) налоговом (налоговых) периоде (периодах), уменьшающая налоговую базу за налоговый период, тыс. руб.	526 070	438 082	87 988
Сумма исчисленного единого с ельскохозяйственного налога, тыс.руб.	89 052	35 021	54 031
Количество налогоплательщиков, представивших налоговые декларации по единому сельскохозяйственному налогу, ед./чел.	3 852	846	3 006

Переход сельскохозяйственных товаропроизводителей Саратовской области на ЕСХН является перспективным направлением совершенствования системы налогообложения, а специальный режим налогообложения требует правильной организации учета и формирования учетной политики.

Количество налогоплательщиков Саратовской области, предоставивших налоговую декларацию по ЕСХН по итогам 2012 г., составило – 3852, в том числе 846 организаций. Налоговая база по ЕСХН в 2012 г. составила 2009109 тыс. руб., сумма исчисленного налога – 89052 тыс. руб.

Специальный налоговый режим, предусматривающий уплату ЕСХН, призван был облегчить налоговое бремя. Снижение налоговой нагрузки и упрощение процедуры взимания налогов являются немаловажными факторами улучшения финансового положения сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Одной из основных сумм затрат сельскохозяйственных товаропроизводителей является уплата налогов и взносов. Естественным желанием предпринимателя является сокращение платежей к минимуму. При этом сокращение налогов должно происходить без нарушения налогового законодательства. Осуществляя налоговое планирование важно оставаться в пределах налогового законодательства. Это возможно при составлении правильной учетной политики и грамотно выбранной системы налогообложения с применением путей минимизации.

Все действия по снижению налоговой нагрузки несут в себе налоговые риски. Определение налогового риска в своих работах дают многие авторы. Многие из них сходятся во мнении и определяют риск как вероятность возникновения потерь, связанных с неблагоприятными изменениями налогового законодательства или с ошибками, допущенными при исчислении налоговых платежей. Налоговый риск можно определить как вероятность того, что хозяйственные операции или какие-либо действия организации приведут в дальнейшем к негативным налоговым последствиям: доначислению налогов, пеням и штрафам. Наступление этих последствий может произойти в результате проведения камеральных или выездных налоговых проверок.

Налогоплательщики, налоговый риск которых оценивается как существенный, являются первыми претендентами на включение в план выездных налоговых проверок. Только постоянный мониторинг позволяет своевременно и достоверно определить налоговые риски и принять решение об уточнении налоговых обязательств.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон № 94-ФЗ «О внесении изменений в части первую и вторую НК РФ и отдельные законодательные акты РФ» от 25.06.2012 // Справ.-правовая система «Консультант Плюс». [Электронный ресурс]. URL: <http://base.consultant.ru> (дата обращения: 22.08.2013).

## **РИСКИ В УСЛОВИЯХ ПРОЦЕССОВ ИНТЕГРАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ В РОССИИ**

**Н. А. Новикова**

*Саратовский государственный аграрный университет, Россия*

E-mail: nanovikova\_77@mail.ru

Корпорация выступает в особой форме прямого обобществления производства, обеспечивая инновационный тип развития и системную конкурентоспособность экономики. Процессы интеграции предприятий в России имеют свои характерные особенности, выделяющие их среди зарубежных стран. В России присутствует слабая защищенность прав собственности и прав инвесторов и возникающий в связи с этим риск потери вложений. В российской экономике сложилась достаточно низкая правовая культура и сохранились интеграционные вертикальные связи. Неподконтрольность поставщиков создает чрезвычайно высокие риски для производства (риск неисполнения или ненадлежащего исполнения контрактов, риски, связанные с качеством поставляемой продукции).

## **RIKES IN THE PROCESS OF INTEGRATION COMPANIES IN RUSSIA**

**N. A. Novikova**

Corporation acts as a special form of direct socialization of production, providing an innovative type of development and systemic competitiveness of the economy. The processes of integration of enterprises in Russia has its own characteristics that distinguish them among foreign countries. In Russia there is poor protection of property rights and the rights of investors and arising in connection with the risk of loss of investment. The Russian economy has a fairly low level of legal culture and preserved vertical integration of communication. Lack of control of suppliers creates an extremely high risk for (the risk of default or inappropriately execution of contracts, risks associated with the quality of products supplied).

Корпорация, организуя воспроизводство, выступая в особой форме прямого обобществления производства, обеспечивая инновационный тип развития и системную конкурентоспособность, позиционирует себя как основной участник производственных отношений в экономической системе.

Как отмечают ряд отечественных авторов, процессы интеграции предприятий в России имеют свои характерные особенности, выделяющие их среди зарубежных:

- 1) слабая защищенность прав собственности и прав инвесторов и возникающий в связи с этим риск потери вложений побуждают инвесторов

- устанавливать контроль над объектом инвестиций (предприятием) с целью защиты вышеуказанных прав (в противном случае его вложения могут быть «освоены» вопреки его воле);
- 2) период становления рыночной экономики и корпоративных отношений перешел к стадии экономического роста, причем в различных секторах экономики. Это задает высокий стимул к горизонтальной интеграции в рамках отдельных отраслей, а также к конгломеративным по своей сути стратегиям ряда ведущих промышленных групп. В частности, группа «Интеррос» контролирует активы не только в цветной металлургии, но и в сельском хозяйстве (АПК «Агрос»), банковском секторе (Росбанк, «Первое ОВК»);
  - 3) в России на сегодняшний день, с одной стороны, сложилась достаточно низкая правовая культура, с другой стороны, сохранились интеграционные вертикальные связи, построенные по советскому принципу (а именно, диктат поставщика, когда один ключевой узел/деталь готовой продукции поставляется одним поставщиком). Например, доминирующим поставщиком двигателей на ГАЗ (входит в бизнес-группу «Сибирский алюминий») является ЗМЗ (Заволжский моторный завод), входящий в «Северсталь-групп». Неподконтрольность поставщиков создает чрезвычайно высокие риски для производства (риск неисполнения или ненадлежащего исполнения контрактов; риски, связанные с качеством поставляемой продукции) [1].

Зарубежный рынок слияний и поглощений (и в частности, наиболее емкий рынок – американский) имеет следующие, диаметрально противоположные российскому, особенности:

- 1) высокий уровень защищенности прав собственности. Так, ни в США, ни в странах ЕС фактически нет возможности для проведения крупных сделок слияний и поглощений без предварительного уведомления компаний-покупателем компании-цели (в форме тендерного предложения), кроме того, любое приобретение крупных пакетов ценных бумаг публичных компаний требует уведомления контролирующих органов (в США это SEC, Комиссия по ценным бумагам и биржам);
- 2) устоявшиеся процедуры проведения сделок слияний и поглощений (M&A) и развитое сопутствующее законодательство (антимонопольное, о ценных бумагах);
- 3) тенденции перехода от вертикальной интеграции к аутсорсингу (*outsourcing*), когда часть стадий цикла по производству товара или услуги выполняется сторонними организациями за агентское вознаграждение. Соответственно, более высока склонность в горизонтальной интеграции в сравнении с Россией;
- 4) динамичный рост отраслей «новой экономики» и «наук о жизни» (фармацевтика, биотехнологии), а также сферы услуг (прежде всего, банковских), которые лидируют в области слияний и поглощений [2].

В последнее время при определении перспектив развития российской экономики именно индустриально-технологический путь развития России находит все более широкую поддержку. Приводятся весомые и убедительные аргументы в его пользу. Суть этих аргументов состоит в политике государственного регулирования экономики, выстроенной по принципу преобладания в структуре воспроизводства государственного национализированного сектора. «Он должен быть новым по организационной форме – государственно-корпоративным. В свою очередь, корпорации должны обладать вертикально интегрированным строением собственности и труда, выстраиваться как технологические цепочки замкнутого цикла воспроизводства, с интеграцией сырья и технологий, со специализацией на выпуске наукоемкой продукции конечного, потребительского или инвестиционного спроса» [3, с. 14].

Сторонники этого направления считают, чтобы выйти на сопоставимый с развитыми державами уровень конкурентоспособности (по значению мультипликатора добавленной стоимости) государственно-корпоративный сектор следует сделать высококонцентрированным по собственности, объему действующего промышленного капитала и степени капиталовооруженности. Оптимальная доля данного сектора, если ориентироваться на опыт ведущих держав, должна достигать не менее 50% совокупной добавленной стоимости и занятости, 75–80% капиталовложений, инноваций, НИР и НИ-ОКР, 45–50% автоматизированных рабочих мест.

Объяснение необходимости государственного регулирования строится на том основании, что без использования государственных методов управления рыночной экономикой и направленности ее на достижение общенациональных целей (укрепление геополитического положения страны в мире, обеспечение научно-технического, социально-экономического, культурного, духовного и нравственного прогресса общества, достойной жизни граждан) достичь хороших успехов в реализации принципов интеграции просто невозможно [4].

Государственное регулирование рассматривается учеными в качестве «главного звена», способного перевести экономику на инновационный тип развития. Государственное регулирование выступает и важным фактором при обеспечении интеграционных процессов, ведущих к корпоративной перестройке экономики.

Важность и значимость этой позиции состоит в том, что государственное регулирование покоится на государственном, национализированном секторе, который в силу своей способности к перестройке может приобрести новые формы организации, способствовать перестройке структуры собственности и труда у корпораций.

Экономической науке и практике хозяйствования известны различные формы и методы государственного регулирования экономики: правовые, финансовые, бюджетные, кредитные, разработка государственных целе-

вых программ, индикативное планирование. Необходимость и эффективность этих методов доказывает опыт США, Франции, Германии, Японии, Китая и других стран. Пока в России все эти методы не получили достаточного развития. Отечественная экономическая наука уже доказала необходимость их использования и в российском хозяйстве с учетом своеобразия рыночной экономики. Уже просматриваются положительные тенденции в этом направлении. Российское государство начинает действовать как социально ответственное государство, для которого безусловен общегосударственный интерес. С участием государства формируются и уже активно проявляют себя такие крупные объединенные компании, как «Газпром», «Роснефть», «Лукойл», «Транснефть» и др. Именно активизация государственного регулирования в направлении интеграции и концентрации промышленного капитала способствует росту экономики. Принципы выстраивания корпораций определили специфику их интересов и выполняемых ими функций.

В качестве первой специфической черты российских корпораций, объективно обусловленной структурой их интереса, следует назвать представительскую роль руководства корпорации. Дело в том, что выразителем групповых интересов корпорации (интересов входящих в нее предприятий, менеджмента, акционеров, лиц наемного труда (трудовых коллективов)) является руководство корпорации. Отчасти это наследие советской традиции, отчасти – слабости профсоюзов, но в значительной мере это следствие рационального выбора, основанного на стремлении обеспечить социальный мир и позитивный настрой в трудовых отношениях.

Второй специфической чертой, тесно связанной с первой, является органическая связь руководства корпораций с правящими кругами страны и непосредственное их участие в системе выработки и принятия решений, особенно на региональном и отраслевом уровнях. По сути дела, это было свойственно производственным объединениям социалистического периода и многим, если не большинству, современным российским корпорациям.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Авдашева С. Б.* Интеграционные процессы в промышленности // Аналитический обзор «Российская промышленность: институциональное развитие». С. 92–94. [Электронный ресурс]. URL: <http://economics.hse.ru/> (дата обращения: 12.08.2013).
2. *Авхачёв Ю. Б.* Международные слияния и поглощения компаний. Новые возможности предприятий России по интеграции в мировое хозяйство. М., 2005. С. 73–88.
3. *Губанов С.* Политика нового этапа : цель и средства // Экономист. 2006. № 11. С. 14.
4. *Клоцвог Ф.* Ключевые подходы к регулированию экономики // Экономист. 2006. № 11. С. 17.

## ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО РИСКА В РОССИИ

**А. А. Погосян**

*Саратовский государственный  
социально-экономический университет, Россия*

E-mail: pogosyanarmine@mail.ru

В статье рассматривается современное российское общество, которое зависит от информации, информационных технологий, используемых в экономических процессах. Автор анализирует виды последствий информационных рисков: асимметричная информация, информационное неравенство.

## PECULIARITIES OF INFORMATION RISK IN RUSSIA

**A. A. Pogosyan**

The article deals with the modern Russian society that depends on information, information technology used in economic processes. The author analyzes the effects of types of information risks: asymmetric information, the digital divide.

Современный информационный рынок включает четыре взаимосвязанных сегмента: рынок электронной информации; рынок электронных сделок; рынок систем сетевых коммуникаций; рынок программного обеспечения.

Объектом рыночных отношений являются информационные ресурсы, которые представляют собой непосредственный продукт (прежде всего, базы данных) интеллектуальной деятельности наиболее квалифицированной и творчески активной части занятых. Основными поставщиками электронной информации на рынке выступают центры-генераторы баз данных, центры распределители информации на основе баз данных и информационные брокеры.

Из всех секторов рынка наиболее активно в России развиваются электронная информация и программное обеспечение. Российский IT-рынок до экономического кризиса достаточно быстро рос. Например, с 2004 по 2006 г. среднегодовой рост российского IT-рынка, по оценкам IDC, составлял 24%. Рекордным по темпам роста – 34,5% – был 2007 г., в 2008 г. показатели снизились до 10,5% [1].

Быстрое развитие информационного рынка связано с деятельностью на товарных и финансовых рынках. Появилась потребность в разработках различных IT-систем.

Активное развитие информационного рынка вызвано изменениями роли информации в политической и экономической жизни страны. Рос-



сией экономика стала открытой, возросли требования к потребляемой информации, которая должна быть актуальной, достоверной, полной и доступной. В настоящее время информация пронизывает все сферы деятельности субъектов экономики. Отсюда выделяется информационный риск – риск, который создает угрозу процессам производства, распространения, обработки и получения информации и затрагивает интересы и потребности социальных субъектов в информационном обществе.

Причина информационного риска связана с развитием требований к содержанию и формам предоставления данных. Это касается данных экономического характера. В результате законодательской и регулирующей деятельности государства ужесточили требования к достоверности, своевременности и законности отчетно-статистической информации на уровне микроэкономики. Информационное сопровождение производства и бизнеса является необходимым условием полноты и своевременности сбора налогов, селекционной поддержки. Обладание информацией важно, поскольку неопределенность в окружающей среде стократно возросла и может привести к банкротству. Необоснованное принятие решений на любом уровне руководства может обернуться для субъектов определенными рисками.

Главное свое воздействие на формирование информационной экономики ИТ-рынок оказывает трансформацией механизма передачи и генерации информации как ресурса знаний [2].

В начале XXI в. 80% людей в мире ни разу не пользовались телефоном и 93% не использовали компьютер. Увеличивается разрыв в сфере развития и использования информационных технологий между развитыми странами и остальным миром, между различными слоями населения внутри стран: богатыми и бедными, молодыми и пожилыми людьми, здоровыми и инвалидами и т.п. Это явление известно как цифровое распределение или цифровое неравенство. Оно определяет способность стран или отдельных слоев населения в соответствующих пределах использовать, адаптировать и распространять знания. Цифровое неравенство имеет несколько измерений.

Распределение интернет-узлов по регионам мира в сравнении с соответствующим показателем численности населения не совпадает. Это становится препятствием для дальнейшего развития международного и политического сотрудничества.

Другое измерение цифрового неравенства заключается в том, что 80% объема информационного и программного продукта в мире создается на английском языке, но 75% населения Земли его не знает. Это вызывает острую потребность в формировании в большинстве стран или регионов мира собственных информационных сред при условии их совместимости.

Информационное неравенство существует и внутри отдельных стран. Технологические изменения приводят к тому, что некоторые группы населения, которые и так были лишены современных возможностей цивилизации, все в большей степени отделяются от элитной части населения. К

ним относятся члены семей с низким благосостоянием, крестьяне, люди преклонного возраста, инвалиды, а в некоторых странах – еще и представители этнических меньшинств и женщины. Цифровое неравенство – это одна из особенностей ИТ-рынка. Другая его особенность – асимметрия информации.

Таким образом, ИТ-рынок имеет такие особые черты, как цифровое неравенство и асимметрия, что сказывается на содержании осуществляемой в его рамках деятельности – ИТ-бизнесе.

Рассмотрим генезис российского ИТ-рынка. Это молодой рынок, ведущий свою историю с 1991–1993 гг. Толчком к его развитию послужило упразднение монополий государственной телефонной сети, создание ряда совместных с западными фирмами-производителями средств связи, которые ввели в эксплуатацию международные выделенные цифровые сети и стали предлагать альтернативные Министерству связи РФ, услуги по передаче информации, обеспечению факсимильной связи и электронному обмену данными; появление множества сетевых структур, предлагающих своим пользователям сходный набор услуг. Между этими информационными предприятиями возникла реальная конкуренция.

Специфика информационного риска информационных и коммуникационных технологий в России заключается в следующем:

- 1) высокий экономический рост, составивший за 2002–2004 гг. 25%, а по формальным показателям объемов реализации компаний – до 37,5%;
- 2) неравномерность развития отдельных сегментов данного рынка. Будучи относительно небольшим по объему, российский ИТ-рынок сумел перерастить национальные границы и выйти на мировой рынок, став по сути, символом новых экономических возможностей России. Сокращается доля рынка западных производителей персональных компьютеров (по оценкам специалистов, до 10%, а доля российских производителей составляет около 25%);
- 3) структура российского ИТ-рынка отражает общие позитивные тенденции развития – около 58% приходится на услуги в области ИТ, более 22% – производство оборудования, около 15% – разработку программного обеспечения и около 5% – услуги в области телекоммуникаций;
- 4) рынок ИТ является одним из наиболее закрытых. Только небольшая часть фирм данного рынка проходят аудит и имеют консолидированную финансовую отчетность. Эта непрозрачность рынка создает барьеры для притока крупных инвестиций и роста капитализации ИТ-индустрии. Причинами такой закрытости данного рынка являются несовершенство налогового и таможенного законодательства, а также отсутствие должной защиты инвестиций и собственности;
- 5) неполная поддержка государства ИТ-компаний. Переносится финансирование по гостендерам, не соблюдаются объявленные государством планы закупок. При этом 25% ИТ-рынка составляет госзаказ, а при за-

- купке техники государство не всегда предпочитает отечественных производителей;
- 6) рынок информационных ресурсов в России является привлекательным для иностранцев, особенно сектор информационных технологий. Они считают, что в России много хорошо образованных в сфере компьютерных наук специалистов, которые креативны, не избалованы высокой оплатой и могут работать дистанционно (по заказам зарубежных фирм);
  - 7) основными направлениями конкурентной борьбы на данном рынке в перспективе будут увеличение производственных мощностей, укрепление партнерской и сервисной сетей, а также освоение новых ниш, таких как системы хранения данных и мобильные устройства, что снижает информационный риск [3].

В институциональном плане перспективы снижения риска данного рынка связаны с разработкой, принятием и реализацией региональных программ информатизации наряду с действующей федеральной программой «Электронная Россия 2002–2010 годы», а также поиском оптимальных форм совместной деятельности государства и бизнеса на информационном рынке для достижения цели – вложение в глобальное экономическое пространство.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Перминов С. Б.* Информационные технологии как фактор экономического роста. М.: Наука, 2007.
2. *Иваниченко В.* Информационные технологии и система управления // *Экономист*. 2004. № 4.
3. *Мамаева Л. Н.* Управление рисками : учеб. пособие. М.: Дашков и К, 2012.

### **РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО РИСКА В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СФЕРЕ**

**Н. Н. Подольная**

*Мордовский государственный университет, Саранск, Россия*

E-mail: podolnaya1@yandex.ru

В статье даётся характеристика региона как института рыночной экономики и обосновывается необходимость рассмотрения региональных аспектов институционального риска в условиях многоуровневых экономических отношений. Региональное счетоводство рассматривается как система мониторинга экономической деятельности

на региональном уровне. С целью расширения информационной базы для принятия управленческих решений при оценке институционального риска проведён анализ взаимосвязей агрегатов региональных счетов, характеризующих экономические результаты воспроизводственных процессов в мезоэкономике. В заключение сделаны выводы о факторах поступательного развития экономической деятельности в регионе.

## **REGIONAL ASPECTS OF THE INFORMATION PROVIDING OF INSTITUTIONAL RISK RESEARCH IN THE ECONOMIC SPHERE**

**N. N. Podolnaya**

The article gives a description of the region as an institution of the market economy and the rationale for considering regional aspects of institutional risk in multi-level economic relations. Regional accounting is regarded as a system of monitoring of economic activities at the regional level. In order to expand the knowledge base for decision-making in the assessment of institutional risk analysis units interconnections of regional accounts describing the economic results of the reproductive processes in mezo-economics. Finally, conclusions are made about the factors of progressive development of economic activities in the region.

Постановка задачи социальной переориентации экономики обусловила смену приоритетов в оценке регионального развития. На первый план выходит зависимость условий жизни населения от результатов экономической деятельности. Социальное развитие, хотя и обладает относительной самостоятельностью, в значительной мере определяется ресурсными возможностями, которые зависят от уровня экономического развития. Сложность многоуровневых экономических отношений в условиях рыночной экономики обуславливает развитие новых форм риска.

Экономика региона – сложное многоотраслевое хозяйство, для которого в той или иной степени необходимо решать почти все проблемы развития экономики страны в целом. Регион как субъект экономической деятельности – территория, имеющая общность социально-экономических, политических и географических факторов. Но существуют и особенности, определяющие активность экономических субъектов в регионе, которые и обуславливают необходимость изучения проблемы проявления институционального риска в экономической сфере на региональном уровне.

Рыночные процессы не проявляются в чистом виде, они реализуются в определенном институциональном контексте, который способствует или тормозит действие рыночных механизмов в регионе. В этом, например, Г. Л. Авагян, М. Ю. Саитова видят причину актуализации в последнее время институционального подхода к характеристике экономики региона, нашедшего отражение в трудах О. Осодоевой, О. Кузнецовой, Н. Лариной [1].

Отмечается, что институциональный подход позволяет раскрыть двойственность определения сущности региона. С одной стороны, уникальное свойство региона как территориально-организованной экономической системы, с другой стороны – как института, которое заключается в том, что регион в рыночной экономике не только должен подчиняться правилам игры, но и сам вырабатывать эти правила в части формальных правил. Региональная экономическая система как институт, по их мнению, должна выполнять функции выработки механизмов регионального регулирования, форм координации интересов бизнеса и региона.

Как отмечает Д. С. Федин, «экономические институты, как и другие структурные образования общества, находятся под постоянным воздействием различных форм институционального риска, которые динамично развиваются и способны нарушить процесс институализации экономических субъектов». Он подчёркивает зависимость лица, принимающего решения, при необходимости экономического выбора от статистической информации, позволяющей минимизировать риски [2, с. 133].

В целях описания деятельности всех хозяйствующих на территории региона субъектов, всех видов экономических операций, в которые они вступают, всех видов финансовых и нефинансовых активов, держателями которых являются институциональные единицы, на региональном уровне строятся региональные счета. В последнее время в России была проведена большая работа по совершенствованию методологии и практики расчета основного макроэкономического агрегата региональных счетов – валового регионального продукта (ВРП) [3]. Рассчитываемые элементы региональных счетов в настоящее время уже включены в систему показателей прогнозирования регионального развития на краткосрочную и среднесрочную перспективы [4]. Однако открытым пока остаётся вопрос создания системы региональных счетов и использования имеющихся достижений регионального счетоводства для расширения информационной базы принятия управленческих решений.

Республика Мордовия (РМ) – регион с развивающейся экономикой. Об этом свидетельствует и динамика показателей региональных счетов, отражающих результаты экономической деятельности на стадиях воспроизводственного цикла [5]. Анализ динамики основных макроэкономических агрегатов региональной экономики за 2004–2011гг., показал, что все указанные агрегаты увеличились более чем в два раза. Значительный отрыв по темпам – 4,8 раза показала динамика валового накопления основного капитала. Спрос и предложение на региональном рынке товаров и услуг возросли примерно в 3,3 раза. Рост оплаты наемных работников (3,2 раза) отставал от темпов роста доходов собственников капитала (3,4 раза).

Важно отметить детерминированность причинно-следственными связями всех социально-экономических явлений и процессов, отражаемых региональными счетами. Одни из них непосредственно связаны между

собой, другие – косвенно. Отсюда важным методологическим вопросом в статистическом анализе данных региональных счетов является изучение и измерение влияния факторов на величину исследуемых обобщающих результативных показателей. Для создания информационной базы для принятия управленческих решений необходимо формирование конечной факторной системы, раскрытие полного набора прямых, количественно измеримых факторов, оказывающих влияние на изменение результативного показателя, связь которых с результативным показателем носит функциональный характер.

В общем виде детерминированную факторную модель можно представить в виде функции нескольких переменных:

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_n). \quad (1)$$

Мультипликативная модель представляет собой произведение факторов. В обобщённом виде она может быть представлена формулой:

$$y = \prod_{i=1}^n x_i. \quad (2)$$

Для формирования информационной базы исследования институционального риска в качестве результативного ( $y$ ) был выбран валовой региональный продукт как основной показатель, характеризующий социально-экономическое развитие региона и рассчитываемый на разных стадиях воспроизводственного цикла. Этот показатель представляет собой валовую добавленную стоимость, созданную на территории региона за определенный период времени единицами-резидентами региональной экономики.

С целью выявления влияния отдельных факторов на динамику валового регионального продукта путем логического анализа была построена мультипликативная модель взаимосвязи макроэкономических показателей, рассчитываемых в региональных счетах. При построении детерминированной факторной модели был применён коэффициентный метод анализа взаимосвязей стоимостных показателей. Этот метод основан на предварительном определении ряда относительных показателей, характеризующих соотношения агрегатов региональных счетов, с последующим представлением взаимосвязей этих показателей в виде функциональной мультипликативной модели ВРП:

$$ВРП = K_{инв} \times K_{емк} \times K_{распр} \times K_{обесн} \times K_{соц}, \quad (3)$$

где  $K_{инв} = \frac{ВРП}{ВНОК}$  – соотношение валового регионального продукта

(ВРП) и валового накопления основного капитала (ВНОК). Характеризует нацеленность текущей экономической деятельности на накопление нефинансовых активов в виде основного капитала, а также активность инвестиционной деятельности в регионе;

$$K_{\text{емк}} = \frac{ВНОК}{ВП} - \text{соотношение валовой прибыли и смешанных доходов}$$

(ВП) – инвестиционная ёмкость валовой прибыли и смешанных доходов;

$$K_{\text{распр}} = \frac{ВП}{ОТНР} - \text{соотношение валовой прибыли и смешанных доходов}$$

и оплаты труда наемных работников (ОТНР). Характеризует распределение первичных доходов в регионе [5];

$$K_{\text{обесп}} = \frac{ОТНР}{КП} - \text{соотношение оплаты труда наемных работников и ко-}$$

нечного потребления домашних хозяйств (КП). Характеризует обеспеченность расходов на конечное потребление доходами от найма;

$$K_{\text{соц}} = \frac{КП}{ФКП} - \text{соотношение конечного потребления домашних хо-}$$

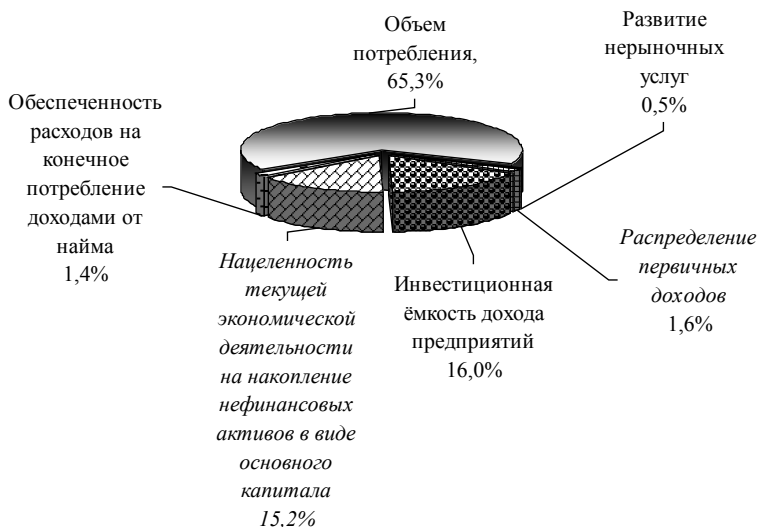
зяйств и фактического конечного потребления домашних хозяйств (ФКП). Характеризует увеличение потребления населения за счет социальных трансфертов в натуральной форме, т.е. развитие нерыночных услуг;

*ФКП* – фактическое конечное потребление домашних хозяйств. Характеризует общий объем потребления домашних хозяйств в регионе.

Результаты расчетов показателей мультипликативной модели (3) по данным региональных счетов РМ, характеризующих факторную структуру абсолютных стоимостных потоков, формировавших динамику ВРП РМ за период 2004–2008 гг., представлены на рисунке. Факторы-дестимуляторы развития региональной экономики на рисунке отмечены курсивом. Решающее влияние на динамику ВРП РМ за 2004–2011 гг. оказали факторы роста объемов потребления домашними хозяйствами товаров и услуг и роста инвестиционной ёмкости доходов предприятий.

Построение мультипликативной модели ВРП РМ позволило определить, что поступательное развитие экономической деятельности в регионе в 2004–2011 гг. обеспечивалось ростом объемов конечного спроса домашних хозяйств и активизацией инвестиционной деятельности в регионе. Сдерживающим для экономического роста в регионе фактором в рассматриваемом периоде выступало то, что рост инвестирования средств в накопление основного капитала происходил на фоне изменения структуры первичных доходов в пользу собственников капитала и роста обеспеченности расходов на конечное потребление домашних хозяйств доходами от найма в виде оплаты труда.

В Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г. [6] отмечается, что построение новой модели экономического роста требует реализации комплекса взаимосвязанных преобразований, направленных на развитие человеческого потенциала России.



Факторная структура стоимостных потоков, формировавших динамику ВРП РМ за 2004–2011 гг., %

Цель преобразований – формирование условий для устойчивого повышения заработной платы, соответствующего темпам роста производительности труда и качеству рабочей силы, создание эффективных механизмов регулирования рынка труда, обеспечивающих сочетание конкуренции на рынке труда с партнерскими отношениями работников, работодателей и государства.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авагян Г. Л., Саитова М. Ю., Саитов А. Б. Современные подходы к определению содержания экономической системы региона: элементы нового синтеза [Электронный ресурс]. URL: [http://journal.kfrgteu.ru/files/1/2011\\_2\\_4.pdf](http://journal.kfrgteu.ru/files/1/2011_2_4.pdf) (дата обращения: 13.09.2013).
2. Федин Д. С. Воздействие экономических рисков на формирование личного бытия // Математическое моделирование в управлении рисками : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2012.
3. План развития системы национальных счетов России на период с 2011 г. по 2017 г. / Федеральная служба государственной статистики. М., 2011. С. 47.
4. Прогноз социально-экономического развития Республики Мордовия на 2013–2015 годы [Электронный ресурс]. URL: <http://mineco.e-mordovia.ru/> (дата обращения: 15.09.2013).



5. Национальные счета России / Росстат [Электронный ресурс]. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications) (дата обращения: 12.09.2013).

6. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года : утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rosnation.ru/index.php?D=458> (дата обращения: 11.09.2013).

## **ЗАЩИТА ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ СТРАХОВЫХ УСЛУГ В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ**

**Е. Н. Привалова**

*Киевский национальный торгово-экономический университет,  
Экспертный совет по страхованию при профильном комитете  
Верховной Рады Украины  
E-mail: elenaspace@ukr.net*

В статье рассмотрены основные направления защиты прав потребителей страховых услуг. Обоснована актуальность страхования жизни как элемента дополнительной пенсии. Среди наиболее актуальных элементов выделена система создания института страхового омбудсмена в развитых странах. Управление качеством оказания страховых услуг предоставлено как основной компонент защиты прав потребителей. Дана оценка предпосылок развития конкуренции на страховом рынке на основе повышения доверия потребителей.

## **PROTECTION OF INSURANCE SERVICES CONSUMER' FOR DEVELOPING COUNTRIES**

**E. N. Privalova**

The article describes the main ways for insurance services consumer' protection. The author showed the urgency of life insurance as a part of supplementary pension system. Among the most relevant elements of the considered system is creating the institution of insurance ombudsman in developing countries. Quality management insurance services provided as a core component of consumer protection. The author provide with the estimation of the prerequisites of competition in the insurance market by enhancing consumer confidence.

Вследствие финансового кризиса доверие населения к финансовой системе оказалось существенно подорванным. Особенно медленно процесс восстановления происходит в сфере страхования, которая и накануне

кризиса нуждалась в налоговой и информационной поддержке со стороны государства. Тем не менее, в контексте старения населения в мире все большее значение приобретает развитие дополнительных пенсионных накоплений и снижение нагрузки на государственные пенсионные системы. В этой связи страхование жизни и пенсии станет одним из ключевых направлений развития страхового рынка, в том числе в развивающихся странах. Необходимость участия в таких программах в ближайшем будущем обяжет потребителей принимать решения, с которыми они не сталкивались ранее. Потому важно, чтобы потребители страховых услуг были надлежащим образом защищены, повышена их уверенность в надежности столь сложного рынка, где неудачные инвестиционные решения могут иметь серьезные негативные последствия. Для этого необходимо, чтобы потребители обладали ясной, точной и своевременной информацией и хорошими рекомендациями для возможности принимать адекватные решения в отношении страхования.

В исследованиях отечественных ученых в последнее время все больше внимания уделяется вопросам повышения доверия к рынку страхования и защиты прав потребителей финансовых услуг. Отдельные вопросы особенностей развития эффективного, прозрачного, институционально способного страхового рынка с применением системы защиты прав потребителей рассматриваются в работах таких отечественных и зарубежных исследователей, как В. Базилевич, О. Гаманкова, А. Залетов, Л. Нечипорук, Т. Ротова, С. Осадец, Ю. Уманцев, А. Филонюк, Л. Цветкова, Р. Юлдашев [1–5].

По мнению автора, существует четыре способа реализации защиты прав потребителей, которые приведены на рисунке.



Способы реализации защиты прав потребителей страховых услуг

Указанные способы могут быть охарактеризованы следующим образом.

1. **Управление финансовой устойчивостью.** Этот метод является самым важным и заключается в стабилизации финансового положения страховых компаний благодаря внедрению эффективной правовой базы и системы регулирования. Это может быть обеспечено благодаря законодательному установлению жестких требований, как в странах ЕС, по следующим направлениям:

- расчет премий и оценка резервов;
- необходимый капитал, скорректированный на риск, для покрытия требований платежеспособности;

- процесс надзора и регулирования, который включает жесткие требования к процессам управления рисками компаний;
- наличие фондов гарантирования.

2. **Управление качеством.** Этот способ заключается в обеспечении качества обслуживания клиентов страховых компаний.

С одной стороны, потребители должны иметь возможность проанализировать качество страховых продуктов благодаря наличию достаточной информации в точках продаж и сервиса. Это имеет особое значение, когда рынок страховых услуг становится более дерегулированным и компании имеют возможность разрабатывать страховые продукты без утверждения тарифов регулятором. Как следствие, на рынке появляется большое разнообразие продуктов и повышается закрытость рынка. Наличие информации отличного качества является одной из возможных и необходимых стратегий против этого, основанных на предположении, что потребители в состоянии проанализировать различные предложения страховых компаний при наличии для этого достаточной информации. На этом принципе основаны правила Комиссии ЕС «О свободе раскрытия информации» на нерегулируемых рынках. Качество обслуживания заключается также в обеспечении ответственного и справедливого отношения ко всем категориям потребителей страховых услуг со стороны страховой компании, а также обеспечение ответственного делового поведения сотрудников компаний и уполномоченных представителей (агентов), которые предоставляют страховые услуги.

Ответственными действиями со стороны компаний и регулятора является содействие финансовому образованию и осведомленности потребителей финансовых услуг в получении навыков, знаний и уверенности в понимании возможностей и рисков, связанных со страховыми услугами.

С другой стороны, качество обслуживания также зависит от качества предоставляемых услуг, качества осуществления продаж услуг и постпродажного обслуживания клиентов. По этой причине законодательство Европейского Союза устанавливает четкие критерии по компетентности агентов и брокеров, продающих страховые продукты.

3. **Управление жалобами страхователей.** Наличие этого принципа очень важно для стран, которые ставят перед собой цель – построение мощного страхового рынка. В некоторых странах мира потребители имеют право контактировать с регуляторами рынков с целью подтверждения, что решение, которое было принято страховой компанией в отношении их дел, было правильным. Одновременно с этим некоторые страны мира создали систему страхового омбудсмена путем ее интеграции в правительство страны или (чаще всего) в качестве независимого института.

Страной основания института омбудсмена является Швеция, где в 1809 г. впервые была учреждена должность специального парламентского комиссара для надзора за соблюдением законодательных актов парламента

судами и другими органами власти. В 1919 г. этот институт был введен в Финляндии, получив широкое распространение в мире после Второй мировой войны. Первым неевропейским государством, которое ввело должность омбудсмена, стала Новая Зеландия (1962 г.), первым социалистическим государством – Польша (1987 г.). Сегодня институт финансового омбудсмена действует в Германии, Великобритании, Франции, Нидерландах, Дании, Швеции, Норвегии, Португалии, Италии, Ирландии, Бельгии, ЮАР, Литве, Венгрии, Польше, Пакистане, Шри-Ланке. Первый институт омбудсмена финансовой системы в странах СНГ был создан 24 января 2009 г. в Республике Армения в соответствии с законом «О примирителе финансовой системы». В России и Украине вопрос создания института финансового омбудсмена в настоящее время находится на этапе законопроектов.

Помимо системы омбудсмена важным для защиты прав потребителей страховых услуг является создание системы специальных органов по надзору за защитой прав потребителей финансовых услуг. В условиях глобализации финансовых рынков и роста информатизации сферы услуг регуляторам страховых рынков необходимо принять повышенные меры для обеспечения защиты денежных средств и других активов потребителя от мошенничества и злоупотреблений, а также обеспечения защиты персональных данных и приватности потребителей страховых услуг.

**4. Саморегулирование.** Этот подход заключается в том, что на практике законодательные нормативы деятельности страховых компаний могут быть дополнены работой саморегулируемых учреждений. Такие учреждения могут быть созданы в виде ассоциации страховщиков, а также актуарных организаций с целью обеспечения устойчивости финансового положения компаний.

По оценкам специалистов, к 2050 г. численность людей за 60 лет вырастет вдвое и составит 2 млрд чел., что повлечет необходимость в дополнительных пенсионных решениях. Государства всего мира станут перед проблемой социального обеспечения, поэтому они будут ждать от страховщиков дополнительных программ социальной защиты населения. По нашему мнению, трендом развития рынка в следующем десятилетии станет сотрудничество страховых компаний и государственных органов. Для развития страхования жизни до 2020 г., на наш взгляд, появятся новые продукты для пенсионеров. Причиной являются экологические факторы, урбанизация, изменение поведения и государственной политики, что будет стимулировать население к индивидуальному страхованию. Следует также ожидать усиления конкуренции в этом сегменте среди банков и негосударственных пенсионных фондов. При этом решающую роль помимо доходности при выборе потребителями финансового партнера будет играть возможность защиты своих сбережений и получения обещанных выгод надлежащего качества.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Schedelbauer T.* Aufsicht von Lebensversicherungsprodukten und Versicherungsvermittlern in ausgewählten europäischen Ländern. Karlsruhe : VVW, 1995.
2. Конкурентная политика государства в условиях трансформации национальной экономики / под общей ред. В. Д. Лагутина. М.: КНТЭУ, 2008. 308 с.
3. *Уманцев Ю.* Механизм экономической политики. Ивано-Франковск : Мисто НВ, 2010. 136 с.
4. *Юлдашев Р. Т., Цветкова Л. И.* Практика развития страхового бизнеса (пособие для собственников и менеджеров страховых компаний). М.: Анкил, 2011. 276 с.
5. *Привалова Е. Н.* Современное состояние и перспективы развития рынка страхования жизни в Украине // Стратегические приоритеты : науч.-аналит. сб. Нац. ин-та стратегических исследований. 2013. Вып. № 2 (27). С. 178–180.

### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ОСНОВА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НА РЫНКЕ БАНКОВСКИХ УСЛУГ УКРАИНЫ**

**И. Н. Привалова**

*Киевский национальный торгово-экономический университет, Украина*

E-mail: [prival\\_in@mail.ru](mailto:prival_in@mail.ru)

В работе на примере интернет-банкинга исследовано использование интернет-услуг в банковском секторе. Проведен анализ перспектив развития информационных технологий на банковском рынке. Исследованы лаборатории банковских инноваций, в которых проходят разработки новых банковских продуктов.

### **IT AS A FOUNDATION OF COMPETITIVENESS ON BANKING SERVICES MARKET OF UKRAINE**

**I. N. Privalova**

In article researched internet services in banking market as a key factor of competitiveness on financial markets. Pay attention to internet-banking investigation. It was analyzed possible level of information technologies development in banking sector and implementation it on the market. It was describes and researched laboratory of banking innovation.

В процессе восстановления банковской системы после финансового кризиса проблема формирования маркетинговой стратегии банка стала

предметом широких научных исследований и дискуссий. Сегодня наряду со стремительным развитием банковского сектора существует проблема сбыта банковских продуктов, их позиционирования и продвижения. Банки потеряли значительное количество клиентов, что в определенной степени обусловлено непродуманной политикой по их привлечению, обслуживанию и сохранности. Исходя из этого, главной задачей отечественных банков является формирование эффективной маркетинговой стратегии продвижения банковских продуктов и возвращение доверия потребителей на основе укрепления их лояльности к банковскому сектору, а также предоставления новых более качественных и недорогих услуг [1–5].

Необходимость поддерживать конкурентоспособность, удовлетворяя потребности клиентов, переход сервисов в on-line заставляют кредитные организации и страховые компании решать противоречивые задачи: внедрять самые современные информационные технологии, сокращая при этом затраты.

В работах таких ученых, как И. А. Осокина, Д. В. Дубова, О. А. Ожеван, С. Л. Гнатюк, значительное внимание уделяется предоставлению интернет-услуг, в частности интернет-банкинга, тогда как целый ряд вопросов в области конкурентоспособности, а именно, перспектив развития информационных технологий в этом секторе и их оперативного внедрения, остаются недостаточно исследованными.

Банковская система Украины представлена системообразующими крупными банками, средними и малыми банками. Каждая из обозначенных групп имеет свои преимущества и недостатки в работе. Так, малым банкам ввиду отсутствия дополнительных свободных активов сложно внедрять национальную платежную систему или предоставлять банковские услуги в удаленных регионах. При этом, находясь ближе к малым клиентам, они выигрывают в скорости принятия решений, заставляя, таким образом, крупные банки работать эффективнее. С другой стороны, малые банки стремятся вслед за крупными предоставлять клиентам весь спектр банковских услуг.

Решая задачи по оптимизации банковских процессов, банковские организации проводят реорганизацию и унификацию систем, модернизируют инфраструктуру, виртуализируют мощности, одновременно снижая затраты на информационные технологии и повышая их управляемость. Использование Интернета как канала дистанционного обслуживания клиентов, который носит название «интернет-банкинг», является одним из наиболее динамичных направлений предоставления современных банковских услуг.

Использование интернет-банкинга обеспечивает возможность:

- оперативного доступа клиентов к финансовой информации, предоставляемой банком посредством доступа в режиме on-line;
- формирования и передачи в банк через Интернет электронных документов различных типов;

- предоставления доступа к центральной системе через интерфейс для мобильных клиентов;
- безопасности удаленного доступа и защиты данных.

Существующие на рынке системы интернет-банкинга позволяют перевести в on-line небольшие операции клиентов и снизить операционные затраты банков, но значительных доходов в данный момент не приносят. Для получения прибыли посредством удаленного обслуживания, необходимо осуществить мероприятия по упрощению интерфейсов систем и повышению их безопасности.

Рост функциональности систем интернет-банкинга для физических лиц привел к увеличению числа операций, совершаемых пользователями удаленно. За период с 2010 г. по 2012 г. доля транзакций физических лиц, совершенных через Интернет в Украине, выросла более, чем в четыре раза, с 8 до 35%.

Курс на снижение доли наличного оборота, который был принят правительством Украины, станет одной из важных предпосылок развития интернет-банкинга в стране. Благодаря его реализации произошло увеличение объема транзакций через Интернет в денежном выражении, поскольку банки вынуждены вкладывать все больше средств в развитие своих систем.

Как показывает практика, на сегодня востребован такой тип виртуализации банковских услуг, который включает перенос приложений и рабочих мест в корпоративное облако. Это решение позволяет обеспечить единые стандарты для всех подразделений компании, а также осуществлять контроль за вложениями в информационные технологии и управление их обеспечением. В результате новой тенденцией банковского рынка в мире становится внедрение корпоративных дата-центров и технологий бесконтактных платежей.

Технология бесконтактных платежей представляет собой процесс, при котором покупатель не передает кассиру в руки наличные или банковскую карту, а производит оплату в магазине, приложив кошелек, мобильный телефон или брелок к специальному считывающему устройству.

В течение последних нескольких лет международные платежные системы Visa и MasterCard активно занимаются разработкой и внедрением бесконтактных платежных технологий, позволяющих осуществлять транзакции по оплате товаров и услуг за секунды. В Украине внедрение бесконтактных платежей началось в 2011 г. По результатам первого квартала 2013 г. к Украинскому процессинговому центру (UPC) было подключено 3 тыс. бесконтактных терминалов двух банков, которые действуют в Украине, и произведена оплата 1,2 тыс. покупок держателями бесконтактных карт Visa PayWave, MasterCard PayPass.

По прогнозным оценкам компании Frost & Sullivan, к 2017 г. доля мобильных платежей на основе NFC достигнет 50% от общего объема безналичных платежей. Ежегодный прирост европейского рынка бесконтактных карт в период с 2012 по 2017 г. составит 28,7%, а к 2018 г. 38% мобильных телефонов, поступающих в продажу в европейские магазины, будут оснащены NFC-технологией.

Мы предполагаем, что к 2020 г. наиболее конкурентными на банковском рынке будут системы для обеспечения работы фронт-офисов, их интеграция с бэк-офисными системами, перевод всех некритичных процессов на аутсорсинг, в облака.

В настоящий момент ведущие банки мира успешно внедряют исследовательские центры как основной элемент, который обеспечит им в будущем глобальную конкурентоспособность.

В частности, в ING Customer Experience Center в Амстердаме работает мультидисциплинарная команда специалистов, которая осуществляет моделирование поведения потребителей в различных жизненных ситуациях, создание поведенческих скриптов и на основе этого разработку инновационных продуктов. В работе центра используется театрализованное моделирование ситуаций с участием клиентов.

Среди разработок центра можно выделить технологию Kinect, которая позволяет взаимодействовать с посетителями флагманских офисов при проведении маркетинговых кампаний. Интерес представляют также интерактивные столы The Surface Table, которые, работая в операционной системе Windows 8, позволяют консультанту банка совместно с клиентом выбирать банковские продукты и формировать план инвестиций. С помощью визуального браузера для «дополненной реальности» Augasma банк ING осуществляет визуальное распознавание пользователей, позволяет делать посетителям отделений таргетированные предложения финансовых продуктов.

В инновационном центре испанского банка la Caixa внедрена лаборатория юзабилити, в которой моделируется поведение потребителей банковских услуг, воспроизводится «естественная среда» торговой точки, автозаправки и других мест, в которых клиенты пользуются услугами банка.

Американский банк Capital One работает по принципу создания рабочих коллективов из трех сотрудников – бизнес-аналитика, инженера и дизайнера, в задачи которых входит получение конкретных результатов проекта за шесть месяцев. Такой подход к организации работы также является инновационным для банковского рынка.

Исследовательские интересы банка Citi сконцентрированы в двух областях: корпоративный бизнес (банковские расчеты), инвестиции и трейдинг. Клиенты банка в инновационном центре Citi имеют возможность провести «тест-драйв» инновационных транзакционных продуктов и сервисов, по результатам которого проводится ситуационный анализ и дискуссии со специалистами банка. Помимо этого, в банке создано инновационное пространство Innovation Lab, которое создает макеты банковских отделений будущего, используя интерактивные медиа-стены и масштабные тач-скрины.

Подводя итоги, следует отметить, что основным конкурентным преимуществом банковского рынка до 2020 г. станет использование мобильных технологий как способа снижения издержек при продаже, доставке и продвижении продуктов и услуг. В перспективе, когда первая волна вопросов



интеграции и внедрения мобильных решений будет пройдена, банковская отрасль перейдет к этапу изучения и внедрения технологий больших данных или разработке лабораторий банковских инноваций.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Жарковская Е. П.* Банковское дело : учебник. М.: Омега-Л, 2010. 479 с.
2. *Полякова М.* Финсектор : ИТ – основа конкурентоспособности // Директор ИТ Службы. 2013. № 6. С. 20–22.
3. Интернет-банкинг в России: от снижения издержек к доходам // Официальный сайт РА Эксперт [Электронный ресурс]. URL: [http://raexpert.ru/editions/bulletin/bullet\\_internet\\_bank\\_16.04.12.pdf](http://raexpert.ru/editions/bulletin/bullet_internet_bank_16.04.12.pdf) (дата обращения: 08.09.2013).
4. *Харченко А.* Неввероятно, но факт: 5 технологий, за которыми будущее [Электронный ресурс]. URL: <http://news.finance.ua/ru/~2/0/all/2013/06/16/303645> (дата обращения: 05.09.2013).
5. *Арнаутов А.* Лаборатории банковских инноваций. Где создается будущее финансовых сервисов? [Электронный ресурс]. URL: <http://futurebanking.ru/post/2232> (дата обращения: 07.09.2013).

### РИСКИ УЧАСТНИКОВ РЫНКА ОБЛИГАЦИЙ

**Ю. В. Семернина, А. В. Якунина**

*Саратовский государственный социально-экономический университет, Россия*

E-mail: [ysemernina@yandex.ru](mailto:ysemernina@yandex.ru); [alla.yakunina@yandex.ru](mailto:alla.yakunina@yandex.ru)

В статье исследуются риски эмитентов, инвесторов и профессиональных посредников на рынке облигаций. Авторами делается вывод о неравномерности распределения между этими участниками рисков, связанных с размещением и обращением облигаций. Подчеркивается, что значительная часть рисков принимается на себя эмитентами и инвесторами, а для профессиональных посредников риски облигационного рынка считаются достаточно низкими. Указанная неравномерность распределения объясняется тем, что на рынке облигаций риски присущи эмитенту и инвестору в течение всего периода обращения облигаций, в то время как для посредника основные риски связаны непосредственно с моментом размещения облигаций.

### RISKS OF THE BOND MARKET PARTICIPANTS

**Y. V. Semernina, A. V. Yakunina**

The article examines the risks of issuers, investors and professional intermediaries in the bond market. The authors conclude that the uneven distribution between the parties of

risks associated with the placement and circulation of bonds. It is emphasized that much of the risk is carried by the issuers and investors and professional intermediaries for the bond market risks are considered quite low. Said uneven distribution due to the fact that the bond market risks inherent in the issuer and the investor during the period of the bonds, while the intermediary for the main risks are related directly to the point of placement.

На современном этапе вопросам рассмотрения рисков участников рынка облигаций уделяется недостаточно внимания, при этом вопрос распределения рисков между участниками рынка вообще не поднимается исследователями.

Мы полагаем, что распределение рисков между участниками облигационного рынка характеризуется высокой степенью неравномерности: значительная часть рисков принимается на себя эмитентами и инвесторами, а для профессиональных посредников риски на рынке облигаций можно считать достаточно низкими.

На современном этапе в научной литературе доминирует подход к оценке рисков на облигационном рынке с позиций инвестора, при этом наиболее полной классификацией рисков, связанных с инвестициями в облигации, является классификация, представленная в работах Ф. Дж. Фабоцци.

Так как систематизированного подхода к рискам участников облигационного рынка, характерным для эмитента облигаций и профессионального посредника, представленного в виде группировки или классификации рисков, в научной литературе нам обнаружить не удалось, то мы предложили свой подход к данной проблеме, заключающийся в выделении двух групп рисков участников облигационного рынка [1]:

- *рисков, связанных с размещением облигаций* (риск несбалансированности спроса и предложения; риск несоответствия ожидаемой и фактической доходности);
- *рисков, связанных с обращением облигаций* (риск, связанный с процентными ставками; риск, связанный с reinvestициями; риск, связанный с колл-опционами; кредитный риск; риск инфляции; риск, связанный с курсами валют; риск ликвидности; риск волатильности; риск недооценки возможных потерь).

Кардинальным отличием первой группы рисков от второй является зависимость их реализации от фактического соотношения спроса и предложения в момент размещения облигаций, при этом реализация рисков, связанных с обращением облигаций, в большей степени обусловлена особенностями облигации как финансового инструмента.

В частности, в группе *рисков, связанных с размещением облигаций*, существенным для эмитента является риск того, что не удастся разместить облигационный выпуск (полностью или частично), а также того, что цена привлечения капитала превысит ожидаемую цену размещения; соответственно для инвестора – риск того, что не получится вложить (весь или

частично) капитал, а также риск снижения доходности инвестирования в случае, если ожидаемая инвестором доходность по облигации оказывается выше фактически сложившейся в процессе размещения. Риски профессионального посредника сводятся к недополучению им нефиксированной («бонусной») части вознаграждения, зависящей от объемов и стоимости привлеченного эмитентом капитала.

При выделении группы рисков, связанных с обращением облигаций, мы оттолкнулись от классификации рисков, предложенной Ф. Дж. Фабоцци [2], уточнив и расширив возможность ее применения ко всем участникам отечественного облигационного рынка. Мы полагаем, что значительная часть рисков этой группы принимается на себя эмитентами и инвесторами и оказывает опосредованное влияние на профессиональных посредников.

Так, *риск, связанный с процентными ставками*, выражается в том, что в условиях роста процентных ставок цены облигаций падают, а в условиях снижения ставок – растут. Кроме того, при росте процентных ставок в экономике увеличивается и доходность облигаций, а при их снижении доходность облигаций падает.

Для эмитента существенность этого вида риска будет зависеть от того, являются ли купонные выплаты по облигациям фиксированными или нефиксированными. Если облигационный выпуск предполагает нефиксированный характер купонных выплат, то стоимость привлечения заемного капитала для эмитента будет изменяться с небольшим временным лагом вслед за изменением среднего уровня процентных ставок в экономике (при росте ставок стоимость заемного капитала будет увеличиваться, а при снижении ставок – уменьшаться). Если же облигационный выпуск предусматривает фиксированный характер купонных выплат, то эмитент уже не сможет изменить стоимость привлеченного капитала. Тем не менее, в условиях роста процентных ставок эмитент может провести частичный или полный выкуп облигаций с рынка (цена облигаций будет ниже номинальной стоимости); а в условиях снижения процентных ставок возможно размещение дополнительного облигационного выпуска, что повлечет снижение средней стоимости привлечения ресурсов.

Для инвестора, предполагающего владение облигациями вплоть до погашения (оферты), значимость данного риска будет минимальна при условии исполнения эмитентом обязательств по облигационному выпуску в полном объеме. Если же инвестор реализует стратегию, не предполагающую владение облигациями до погашения (оферты), то значимость данного риска для него возрастает.

На профессионального посредника риск процентных ставок оказывает косвенное влияние: при резком росте процентных ставок совокупный спрос на заемные ресурсы снизится (следовательно, снизится количество размещаемых облигационных выпусков и доходы посредника), а при их резком падении спрос на данный вид финансирования возрастет, что положительно скажется на доходах посредника.

*Риск, связанный с реинвестированием*, по нашему мнению, актуален исключительно для инвестора и не играет роли для эмитента и посредника, так как они не являются держателями облигаций и не сталкиваются с необходимостью реинвестирования текущих доходов.

Следующий вид риска, актуальный для участников рынка облигаций, – *риск, связанный с колл-опционом*. Фактически колл-опцион предоставляет эмитенту облигаций полностью или частично выкупить долговые обязательства по определенной цене, однако в данном случае интересы инвестора, владеющего облигациями, и эмитента могут кардинально отличаться. Так, в условиях роста процентных ставок эмитенту не выгодно реализовывать колл-опцион, а при их снижении эмитент получает возможность заместить более дорогое заемное финансирование более дешевым, путем погашения ранее выпущенного облигационного выпуска и размещения нового, характеризующегося низким уровнем купонной ставки. Для инвестора исполнение эмитентом колл-опциона будет эквивалентно реализации риска реинвестирования, так как он будет вынужден реинвестировать полученные средства в условиях более низких ставок.

Таким образом, риск, связанный с колл-опционом, полностью принимает на себя инвестор. Для посредника исполнение или не исполнение эмитентом опциона не существенно. Для эмитента данный риск выражается в том, что наличие колл-опциона предусматривает более высокий уровень доходности по облигационному выпуску.

*Кредитный риск* («риск непогашения», или «риск дефолта»), по нашему мнению, является наиболее существенным риском для участников рынка облигаций. Так, в случае его реализации инвестор может потерять значительную часть или вообще весь инвестированный капитал, в то время как остальные виды риска предусматривают либо меньший уровень доходности, либо потерю части инвестированного капитала. Для эмитента реализация этого риска чревата судебными исками и вероятным банкротством. На посредника кредитный риск напрямую не влияет, однако если он реализуется по большому количеству облигационных выпусков, в размещении которых принимал участие посредник, то данный факт может негативно отразиться на его деловой репутации.

*Риск инфляции*, который выражается в том, что реальный уровень доходности по облигациям при определенных условиях может быть близким к нулю или отрицательным. Следует отметить, что риск инфляции будет наибольшим для дисконтных облигаций и купонных облигаций с фиксированным купоном, но для облигаций с нефиксированными купонами, особенно с «плавающим» купоном, влияние риска инфляции будет небольшим. Но если в качестве базовой ставки по облигациям с «плавающим» купоном используется уровень инфляции, то этот риск будет нивелирован. Для эмитента, разместившего облигации с фиксированными ставками, риск инфляции не окажет существенного влияния (так как выплаты по облигациям определены заранее). Но более

существенным окажется этот риск для эмитента, разместившего облигации с нефиксированными ставками: при ускорении инфляции стоимость привлечения капитала возрастет. Для профессионального посредника изменение темпа прироста цен в экономике, на наш взгляд, является не существенным.

В отдельных случаях весьма существенным для участников облигационного рынка может быть *риск, связанный с курсами валют* (валютный риск), наступление которого возможно в двух случаях:

- 1) если облигация предполагает выплату доходов или погашение в нескольких валютах (на отечественном рынке подобные финансовые инструменты почти не обращаются);
- 2) если инвестиции в облигации, обращающиеся на российском рынке, осуществляют иностранные инвесторы, так как в этом случае валюта, в которой первоначально номинирован капитал инвестора (как правило, доллары США или евро), не совпадает с валютой получения доходов по облигациям (российский рубль).

Изменение курсов валют может иметь как благоприятные, так и неблагоприятные последствия для инвестора: если валюта, в которой он получает доход по облигациям, укрепляется по отношению к валюте инвестирования, то инвестор получает дополнительный доход, в противном случае доходность инвестиций в облигации снижается.

Для эмитента валютный риск возникает в двух случаях:

- 1) если эмитент осуществляет конвертацию валют (например, переводит рубли в евро для расчетов с зарубежными поставщиками);
- 2) если валюта поступления доходов эмитента не совпадает с валютой, в которой номинированы облигации.

В любом случае стоимость облигационного финансирования для эмитента будет снижаться при падении валюты, в которой номинирован облигационный выпуск, к валюте получения доходов эмитентом, и расти – в обратной ситуации. На деятельность профессионального посредника колебания курсов валют существенного влияния не оказывают.

*Риск ликвидности* является одним из существенных рисков для инвестора и характеризуется тем, что в определенный момент времени инвестор не сможет купить или продать облигацию по разумной цене (или вообще не сможет совершить сделку из-за отсутствия соответствующих заявок на продажу или покупку облигаций). Рынок облигаций априори является не очень ликвидным, так как объем облигационных выпусков ограничен, а большинство стратегий инвестирования предполагает достаточно продолжительный период владения облигациями. Для эмитента и посредника риск ликвидности не играет значимой роли, так как они не являются владельцами облигаций. Также риск ликвидности не играет роли для инвесторов, приобретающих облигации под погашение.

Следующий вид риска, это – *риск волатильности*, который Ф. Дж. Фабоцци рассматривает как риск изменения цен облигаций под влиянием «из-

менения волатильности процентных ставок» [2]. То есть, риск волатильности – это риск, связанный с быстрыми и резкими колебаниями факторов, воздействующих на облигационный рынок, и соответственно полностью принимается на себя инвесторами. Не являясь владельцами облигаций, эмитент и посредник риск волатильности на себя не принимают, так как данный вид риска непосредственно выражается в колебании рыночных цен облигаций.

*Риск недооценки возможных потерь* («риск риска») является существенным для инвесторов и реализуется в том, что на облигационном рынке систематически появляются новые виды облигаций, которые зачастую характеризуются сложной структурой, наличием специфических особенностей ценообразования, неравномерным графиком погашения. В связи с этим определение однозначного фиксированного соотношения риска и доходности в отношении этих инструментов является чрезвычайно сложной задачей. Следует отметить, что для отечественного рынка характерны достаточно простые по своей структуре облигационные выпуски, поэтому риск недооценки возможных потерь (риск риска) для инвестора, эмитента и посредника можно считать не существенным.

Таким образом, можно сделать вывод, что на всех участников рынка облигаций (эмитентов, инвесторов и профессиональных посредников) влияют риски, связанные с размещением и с обращением облигаций, но распределение рисков между участниками облигационного рынка характеризуется высокой степенью неравномерности.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ (проект НШ-2781.2012.2) и РФФИ (проект 12-07-00057).*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Якунина А. В., Семернина Ю. В. Риски облигационного финансирования // Финансовая аналитика : проблемы и решения. 2012. № 36. С. 3–4.
2. Фабоцци Ф. Дж. Рынок облигаций : анализ и стратегии. 2-е изд., испр. и доп. М. : Альпина Бизнес Букс, 2007. С. 21.

### **СТРАХОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ**

**И. А. Сударикова**

*Саратовский государственный социально-экономический университет, Россия*

E-mail: sudarikova.08@mail.ru

В статье поднимается вопрос о возможностях и ограничениях использования страхования для управления финансовыми рисками. На основе анализа данных стра-

хой статистики сделан вывод о невысоком распространении в России продуктов страхования финансовых рисков. Поднята проблема совершенствования классификации видов страхования в целях лицензирования на основе разграничения и детализации различных видов страховых финансовых рисков.

## **INSURANCE AS A TOOL FOR MANAGEMENT OF FINANCIAL RISK**

**I. A. Sudarikova**

The article raises the question of the possibilities and limitations of the use of insurance for financial risk management. Based on the data analysis of insurance statistics concluded that low distribution of insurance products in the Russian financial risks. Raised the issue of improving the classification of types of insurance for licensing on the basis of differentiation and detail the different types of insurance of financial risks.

Во всем цивилизованном мире страхование выступает одним из наиболее востребованных инструментов управления риском. Его преимуществом при прочих равных условиях может быть относительная дешевизна (по сравнению с другими способами риск-менеджмента), обеспечиваемая за счет массовости большинства рисков, принимаемых на страхование, профессионализации и специализации страховых организаций, а также уменьшения прямых и косвенных затрат страхователя на управление риском. Страхование как метод управления риском достаточно легко вписывается в стратегию фирмы и, как правило, не требует специальных подразделений в ее организационной структуре. В современных условиях заключение договора страхования можно рассматривать как одну из специфических форм аутсорсинга управления риском юридических лиц.

Важно отметить, что страхование как метод управления риском не является универсальным, поскольку на ответственность страховщика могут быть приняты только те риски, которые соответствуют определенным критериям. Среди этих критериев есть жесткие, т.е. те, которые страховщики должны соблюдать обязательно, и мягкие, которыми в определенных случаях можно пренебречь, и это не приведет к существенным отрицательным последствиям.

Несмотря на ряд существенных ограничений, перечень страхуемых рисков юридических и физических лиц на развитых зарубежных страховых рынках очень широк. В России, к сожалению, ассортимент страховых услуг гораздо уже, что в определенной степени обусловлено невысокой страховой культурой и низким платежеспособным спросом страхователей. Далеко не все страховые компании стремятся расширять перечень своих услуг, опасаясь негативного влияния новых продуктов на рентабельность совокупного стра-

хового портфеля. К числу малоизвестных, пока еще не получивших широкого распространения на российском страховом рынке относятся и продукты, направленные на защиту от финансовых рисков.

Традиционно под финансовым риском понимается вероятность возникновения неблагоприятных финансовых последствий в форме потери дохода и капитала в ситуации неопределенности условий осуществления финансовой деятельности предприятия. К основным видам финансовых рисков относят риск снижения финансовой устойчивости, риск неплатежеспособности предприятия, инвестиционный риск, инфляционный риск, процентный риск, валютный риск, кредитный риск, налоговый риск и другие.

Использование страхования как инструмента управления финансовыми рисками заранее ограничено несоответствием многих из них жестким и мягким критериям страхуемости рисков: преобладающая часть финансовых рисков по своей природе является систематическими и спекулятивными. В аспекте страхования финансовый риск обычно трактуется как риск потери денежных средств в случае неисполнения другими лицами обязательств перед страхователем, либо риск непредвиденных расходов, связанных с неожиданно возникающими обстоятельствами, не относящимися к повреждению или утрате (гибели) имущества или возникновению гражданской ответственности за причиненный иным лицам вред или неисполнение либо ненадлежащее исполнение своих договорных обязательств. При этом в правилах и договорах страхования страховщики детально конкретизируют покрываемые страхованием причины неисполнения обязательств перед страхователем, характер непредвиденных расходов, как и характер повлекших их неожиданных обстоятельств.

Изучение практики страхования финансовых рисков в России осложнено пробелами и противоречиями страхового права. В главе 48 «Страхование» Гражданского кодекса законодатель делает акцент на возможности страхования предпринимательского риска, под которым в данном контексте понимается риск убытков от предпринимательской деятельности из-за нарушения обязательств контрагентами предпринимателя или изменения условий этой деятельности по не зависящим от предпринимателя обстоятельствам, в том числе риск неполучения ожидаемых доходов. В данной трактовке, по сути, речь и идет о страховании финансового риска субъектов предпринимательской деятельности. Упоминания возможности страхования финансовых рисков прочих категорий страхователей, не относящихся к субъектам предпринимательской деятельности, здесь нет.

В законе «Об организации страхового дела в Российской Федерации» № 4015-1 в ст. 32.9 «Классификация видов страхования» законодатель в целях лицензирования обособляет уже два отдельных вида страхования, не относящихся к страхованию имущества и страхованию ответственности: страхование предпринимательских рисков и страхование финансовых рисков. При этом трактовка данных понятий отсутствует, что вызывает не-



определенность и сложность в разграничении страхуемых в рамках этих двух лицензируемых видов страхования рисков.

Стоит отметить, что в ранее действовавших Условиях лицензирования (утв. приказом Росстрахнадзора от 19 мая 1994 г. № 02-02/08) данный вопрос имел более четкое, чем сейчас, разъяснение. Указанный документ предусматривал возможность получения лицензии только на страхование финансовых рисков, под которым понималась «совокупность видов страхования, предусматривающих обязанность страховщика по страховым выплатам в размере полной или частичной компенсации потери доходов (дополнительных расходов) лица, о страховании имущественных интересов которого заключен договор, вызванных следующими событиями: остановкой производства или сокращением объема производства в результате оговоренных событий; потерей работы (для физических лиц); банкротством; непредвиденными расходами; неисполнением (ненадлежащим исполнением) договорных обязательств лица, являющегося кредитором по сделке; понесенными судебными издержками» [1].

Итак, в настоящее время страхование финансовых рисков в России проводится в рамках двух видов лицензируемых видов страхования. Обратимся к данным страховой статистики Федеральной службы по финансовым рынкам. В 1-м полугодии 2013 г. на территории России было заключено в общей сложности 2 286 057 договоров страхования предпринимательских и финансовых рисков, по которым было начислено 10 786 млн руб. страховых премий. В объеме совокупной страховой премии по всем видам добровольного и обязательного страхования сборы по страхованию предпринимательских и финансовых рисков составили всего лишь 2,3%, из чего следует сделать вывод о невысокой популярности страхования финансовых рисков в России.

В 1-м полугодии 2013 г. количество заключенных договоров страхования финансовых рисков в 348 раз превышало количество договоров страхования предпринимательских рисков. В то время как объем страховой премии по страхованию финансовых рисков превышал премии по страхованию предпринимательских рисков только в 2,3 раза. В среднем величина премии по договору страхования финансовых рисков составила 3,3 тыс. руб., а по договору страхования предпринимательских рисков – 499 тыс. руб. Такое расхождение объясняется отличиями в характере страхуемых рисков и категории страхователей.

Лицензии на проведение страхования предпринимательских рисков и страхование финансовых рисков имеет большая часть российских страховщиков, в числе которых как крупнейшие федеральные страховщики, так и не крупные региональные компании. При этом в обоих сегментах услуги реально оказывают около 50 страховых организаций. И в том и в другом сегменте наблюдается высокий уровень концентрации операций: на первую пятерку лидеров приходится около 70% сборов премий.

В страховании предпринимательских рисков лидируют такие компании, как СОГАЗ (36% сборов), Альфастрахование (17%), Альянс (19%), Ингосстрах ОНДД Кредитное страхование, Кофас Рус Страховая компания.

Основной объем операций страховщиков предпринимательских рисков приходится на страхование риска непогашения дебиторской задолженности и страхование риска неполучения прибыли в случае простоя. По объему страховых выплат в этом сегменте лидирует СОГАЗ (36%), на втором месте находится Эрго (18%), на третьем – Альфастрахование (12%).

По страхованию финансовых рисков лидером является Дженерали ППФ Общее страхование (27% сборов), Компания банковского страхования (20%), специально учрежденная страховщиком Русский Стандарт Страхование для страхования финансовых рисков физических лиц. На третьем месте страховщик Альфастрахование с долей рынка 8%. Преобладание в рейтинге страховщиков финансовых рисков компаний, активно работающих в банковском секторе и использующих банки как канал продаж, позволяет сделать вывод, что основной объем операций в данном сегменте приходится на страхование финансовых рисков заемщиков и прочих клиентов банков. Добровольно, а зачастую добровольно-принудительно (что пытаются, но не может полностью пресечь ФАС) клиенты банков становятся страхователями риска потери работы, страхователями банковских дебетовых карт и прочих рисков.

Так, например, лидер данного сегмента компания Дженерали ППФ Общее страхование предлагает клиентам продукт, который поможет защитить от последствий, связанных с незаконным использованием банковской карты. Продукт предоставляет защиту на случай: незаконного использования третьими лицами банковской карты, хищения наличных средств, снятых по банковской карте, утраты банковской карты страхователем, незаконного использования третьими лицами мобильного телефона, похищенного вместе с банковской картой страхователя.

Следует отметить, что проведение операций страхования как финансовых, так и предпринимательских рисков должно быть для большей части страховщиков высоко рентабельно, о чем свидетельствует низкое значение показателя уровня выплат: 8,5% в случае страхования предпринимательских рисков и 5,5% в случае страхования финансовых рисков. Примечательно также и то, что в обоих сегментах активно работают страховщики с иностранными инвестициями, либо дочерние по отношению к иностранному инвестору (Дженерали ППФ Общее страхование, Кофас Рус, Кардиф и т.д.).

Очевидно, что вопрос разграничения и конкретизации страхуемых рисков по указанным выше двум видам лицензируемых видов страхования имеет важное значение для дальнейшего развития практики страхования финансовых рисков и поэтому нуждается в скорейшем решении. В настоящее время представители органа страхового надзора (Федеральной службы по финансовым рынкам) предлагают следующий подход к законодательному разграничению данных рисков: если субъект страхования является юридическим лицом, то риск должен быть отнесен к классу страхования «предпринимательских рисков». Если же страхователем выступает физическое лицо – то к классу страхования «финансовых рисков». Соглашаясь с целе-

сообразностью разграничения страховых продуктов по категории страхователей, считаем необходимым проведение дополнительной детализацию по виду страхуемых финансовых рисков, а также закрепления в законодательстве таких терминов, которые верно, без искажений и противоречий будут отражать содержание и характер страхуемых рисков.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Росстрахнадзора от 19.05.1994 № 02-02/08 «Об утверждении новой редакции «Условий лицензирования страховой деятельности на территории Российской Федерации // Справ.-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. URL:<http://base.consultant.ru/> (дата обращения: 01.09.13).

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КВОТНОГО И ЭКСЦЕДЕНТНОГО ДОГОВОРОВ ПЕРЕСТРАХОВАНИЯ**

**Н. В. Ткаченко**

*Черкасский институт банковского дела Университета  
банковского дела Национального банка Украины*  
E-mail: tkachenko\_n@list.ru

В статье предложен алгоритм управления уровнем выплат и, соответственно, финансовой устойчивостью страховых компаний при условии соблюдения желаемого уровня доходности. Такой подход позволит определять оптимальные для cedenta параметры квотного и эксцедентного договоров пропорционального перестрахования, учитывая разный уровень выплат по договорам страхования.

### **THE MODELLING OF EXCIDENT AND QUOTA PARAMETERS OF REINSURANCE CONTRACTS**

**N. V. Tkachenko**

In the article the algorithm of benefits level management and accordingly the financial sustainability of insurance companies provided the desired level of profitability is offered. This approach allow to determine the optimal parameters for excident and quota contracts of proportional reinsurance, given the different levels of benefits under insurance contracts.

Построим условную математическую модель, с помощью которой проиллюстрируем процедуру выбора оптимальных параметров перестрахования. Проиллюстрируем использование предложенной модели на условном примере. Рассмотрим некоторые типичные варианты входных данных,

позволяющих показать особенности процедуры оптимизации параметров перестрахования в зависимости от характеристик страхового портфеля.

Предположим, что перестрахованию подлежат группа договоров, страховая сумма  $s$  которых имеет экспоненциальное распределение с плотностью:

$$f_e(s) = \begin{cases} 0, & s < 0, \\ \lambda e^{-\lambda s}, & s \geq 0, \end{cases} \quad (1)$$

где  $\lambda = 1/m$  при математическом ожидании  $m = 10^5$ .

Для упрощения будем считать, что страховой тариф по всем договорам одинаков и составляет  $t(s) = 1\%$  от страховой суммы, также будем игнорировать необходимость комиссионных отчислений по договорам перестрахования.

Касательно уровня выплат по договорам страхования рассмотрим такие случаи:

- 1) одинаковый уровень выплат по всем договорам;
- 2) уровень выплат зависит от страховой суммы и по всем договорам не превышает 100%, при этом точка максимума уровня выплат равна  $2m$ ;
- 3) уровень выплат зависит от страховой суммы и по некоторым договорам превышает 100% суммы страховых премий, точка максимума уровня выплат равна  $2m$ ;
- 4) уровень выплат зависит от страховой суммы и по некоторым договорам превышает 100% суммы страховых премий, точка максимума уровня выплат равна  $4m$ .

Будем также считать, что выбранный компанией тариф обеспечивает общий уровень выплат по всем договорам в среднем на уровне 70%.

Расчеты показателей при отсутствии перестрахования ведем по следующим формулам.

Средняя страховая сумма:

$$\bar{S} = \int_0^{+\infty} s \cdot f_e(s) ds. \quad (2)$$

Средняя страховая премия:

$$\bar{P} = \int_0^{+\infty} s \cdot t(s) \cdot f_e(s) ds. \quad (3)$$

Средние выплаты:

$$\bar{Z} = \int_0^{+\infty} s \cdot z(s) \cdot t(s) \cdot f_e(s) ds. \quad (4)$$

Средний уровень выплат:

$$\zeta = \frac{\bar{Z}}{\bar{P}} \cdot 100\%. \quad (5)$$

Будем рассматривать два типа договоров перестрахования: 1) кватное перестрахование; 2) перестрахование эксцедента сумм.

В первом случае доля страховой премии, которая остается у страховщика, определяется с помощью формулы:

$$D(b, c_p, s) = \begin{cases} 1, & s < b, \\ 1 - c_p, & s \geq b, \end{cases} \quad (6)$$

где  $b$  – установленный порог страховой суммы, при превышении которого в действие вступает механизм перестрахования, а  $c_p$  – доля перестраховщика.

В другом случае аналогично имеем:

$$D(b, s) = \begin{cases} 1, & s < b, \\ \frac{b}{s}, & s \geq b. \end{cases} \quad (7)$$

Среднюю страховую премию, остающуюся в распоряжении страховщика после подписания договора перестрахования, рассчитаем по формуле:

$$P(b, c_p) = \int_0^{+\infty} s \cdot t(s) \cdot f_e(s) \cdot D(b, c_p, s) ds. \quad (8)$$

Тогда доля средней страховой премии, принадлежащей страховщику, будет определяться по формуле:

$$D_p(b, c_p, s) = \frac{P(b, c_p)}{\bar{P}} \cdot 100\%. \quad (9)$$

Выплаты страховщика рассчитываются таким образом:

$$Z(b, c_p) = \int_0^{+\infty} s \cdot z(s) \cdot t(s) \cdot f_e(s) \cdot D(b, c_p, s) ds. \quad (10)$$

Тогда доходность цедента (доля от суммы страховых премий) будет определяться по формуле:

$$\Delta(b, c_p) = \frac{P(b, c_p) - Z(b, c_p)}{\bar{P}} \cdot 100\%, \quad (11)$$

а уровень выплат:

$$\zeta(b, c_p) = \frac{Z(b, c_p)}{P(b, c_p)} \cdot 100\%. \quad (12)$$

На рис. 1 изображена зависимость доходности страховщика от величины порога перестрахования  $b$  при различных уровнях выплат.

Из графика видно, что при достаточно однородном характере совокупности страховых договоров, относительно уровня риска, перестрахованию без потери доходности могут подлежать только договоры с чрезвычайно большой суммой, превышающей средний уровень в 5–6 раз.

Если же уровень выплат по некоторым договорам превышает 100% страховых премий (рис. 1,  $\epsilon$ ,  $\zeta$ ), то за счет оптимального выбора параметров перестрахования можно достичь существенного повышения доходности деятельности страховщика. Особенно это касается 4-го вида уровня выплат.

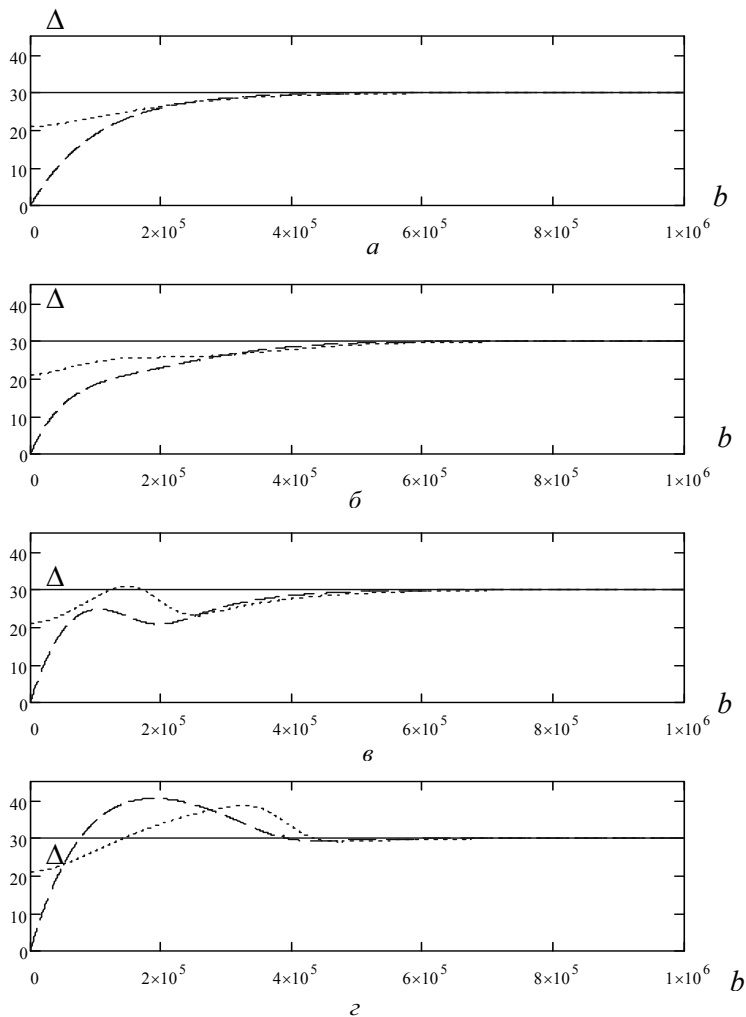


Рис. 1. Зависимость доходности от порога  $b$ :  $a$  – 1-й вид;  $\delta$  – 2-й вид;  $\epsilon$  – 3-й вид;  $\zeta$  – 4-й вид уровня выплат; — без перестрахования; - - - - - кватное перестрахование; - · - · - перестрахование эксцедента сумм

При 1-м типе (уровень выплат устойчивый, независимо от страховой суммы) применение механизма перестрахования не меняет общего уровня выплат цедента (рис. 2, *a*). Чем более неоднородно уровень выплат зависит от страховой суммы, тем большего эффекта от снижения выплат, который приходится на цедента, можно достичь.

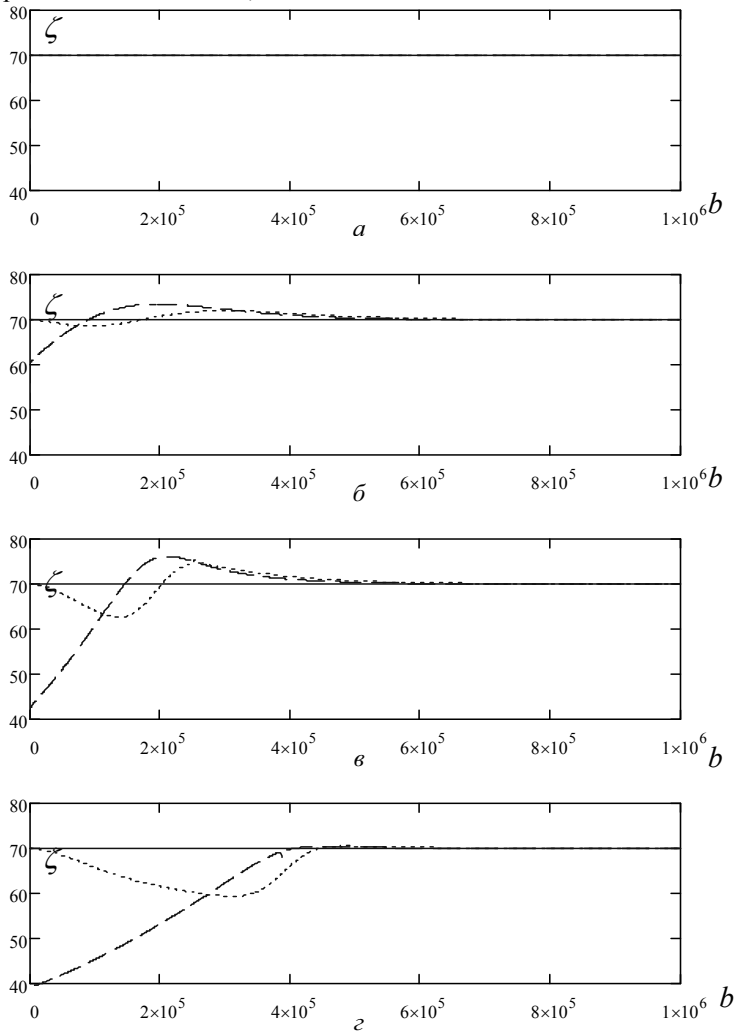


Рис. 2. Зависимость уровня выплат от порога  $b$ : *a* – 1-й вид; *б* – 2-й вид; *в* – 3-й вид; *г* – 4-й вид уровня выплат (обозначения см. на рис. 1)

Перестрахование рискованных договоров с большими страховыми суммами (4-й тип, см. рис. 2, з) позволяет существенно снизить общий уровень выплат страховщика. Приведенные выше графики иллюстрируют влияние параметра  $b$  (порог перестрахования) на доходность и общий уровень выплат. Однако отметим, что кватное перестрахование имеет два параметра  $b$  и  $c_p$ . Таким образом, можем сделать вывод о том, что перестрахование является одним из важных инструментов управления уровнем выплат, а значит и финансовой устойчивостью страховой компании. Как показано выше, удачный выбор параметров перестрахования позволяет cedentu существенно увеличить собственные доходы.

## **РИСКИ УПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫМИ СВЯЗЯМИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ**

**М. В. Усова**

*Саратовский государственный университет, Россия*

E-mail: masyliapags@mail.ru

Статья посвящена исследованию системных, методологических и прагматических трудностей различения понятий «общественные связи», «социальные связи» и «связи с общественностью» при моделировании управленческих рисков. Дана новая трактовка общественных связей как системного, инструментального, коммуникативного и речевого публичного взаимодействия. Намечены пути преодоления рисков односторонней трактовки понятия «общественные связи».

## **RISK MANAGEMENT OF PUBLIC RELATIONS IN THE INFORMATION SOCIETY**

**M. V. Usova**

The article is devoted to the study of the system, methodological and pragmatic difficulties differences between the concepts "social relations", "social intercourse" and "public relations" in the modeling of social risks. The research includes a new interpretation of public relations as a system, instrumental, communicative speech and public interaction. In the article are ways to overcome the risks of one-sided interpretation of the term "public relations".

При исследовании и моделировании рисков управления общественными связями мы сталкиваемся с системными, методологическими и прагматическими трудностями сопоставления и различения понятий «общественные связи», «социальные связи» и «связи с общественностью».



Прагматические трудности можно хорошо проиллюстрировать, обратившись к практикам наименования тех органов, которые заняты управлением общественными связями, а также тем контекстом, в котором понятие «общественные связи» употребляется.

Так, например, в Государственной думе есть комитеты, которые занимаются общественными связями: Комитет по информационной политике и связи, а также Комитет по делам общественных объединений и религиозных организаций. В Правительстве РФ имеется Министерство связи и массовых коммуникаций РФ (Минкомсвязь), Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор), Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям (Роспечать) и Федеральное агентство связи (Россвязь).

В правительстве Москвы имеется комитет общественных связей города Москвы. Как видим, без всяких «добавок», но с очень широкими и разноплановыми функциями. Вот как он себя позиционирует: «XXI век на первый план выдвинул проблемы повышения социальной роли личности. Задача власти сегодня – грамотно выстроить диалог с развивающимся гражданским обществом. Для обеспечения взаимодействия органов власти с негосударственными организациями, общественными объединениями, а также регулирования деятельности в области трудовых отношений был создан Комитет общественных связей города Москвы» [1].

В составе правительства Саратовской области есть комитет общественных связей и национальной политики. Однако в поисковике на сайте правительства есть строка «Комитет общественных отношений области», активизируя которую мы попадаем в вышеназванный комитет, где перечислены его функции и задачи. В Администрации муниципального образования «Город Саратов» имеется комитет по общественным отношениям, анализу и информации.

*Общественные связи* можно трактовать как инструмент социального взаимодействия, который обеспечивает процесс социальных коммуникаций [2]. Однако часто и настойчиво подчеркивается, что эти связи позволяют воздействовать на общество в определенном (например, желаемом для власти) направлении. Иначе говоря, взаимодействие отождествляется с воздействием. Это отождествление рискованно в двух смыслах.

Во-первых, появляется опасность «оправданного» подавления частью (властью и её институтами) целого (общества во всем его многообразии). Во-вторых, появляется почва для «забвения» обратных связей, когда возникает риск того, что «социальная реальность» может дать сдачи, как писал известный французский философ Бруно Латур [3]. Тот, кто воздействует, не всегда в состоянии отследить эффект этих воздействий, и они оборачиваются против него самого как бумеранг.

Иначе говоря, общественные связи всегда являются (оказываются) не воздействием, а *взаимодействием*. Как писала Х. Аренд, что *«только*

*действие, поступок исключительная привилегия человека; ни зверь, ни животное не могут действовать; и лишь действие не может в качестве деятельности вообще двинуться с места без постоянного присутствия современников»* [4, с. 32–33]. Но трактуемые односторонне, они становятся в лучшем случае неэффективными, а в худшем – разрушительными. Удаление из понятия «общественные связи» сущностной характеристики «взаимодействие» искажает объект именованного исследования, формирует ложное представление об объекте, что весьма рискованно, во всяком случае, стратегически.

Далее, необходимо учесть, что *общественные связи*, как правило, рассматриваются как разновидность *социальных связей* – фундаментального понятия современной социальной теории. *Социальные связи* определяются, в свою очередь, через понятие *социальное действие*, а это последнее, по М. Веберу, мыслится все-таки как со-относимость с действиями других людей, со-зависимость и со-вместимость людей или их групп, стремящихся к определенным целям. Социальным действием делает именно приставка «со-».

Утеря этой приставки чрезвычайно *рискогенна*, ибо превращает связи в зависимость, а действие – в манипулирование, делает его квазисоциальным. Между тем это сплошь и рядом происходит, а именно, возможность риска становится реальностью. Обратимся, например, к трактовке веберовской концепции типов социального действия. Вебер различает четыре его типа: традиционное, ценностно-рациональное, целе-рациональное и аффективное. Очень часто «поверхностное» использование этой классификации приводит к тому, что она мыслится как характеризующая *индивидуальное действие*.

Это – серьёзная ловушка риска вульгарной интерпретации. Покажем это, используя грамматический метод О. Розенштока-Хюсси, который позволяет утверждать, что типы социального действия имеют разную направленность. Правила этого метода на первый взгляд просты, но весьма эффективны и даже эффектны. Они гласят, что в любом феномене мы находим направление в прошлое, внутрь, вовне и в будущее. Например, читать – «прошлое», писать – «будущее», говорить – «внутреннее», слушать – «внешнее». В нашем случае традиционное действие направлено внутрь, ценностно-рациональное – в прошлое, целе-рациональное – в будущее и, наконец, аффективное – вовнутрь [5].

Очень важно, что эта направленность проявляет себя в типах речи (не языка, не дискурса, а именно речи). А эта последняя требует наличия не только говорящего, но и слушающего. Иначе говоря, социальное действие – это всегда со-действие и относится к характеристике социального как такового. Отметим также, что говорение и слушание есть феномены коммуникации, что позволяет (и это, по нашему мнению, правильно) рассматривать коммуникативную рациональность и как особый её (рациональности) тип, и как системную характеристику социального действия.

Любой из его типов (а не только целе- и ценностно- рациональное) предполагает *рациональность коммуникации*, её осмысленность, направленность на «Другого». Социальное действие личностно, но не индивидуально, оно есть со-действие. В противном случае возникает *риск* не быть услышанным и стать глАсом вопиющего в «личной пустыне».

*Если вернуться к понятию «социальные связи»,* то они реализуются в некоторых формах, а именно: социальные контакты, социальные взаимодействия, социальные отношения. Общественные связи – это одна из форм социальных связей – *социальное взаимодействие*, система реализации взаимной потребности частей социального организма друг в друге.

Резюмируя эти размышления, можно сказать, что общественные связи как подсистема социальных связей – это взаимное, совместное социальное действие. Взаимность и совместность детерминирует и заставляет исследователей указывать, что общественные связи обладают такими существенными характеристиками, как системность, инструментальность и коммуникативность. *Общественные связи – это системное, инструментальное и коммуникативное взаимодействие.*

В этом резюмирующем определении подчеркнуты три характеристики *общественных связей*. Грамматический метод анализа социальных феноменов О. Розенштока-Хюсси указывает нам на некую незавершенность данного определения и необходимость отыскать четвертую фундаментальную характеристику общественных связей. Её отсутствие указывает на *риск неполноты* и порождает огромное количество неточностей в использовании понятия «общественные связи», о которых мы говорили выше, анализируя практику наименования соответствующих министерств, комитетов, агентств и иных организационных форм управления общественными связями в РФ и её субъектах.

Попытаемся определить эту недостающую характеристику. Грамматический метод анализа общественных связей обнаруживает, что «системность» указывает на внешнюю, объектную их направленность, «коммуникативность» – внутреннюю, субъектную направленность, «инструментальность» – направленность в прошлое. Остаётся «незанятой» направленность в будущее.

Что же в общественных связях ответственно за эту направленность. Некоторые исследователи, рассматривая основные тренды развития современного «общества знания», подчеркивают, что можно «зафиксировать появление принципиально новых отношений в экономике и социуме инновационного периода – дискурсивных» [6]. *Дискурсивные отношения* пронизывают современные коммуникации, порождая новую модель коммуникативности, подчеркивает М. Г. Шилина. Мы полагаем справедливым замечание этого автора, что выявление роли дискурсивных отношений – это очень важный парадигмальный сдвиг, методологический поворот в системном понимании общественных связей.

Однако это, по нашему мнению, направленность в будущее, инновационность и системность общественным связям придает *не дискурс, а речь*. Обратимся ещё раз к Х. Арендт. Социальное действие всегда требует речь, а следовательно, общественное (публичное) пространство. *«Говоря и действуя, люди активно отличают себя друг от друга вместо того, чтобы просто быть разными; они модусы, в каких раскрывает себя сама человечность. Это активное вступление в-явленность...»* [4, с. 232].

Именно осмысленная речь дает обществу силы идти вперед. «Без дорожных указателей речи социальный улей рассыпался бы в одно мгновение... Как живые существа, мы несём ответственность за сохранность прошлых свершений и за исполнение будущих, за единство внутреннего фронта жизни и дееспособность внешнего... Чтобы жить, любой организм поворачивается назад, вперед, внутрь и вовне.. И мы говорим, иначе нас разорвет на части напряжение внутри этого четырёхугольника» [7, с. 25–26].

Таковы риски забвения речи и её специфичной системности. Полнота речи есть констелляция речи о внутреннем и внешнем, о прошлом и будущем. Опираясь на эти размышления, скажем: *общественные связи – это системное, инструментальное, коммуникативное и речевое публичное взаимодействие.*

Несколько слов о «связях с общественностью». Выше мы отмечали, начав свой анализ, что *общественные связи* можно трактовать как *инструмент* социального взаимодействия, который *обеспечивает* процесс социальных коммуникаций. Инструментальность включена нами как одна из четырёх сущностных характеристик *общественных связей*.

Уместно, однако, поставить вопрос о том, накапливаются ли эти инструменты, совершенствуются ли, какой при этом получается результат, чьим интересам он отвечает, какова цена результата. В равной ли степени выигрывают стороны общественного взаимодействия. Нельзя ли его направить в определенное коммуникативное и речевое русло и т.д. Ответ на этот вопрос получен. Он состоит в том, что предприняты специальные усилия по учреждению деятельности по «превращению» общественных связей в «связи с общественностью», в «PR». При этом общественные связи продолжают развиваться спонтанно, в известной степени «естественно», в то время как «PR» совершенствуется целенаправленно и бурно.

Этот процесс хорошо описан, в частности, в работе Владимира Мацкевича на примере политических технологий [8]. Он отмечает, что буквально за два десятка лет сменилось три поколения политических технологий, на подходе четвертое. И это не удивительно. Политика – это *игра* субъектов, технологически по-разному оснащенных, преследующих порой противоположные, антагонистические или скрытые цели. Поэтому мы можем сказать, что *связи с общественностью – это системная, инструмен-*

*тальная, коммуникативная и речевая публичная игра.* Риски её намного превосходят все рассмотренные выше, но это уже предмет последующих размышлений.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Комитет общественных связей города Москвы [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mosportal.ru/kos/> (дата обращения: 12.09.2013).
2. *Назарчук А. В.* Теория коммуникации в современной философии. М.: Прогресс-Традиция, 2009. 318 с.
3. *Латур Б.* Когда вещи дают сдачи: возможный вклад «исследований науки» в общественные науки // Вестн. МГУ. Сер. Философия. 2003. № 3.
4. *Арендт Х.* Vita Activa, или О деятельной жизни. М.; СПб., 2000.
5. *Яковлев А. Е.* Методология О. Розенштока-Хюсси в исследовании проактивной защиты пространства избирательной кампании // Вестн. Поволж. академии гос. службы. 2013. Вып. 35. С. 17–20.
6. *Шилина М. Г.* Инновационный дискурс и теория общественных связей: методологические аспекты [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mediascope.ru/node/696> (дата обращения: 12.09.2013).
7. *Розеншток-Хюсси О.* Речь и действительность. М.: Лабиринт, 2008.
8. *Мацкевич В.* Политтехнологи третьего поколения / Центр Европейской трансформации [Электронный ресурс] URL: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://cet.eurobelarus.info/ru/news/2013/09/13/polittehologii-tret-egopokoleniya.html> (дата обращения: 01.09. 2013).

### **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ В СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: ПРАВОВОЙ ПОДХОД**

**О. В. Устьянцева**

*Саратовский государственный университет, Россия*

E-mail: [ovust@mail.ru](mailto:ovust@mail.ru)

Обеспечение экологической безопасности раскрывается через совокупность определенных институтов, заложенных в основу конституционно-правового обеспечения национальной безопасности. Одним из конкретных направлений для решения этой задачи выступает экологическое страхование, направленное на защиту имущественных и индивидуальных интересов граждан при наступлении экологически неблагоприятных ситуаций и экологических рисков. На основе правового анализа действующего российского законодательства и научной литературы в работе представлена классификация экологических рисков.

## ENVIRONMENTAL RISKS IN SYSTEM OF ENSURING ECOLOGICAL SAFETY: LEGAL APPROACH

O. V. Ustyantseva

Ensuring ecological safety reveals through set of the certain institutes put in a basis of constitutional legal support of national security. One of the specific solutions to this problem is the environmental insurance, for the protection of property and interests of individual citizens upon the occurrence of environmentally adverse situations and environmental risks. On the basis of the legal analysis of the Russian legislation and the scientific literature presents the classification of environmental risks.

Конституционное право на возмещение ущерба, причиненного здоровью или имуществу человека экологическим правонарушением, подкреплено группой прав, его дополняющих: право на социальное обеспечение в случае болезни и инвалидности (ч. 1 ст. 39); право потерпевших от преступлений и злоупотреблений властью на доступ к правосудию и компенсацию причиненного ущерба (ст. 52); право на возмещение государством вреда, причиненного незаконными действиями (или бездействием) органов государственной власти или их должностных лиц (ст. 53) [1]. В системе обеспечения экологической безопасности значимым фактором для управления складывающейся ситуации является процедура оценки и управления рисками.

Экологические риски выступают объектом правового регулирования в современном законодательстве. В Федеральном законе от 10 января 2002 г. «Об охране окружающей среды» дается следующее определение данного вида рисков [2]. «Экологический риск – вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной или иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера». Представленное определение выделяет преимущественно вероятностное негативное воздействие человеческой деятельности на природную среду, не учитывает роль правовых средств обеспечения экологической безопасности в условиях нарастания рискогенных ситуаций в экологической среде.

Экологический риск содержит не только вероятность наступления неблагоприятного события, но и реальную опасность его наступления под воздействием вполне реальных источников опасностей, идущих от природных и социальных объектов, от ошибок и просчетов в экологической политике. В этой связи представляется достаточно конструктивным определение риска с позиций возможного материального ущерба [3]. Количественный подход дает возможность разработать критерии оценки экологического риска, определить предполагаемые затраты на восстановление загрязненной окружающей среды. Однако в этом определении есть свои слабые стороны.

Делая упор на количественной стороне такого подхода, упускают из вида прямую связь экологических рисков с экологической безопасностью.

В энциклопедических изданиях последних лет прослеживается стремление дать описание экологического риска через его важнейшие характеристики. «Экологический риск является мерой экологической безопасности и характеризуется величиной вероятности возникновения неблагоприятного события (неблагоприятного и опасного природного явления или экологической аварии), величиной возможного ущерба интенсивности и последствий возможного неблагоприятного события» [4]. В предложенном определении учитываются природная составляющая риска, возможные потери от предполагаемого риска и, что не менее важно, возможные материальные и социальные потери людей от свершившейся рискованной ситуации. Выдвинутое определение в известной мере обобщает опыт управления рисками и нацеливает на самые различные экологические, организационные средства по защите населения от экологической опасности. Представленные подходы к экологическому риску свидетельствуют, что точная правовая конструкция данного вида риска оказывается весьма затруднительной.

Положительный опыт правового определения риска наблюдается в отраслевом законодательстве. Достаточно убедительным представляется определение риска через дефиниции «обоснованный риск»– «необоснованный риск» в Уголовном кодексе Российской Федерации [5]. Эти дефиниции представлены с позиций интересов общества и ценностей человеческой жизни. В ст. 41 установлено, что риск признается обоснованным, если указанная цель не могла быть достигнута не связанными с риском действиями (бездействием) и лицо, допустившее риск, предприняло достаточные меры для предотвращения вреда охраняемым уголовным законом интересам. Сочетание интересов конкретного физического лица и интересов общества, охраняемых законом, становится одним из критериев, определяющих протекание риска и его последствия. Ценностное отношение к риску реализуется в правовой трактовке необоснованного риска – риск не признается обоснованным, если он заведомо был сопряжен с угрозой для жизни многих людей, с угрозой экологической катастрофы или общественного бедствия. Выявление правового анализа необоснованного риска с позиции ценности человеческой жизни является весьма оправданной и значимой юридической нормой и установкой, которая недостаточно представлена в правовых конструкциях экологического риска.

Для реализации авторского подхода к институализации экологических рисков несомненный интерес представляет классификация экологических рисков, выдвинутая в Стратегии национальной безопасности РФ [6]. В разделе 8 «Экология живых систем и рациональное природопользование» (п. 86, 87) представлена классификация экологических рисков, включающая: *ресурсные риски*, связанные с истощением минерально-сырьевых и биологических ресурсов; *территориальные риски*, представленные тер-

риториями экологически неблагополучных регионов; *техногенные риски*, непрерывно воспроизводимые, определяемые сохранением опасных производств; *нормативные риски*, связанные с нарушением санитарно-гигиенических стандартов и находящиеся вне нормативно-правового поля регулирования и контроля радиоактивные отходы неядерного топлива; *стратегические риски* исчерпания минеральных ресурсов и полезных ископаемых. Несомненным преимуществом представленной классификации является связь рисков с разными направлениями правового обеспечения экологической безопасности, в первую очередь это касается обоснования нормативных рисков и источников их возникновения. К положительным характеристикам этой классификации следует отнести прогностический анализ рисков, сохраняющих среднесрочную и долгосрочную перспективу в связи с тенденциями развития ресурсодобывающих производств и совершенствования правовой системы охраны природы.

Еще одним конституционно оправданным решением проблемы экологических рисков в Стратегии национальной безопасности РФ является обоснование правовых механизмов влияния государства, государственных программ на обеспечение экологической безопасности и снижение опасных рискогенных последствий воздействия промышленности и техники на окружающую среду. В разделе «Государственная и общественная безопасность» в п. 43 отмечается, что обеспечение национальной безопасности в чрезвычайных ситуациях достигается путем совершенствования и развития единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (в том числе территориальных и функциональных сегментов), ее интеграции с аналогичными зарубежными системами. Разработанная классификация экологических рисков и механизмов преодоления негативных последствий этих рисков с позиций государственного подхода выступает существенным этапом конституционно-правового обеспечения экологической безопасности.

По нашему мнению, различные классификации видов экологических рисков не являются самоцелью, а выступают одним из средств создания динамической системы управления рисками. Реальная правовая практика показывает, что рационально обоснованные стратегические программы и разработанные классификации рисков в деле охраны природной среды, жизни и здоровья людей наталкиваются на реальные проблемы, выражающие несовершенство законодательной базы природоохранной деятельности, отсутствие или ограниченное использование ресурсосберегающих технологий, на низкую экологическую культуру населения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30 декабря 2008 г. № 6-ФКЗ, от 30



декабря 2008 г. № 7-ФКЗ) // Справ.-правовая система «Консультант Плюс». [Электронный ресурс]. URL: <http://base.consultant.ru> (дата обращения: 22.08.2013).

2. Федеральный закон от 10 января 2002 г. (ред. от 02 июля 2013 г.) «Об охране окружающей среды» СЗ РФ. 2002. № 2. Ст. 133; 2013. № 27. Ст. 3477 // Справ.-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://base.consultant.ru> (дата обращения: 23.08.2013).

3. Горский В. Г., Моткин Г. А., Петрунин В. А. Терещенко Г. Ф., Шаталов А. А., Швецова-Шиловская Т. Н. Научно-методические аспекты анализа аварийного риска. М., 2002.

4. Мазур И. И. Риск экологический / Глобалистика. Международный междисциплинарный энциклопедический словарь. М.; СПб.; Нью-Йорк, 2006. С. 788.

5. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (с изм. и доп., вступающими в силу с 01 сентября 2013 г.) // СЗ РФ. 1996. № 25. Ст. 2954; 2013. № 30 (ч. 1). Ст. 4078 // Справ.-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://base.consultant.ru> (дата обращения: 25.08.2013).

6. Указ Президента РФ от 12 мая 2009 г. № 537 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года» // СЗ РФ. 2009. № 20. Ст. 2444 // Справ.-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://base.consultant.ru> (дата обращения: 25.08.2013).

## **ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ РИСКИ И МЕТОДОЛОГИЯ ПЬЕРА БУРДЬЕ**

**А. В. Федорова**

*Поволжский институт управления, Саратов, Россия*

E-mail: [anna\\_fedorova\\_76@list.ru](mailto:anna_fedorova_76@list.ru)

Статья посвящена анализу и систематизации организационных рисков с помощью методологии Пьера Бурдьё. Она открывает новые возможности для исследований организационных рисков, управления ими и повышения организационной эффективности в целом.

## **ORGANIZATIONAL RISKS AND PIERRE BOURDIEU'S METHODOLOGY**

**A. V. Fedorova**

The article is devoted to the analysis and systematization of organizational risks with the Pierre Bourdieu's methodology. This methodology opens opportunities for organizational risks research, managing and for increasing organizational efficiency in general.

Организации представляют собой сложные, нелинейные, непропорциональные, рискованные системы, использующие специфические инструменты рационализации деятельности, доминирования, легитимации и управления [1]. Под рисками понимают опасности, ущерб, потери, оставляя без внимания риски как возможности инновирования, освоения новой, неразработанной сферы деятельности. Несмотря на то что в практике управления современными организациями это понимание существует, управлением организационными рисками пренебрегают.

Цель нашей статьи – осуществить аналитику и систематику организационных рисков, используя методологию Пьера Бурдьё, предоставляющую новые возможности для повышения организационной эффективности и оптимизации исследовательских процедур, затрагивающих современные организации и их деятельность.

Для изучения современных организаций недостаточно использование методологии какой-либо одной науки. Необходимо выстраивание междисциплинарного исследовательского поля. Так, в исследованиях современных организаций должны сочетаться методы, приемы и подходы из области философии, социологии, психологии, антропологии, истории, менеджмента, рискологии и т.д. Междисциплинарные исследования становятся проблемно-ориентированными и начинают приобретать черты проекта. В качестве результатов мы получаем проект-документ, проект-событие и проект-мероприятие. Исследования становятся более трудоемкими, так как особое внимание необходимо уделять коммуникациям и процедурам, повышающим их эффективность. Эффективность выстраиваемых коммуникаций (а они должны выстраиваться, опираясь на спонтанно сформировавшиеся) во многом определяется обратной связью (ее качественными и количественными характеристиками). Количество обратной связи определяется информационными потоками, а качество – существующими селекторами. Если селектор один, то искажение информации является допустимым. Увеличение числа действующих селекторов приводит к тому, что наличие обратной связи утрачивает всякий смысл. Таким образом, мы видим, для того, чтобы снизить коммуникативные риски, мы можем регулировать количество селекторов на контуре обратной связи. Кроме того мы как исследователи, должны понимать, что обратная связь всегда субъективна. Она во многом определяется *агентами и их габитусами* (методология П. Бурдьё).

Исследователи должны тратить дополнительные материальные, финансовые, временные, человеческие, интеллектуальные ресурсы для того, чтобы выстроить единое когерентное и ингерентное поле организационных исследований на основе множественных интерпретаций организаций и организационной жизни. Эти интерпретации требуют специфических усилий не только со стороны исследователей современных организационных рисков, но и со стороны менеджеров организаций и их персонала. Именно на лидерах организаций лежит ответственность за процесс фиксации множественных интерпретаций организационной жизни и способов повышения

их эффективности, а также ответственность за создание «пространства» для снятия субъективности этих интерпретаций. При этом важна последовательность и периодичность в осуществлении процедур «замораживания/размораживания» интерпретаций. Все эти ресурсозатратные процедуры в значительной степени снижают гетерогенность, конфликтогенность организационной среды и управленческие риски.

В современных исследовательских процедурах происходит интегрирование теоретического и практического знания, результатом которого является – *праксис*. Исследователь творчества П. Бурдьё, Наталья Шматко, отмечает: «Вводя *агента* в противоположность субъекту и индивиду, Бурдьё стремится отмежеваться от структуралистского и феноменологического подходов к изучению социальной реальности. Он подчеркивает, что понятие "субъект" используется в широко распространенных представлениях о "моделях", "структурах", "правилах", когда исследователь как бы встает на объективистскую точку зрения, видя в субъекте марионетку, которой управляет структура, и лишает его собственной активности» [2, с. 11–13].

Методология, которую предлагает Пьер Бурдьё, раскрывает новые возможности в анализе деятельности менеджеров и персонала современных организаций, позволяя сделать акцент на тех стратегиях, которые осуществляют агенты в организации. Стратегии, согласно П. Бурдьё, представляют собой своеобразные системы практик. Они движимы целью, но не направляемые сознательно этой целью. Цель является одним из необходимых значимых условий стратегирования агентов, но не главным и не единственным. П. Бурдьё обращается к самой логике практик агентов и описывает их через такие ее феномены, как практическое чувство, *габитус*, стратегии поведения. Центральным понятием методологии П. Бурдьё выступает «габитус». «Габитус – это система диспозиций, порождающая и структурирующая практику агента и его представления. Он позволяет агенту спонтанно ориентироваться в социальном пространстве и реагировать более или менее адекватно на события и ситуации... Габитус «есть продукт характерологических структур определенного класса условий существования, т.е. экономической и социальной необходимости и семейных связей, или, точнее, чисто семейных проявлений этой внешней необходимости (в форме разделения труда между полами, окружающих предметов, типа потребления, отношений между родителями, запретов, забот, моральных уроков, конфликтов, вкуса и т.д.)» [2, с. 12–13].

Для нас важным фактором является экстерииоризированность внутренних значимых условий агентов в систему организационных диспозиций и топологическая расположенность этих диспозиций в различных полях (экономическом, интеллектуальном, религиозном, организационном.) *Организационное поле* объединяет другие субполя, его конституирующие на основе коммуникаций. Если системы коммуникаций выстроены эффективно, то организационные риски средние либо низкие. Если организационным коммуникациям с их интегрирующей функцией уделяется мало внима-

ния и отсутствуют «чистые» каналы для передачи информации, то можно говорить о высоких рисках и о высокой вероятности форс-мажоров.

Основу организационного и межорганизационного полей составляют диспозиции агентов, их габитусы.

В организациях можно выделить ведущие и второстепенные габитусы. Ведущие, или ядерные, габитусы – это процессы управления в современных организациях и их особенности. Можно выделить следующие типы управленческих габитусов, связанные с принятием решений, с процессом управления формальными/неформальными коммуникациями, организационными изменениями, организационной культурой (форма символического капитала) с управлением рисками, организационной эффективностью и т.д.

Изменяется статус и самих организаций. Они становятся *полем борьбы* внутриорганизационных и внешнеорганизационных *сил за обладание тем или иным видом капитала*. Динамика организационной жизни базируется на соотношении сил между агентами, которые вовлечены в процесс борьбы за различные виды институционализированного капитала (материального и символического). На первом месте по значимости и степени осознанности стоит, конечно, материальный капитал.

### **Эмпирическая база**

Исследования организационных рисков, проведенные на базе Поволжского института управления имени П. А. Столыпина во многом подтверждают высказанные нами теоретические положения. Респонденты были погружены в ситуацию организационного проектирования, предполагающую проектирование структуры или процесса, способного в значительной степени повысить эффективность существующих организаций. В исследованиях активно участвовало 60 человек, условно разделенные на 6 команд. Статус агентов – директора школ и завучи, то есть менеджеры образовательных учреждений. В процессе проектирования им была предложена экспертная лекция по рискам современных организаций и технология оценки – «матрица рисков». «Матрица рисков» – технология, выверенная временем, была разработана десять лет назад А. В. Федоровой совместно с профессором Т. П. Фокиной на кафедре социальных коммуникаций Поволжской академии государственной службы имени П. А. Столыпина[3]. Эта технология достаточно проста для использования в современных организациях. Она позволяет провести быстрый качественный анализ рисков, связанных с реализацией проекта проектов. На первый взгляд, «матрица рисков» фиксирует лишь риски, связанные организационными изменениями. Но это впечатление обманчиво, так как «матрица» – системная технология и выявляет, например, качество проведенного организационного аудита и уже существующие в организациях организационные патологии. Чем более поверхностно был проведен аудит, тем более общий материал будут содержать и матрицы рисков. Эта закономерность была выявлена в процессе исследовательской работы над «матрицами рисков».

Исследования показали, что риск/возможности респондентами не рассматриваются. Анализируются лишь риск/опасности. В основном в «матрицах» риска рассматривается экономический капитал, и борьба агентов разворачивается в материальном (экономическом) поле. Так, например, в качестве причин рисков перечисляются: «неверный расчет фонда оплаты труда образовательного учреждения», «недостатки нормирования трудозатрат учителя», «недостаточный уровень владения техническими средствами обучения», «увеличение цены на материал», «затягивание финансирования проекта». Эти причины занимают ячейки «матриц рисков» первых двух результатов риска. На третьем месте стоят причины, в большей степени относящиеся к символическому полю.

Условиями рисков выступают соответственно: «неправильный расчет объемных показателей, уменьшение количества обучающихся», «несвоевременное подтверждение уровня квалификации преподавателя», «некорректность расчетов баллов и трудозатрат».

Мы видим, что причины рисков можно четко развести по экономической и символической плоскостям. А при анализе условий четкого соответствия экономической причины – только экономическим условиям не наблюдается. Причины и условия рисков необходимо конкретизировать, выделяя виды рисков, субъектов и объектов риска, уровни и степень риска. В исследовании выделены следующие виды рисков: «отсутствие компетенции руководителей», «расхождение между планом и фактов комплектования учащихся», «отсутствие компетенции экспертной группы», «инертность части педагогов», «необъективность рассмотрения материалов самооценки педагогов» и т.д.

Обозначенные виды рисков позволяют выйти на субъекты и объекты организационной жизни. В качестве субъектов риска были обозначены «руководитель образовательного учреждения», «проектная группа», «комиссия по распределению стимулирующей части ФОТ», «наставник», «рабочая группа», «администрация образовательного учреждения», «учредитель», «педагог». В 50% рассмотренных случаев субъектом риска является руководитель образовательного учреждения. И только в одном случае были указаны педагоги образовательного учреждения в качестве агентов организационной жизни, способные занимать активную позицию и нести ответственность за нее. В 44% респонденты в качестве субъектов риска обозначили проектную/рабочую группу, то есть себя, команду разработчиков проекта.

В заключение подведем итоги и обратимся к тем смыслам, которые раскрывает методология Пьера Бурдьё, которые остались неохваченными нами при анализе заявленной проблематики. Таким образом, мы можем говорить о социальной топологии современных организаций, конституированных организационными полями, основу которых составляют эффективно выстраиваемые коммуникации. Современные организации сами по себе являются организационными полями с совокупностью агентов, управленческими габитусами и стратегиями, в том числе и по управлению организационными рисками. Агенты инкорпорированы в поля с различными видами капитала, что формирует гетерогенность, повышает уровень и степень риска организа-

ционной жизни, немыслимость современных организаций с точки зрения их системных характеристик и значительно усложняет исследовательские процедуры, которые тоже становятся более рискованными в силу того, что требуют интегрированности в поле исследований междисциплинарных практик и формирования особого исследовательского уровня – уровня праксиса.

«Матрица рисков» позволяет не только зонировать организационное поле и поле организаций и грамотно управлять рисками, но и более четко обозначить «чувство позиции» агентов организационной жизни как знание того, что можно и чего нельзя себе позволить, знание правил игры. И одновременно – это знание границ, чувство дистанции. При этом важно понимать, что среди агентов организационной жизни можно выделить субъектов, наделенных управленческими габитусами и, как следствие, являющихся обладателями права на официальную номинацию, на «правильную» классификацию, на «правильный» порядок. Это формирует символическую дефицитность управленческого знания в современных организациях, что снова повышает организационные риски. И наконец, необходимо понимать, что вражда в физическом пространстве может разрушить любую консолидацию, существующую в социальном поле.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Наумов С. Ю., Журавлев П. В., Шеховцев А. Ю., Федорова А. В.* Риски в коммуникативном пространстве социума. Саратов : ПАГС, 2004. 156 с.
2. *Бурдые П.* Социология политики. М.: Socio – Logos, 1993.
3. *Хорольцева Е. Б., Федорова А. В.* Исследование систем управления: методологический аспект // Вест. ПАГС. 2013. № 2 (35). С. 110–117.

### **СЦЕНАРИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ СТРАХОВАНИЯ УРОЖАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

**Л. Р. Ханнанова**

*Башкирский государственный университет, Уфа, Россия*

E-mail: Liliyaflower@mail.ru

В статье был проведен анализ обоснованности применяемых методик расчетов тарифных ставок по страхованию урожая сельскохозяйственных культур. Выявлена невозможность использования данных методик для нынешних условий. Также был разработан сценарий социально-экономического развития системы страхования урожая сельскохозяйственных культур в условиях действующей и альтернативной системы страхования урожая. В статье предложено при формировании новой системы страхования урожая сельхозкультуры учесть поправки (надбавки) на инфляцию при расчете страховой суммы, или поправки на изменение цен на горюче-смазочные материалы

## THE SCENARIO OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE SYSTEM OF CROP INSURANCE

**L. R. Khannanova**

*Bashkir State University, Ufa, Russia E-mail: Liliyaflower@mail.ru*

In the article an analysis was conducted of the validity of applied methods of calculation of tariff rates on insurance of harvest of agricultural crops. Found no opportunity of using these techniques for the current conditions. Also was the development of principal scenario of socio-economic development of the system of insurance of the harvest of agricultural crops under current and alternative system of insurance of the harvest. In the paper it is proposed the formation of a new system of insurance of harvest of agricultural crops consider amendments (allowances) for inflation calculation of the sum insured, or amendment to change the prices for combustive-lubricating materials.

Страхование урожая сельскохозяйственных культур предполагает страхование на случай отклонения средней урожайности за определенный период от планируемого объема валового сбора урожая. Следовательно, логически верно было бы применить такую методику расчета страховых тарифов в страховой фонд по страхованию урожая, которая бы учитывала изменения урожайности сельхозкультуры, принимаемой на страхование.

В связи с этим, а также с учетом имеющейся в открытом доступе информации нами была рассмотрена методика, впервые предложенная А. Задковым и В. Н. Семеновым, и применившими в своих научных работах А. В. Зверевым и А. С. Кабировой, рассчитавшей, в частности, тарифы по Республике Башкортостан за период 1981–2002 гг. [1,2]. Согласно данной методике расчет страховых тарифов проводится на основе анализа урожайности за определенный период времени.

В современных экономических условиях и при все ухудшающемся положении сельскохозяйственных хозяйств, а также учащении засух и холодных зим единые тарифные ставки и саму систему добровольной формы страхования урожая сельхозкультур в негосударственных страховых компаниях необходимо пересмотреть. Для этого было бы «целесообразно учитывать риск выращивания урожая сельскохозяйственных культур в разрезе отдельных природно-климатических зон. Таким образом, рассчитанные тарифные ставки будут тесно увязаны с природными условиями возделывания сельскохозяйственных культур. Современная методика определения страховых тарифов основана на расчете убыточности страховой суммы, а страховой тариф определяется с единицы страховой суммы. Однако за фактическим отсутствием страхования урожая страховщики не имеют информации о страховой сумме и страховом возмещении за последние годы (десяти лет) по всей стране, а ставки страховых платежей, рассчитанные на

основе стоимостных показателей, не отражают реальный риск из-за нестабильности цен на сельскохозяйственную продукцию» [1, с. 45]. Проиллюстрируем вышесказанное следующим примером возделывания зерновых культур в РБ. Определим средний недобор зерна за определенный период.

Определение его необходимо проводить, основываясь на анализе урожайности, динамике посевных площадей и валового сбора за 30-летний период (по некоторым источникам – допускается и за 5-10 лет). Период с 2000 г. по 2011 г. является наиболее достоверным, т.к. он характеризуется равным распределением отрицательных и положительных отклонений от средней урожайности основных сельскохозяйственных культур. Исходя из этого был проведен расчет возможного недобора зерновых (рожь, пшеница) в Республике Башкортостан по отрицательным отклонениям урожайности от её среднего показателя и посевным площадям.

Разделив недобор на общий валовый сбор за рассматриваемый период, был получен показатель ожидаемой убыточности производства этих зерновых культур. Таким образом, она составила: по ржи – 7,4% (560,32 тыс.т/7523,0 тыс.т), по пшенице – 6,4 % (1072,76 тыс.т/16845,0 тыс.т) от валового сбора.

В целом по зерновым расчет представлен в табл. 1.

*Таблица 1*

**Расчет недобора по зерновым за 2000-2011 гг. в РБ**

Год	Валовый сбор, ц	Площадь посева, га	Урожайность, ц/га	Отрицательные отклонения от средней урожайности, ц/га	Недобор, ц
2000	25210000	1985000	13	-8,1	16045416,7
2001	31070000	1963000	19,2	-1,9	3696983,3
2002	37440000	1651000	24,2	-	
2003	38400000	1500000	27,6	-	
2004	32360000	1440000	23,3	-0,6	864000
2005	28840000	1585000	19	-4,9	7766500
2006	38830000	1604000	24,2	-	
2007	40690000	1652000	24,8	-	
2008	45330000	1720000	26,4	-	
2009	29310000	1893000	22,7	-	
2010	7810000	1761000	9,5	-14,4	25358400
2011	30030000	1590000	19,1	-4,8	7632000
Сумма	385320000		253	-19,2	32990400
Средние			21,1		
Тариф					8,6



Как видим из табл. 1, по зерновым тариф составил 8,6% (3299,04 тыс.т/38532 тыс.т) от валового сбора.

Для определения сценарного развития объемов рынка страхования урожая сельскохозяйственных культур рассчитаем сумму необходимых средств для ликвидации данного ожидаемого ущерба и планируемого страхового возмещения (табл. 2).

Таблица 2

**Планируемые суммы страхового возмещения в текущем страховом году - 2012 г.**

Показатель	Зерновые
Планируемая площадь посева, га	1390000
Средняя урожайность за 5 лет, ц/га	20,5
Планируемый валовый сбор, ц	28495000
Убыточность, %	8,6
Недобор, ц	2450570
Прогнозируемая стоимость 1 ц зерна, руб.	410,9
Ущерб, млн руб.	1006,9
Процент возмещения	70
Возможное страховое возмещение, млн руб.	704,9

Таким образом, страховщикам необходимо было собрать почти 705 млн руб. для того, чтобы обеспечить ликвидацию возможного ущерба.

Однако по действующим в настоящее время тарифным ставкам возможно собрать лишь 598,3 руб. (табл.3), что составило 84,9% необходимых средств для выплаты пострадавшим хозяйствам (хотя по официальными источникам сообщается, что застраховано было в 2012 г. лишь 6 % от планируемого объема, т.е. крайне дефицитно).

Таблица 3.

**Расчет страховой премии по страхованию урожая зерновых культур по действующим страховым тарифам в 2012 г.**

Показатель	Зерновые
Планируемый валовый сбор, ц	28495000
Прогнозируемая стоимость 1 ц зерна, руб.	410,9
Валовая стоимость урожая, млн руб.	11708,6
Процент страхования (уровень ответственности страховщика)	70
Тарифная ставка, %	7,3
Общий объем страховой премии, млн руб.	598,3

Поэтому размер тарифных ставок должен учитывать реальный риск производства сельскохозяйственных культур в республике. С этой целью проведем расчет республиканского страхового тарифа в процентах от объема страхования, т.е. валового сбора.

В имущественном страховании нетто-ставка включает в себя рисковый взнос и рисковую надбавку. Рисковый взнос предназначен для покрытия риска и зависит от вероятности наступления страхового случая. Учитывая специфику сельскохозяйственного производства, он должен покрывать возможный недобор продукции, т.е. рассчитанную убыточность производства зерновых.

Однако чтобы получить нетто-тариф, к рисковому взносу необходимо прибавить рисковую надбавку. Она используется для создания страхового фонда на случай выплаты страхового возмещения при убытках, превышающих средний его уровень. Поэтому при исчислении нетто-тарифа по страхованию урожая в качестве рисковой надбавки предлагается использовать вероятность снижения урожая от нижней границы среднего уровня колебания урожайности (табл.4). Рассмотрим расчет страхового тарифа по страхованию ржи в табл.4.

Таблица 4

**Расчет показателей для определения рисковой надбавки к страховому тарифу по страхованию ржи**

Год	Урожайность, ц/га	Отклонения от средней , ц/га (У-Уср)	Среднеквадр. откл-е (У-Уср)"
2000	17,6	-6,3	39,69
2001	19,9	-4	16
2002	26,7	2,8	7,84
2003	32,7	8,8	77,44
2004	22,8	-1,1	1,21
2005	20,9	-3	9
2006	29,6	5,7	32,49
2007	27,4	3,5	12,25
2008	29,8	5,9	34,81
2009	27,6	3,7	13,69
2010	12,3	-11,6	134,56
2011	19,1	-4,8	23,04
Сумма	286,4		402,02
Среднее	23,9		

Для определения среднего уровня колеблемости урожайности рассчитаем среднеквадратическое отклонение, которое показывает степень отклонения урожайности от средней её величины для сельскохозяйственных культур, рассчитанной по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (P_i^* - P_i)^2}{n - 1}},$$

где  $\sigma$  – рисковая надбавка;  
 $P_i^*$  – выровненный показатель убыточности;  
 $P_i$  – средняя урожайность;  
 $n$  – количество лет.

Итак, по ржи отклонение урожайности составит:

$$\sigma = \sqrt{\frac{402,02}{12-1}} = 6,0 \text{ ц/га.}$$

Следовательно, по культуре «рожь» урожайность будет колебаться в интервале от 17,9 ц/га (=23,9 сред.ур. – 6) до 29,9 ц/га (=23,9+6). Вероятность снижения урожая ниже 17,9 ц/га и будет являться рискованной надбавкой. Исходя из этого, рассчитаем недобор продукции по каждому году для ржи вызванному этими отклонениями (табл. 5).

Таблица 5

**Объёмы недобора зерна из-за снижения урожайности за 12 лет в РБ**

Год	Отклонение урожайности, ц/га	Площадь посева, га	Недобор, ц
2000	17,9-17,6=0,3	353000	105900
2010	17,9-12,3=5,6	332000	1859200
Сумма			1965100

Рискованная надбавка составит для ржи (1965100/75230000-общая сумма за 12 лет)×100=2,6%.

Прибавив рискованную надбавку к рискованному взносу, получим нетто-тариф. Он составит по сельскохозяйственной культуре «рожь»: Т(рожь)=7,4+2,6=10,0%.

Также при формировании новой системы страхования урожая сельскохозяйственных культур следует учесть поправки (надбавки) на инфляцию при расчете страховой суммы, или поправки на изменение цен на горюче-смазочные материалы (ГСМ) (страховая сумма к выплате должна быть скорректирована на коэффициент ГСМ или индекс ГСМ:

Страхованная сумма скорректированная = Страхованная сумма×(ГСМ осень, уборка/ГСМ весна, посев).

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ (проект НШ-2781.2012.2) и РФФИ (проект 12-07-00057).*

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. *Зверев А. В.* Экономический механизм страхования урожая сельскохозяйственных культур : дис. ... канд. экон. наук. М., 2001.
2. *Кабирова А. С.* Страхование урожая сельскохозяйственных культур. Уфа: Гилем, 2008. 160 с.

3. *Ханнанова Л.Р.* Организация страхования урожая сельскохозяйственных культур. Уфа: Центр сельскохозяйственного консультирования РБ, 2012. 100 с.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА УРЕГУЛИРОВАНИЯ УБЫТКОВ В НОВОЙ СИСТЕМЕ СТРАХОВАНИЯ УРОЖАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

**Л. Р. Ханнанова**

*Башкирский государственный университет, Уфа, Россия*

E-mail: Liliyaflower@mail.ru

В статье предложены факторы, существенно влияющие на корректность расчетов страховой премии в новой системе страхования урожая сельскохозяйственных культур. В частности, разработаны: кадастровый индекс, индекс ГСМ, индекс урожайности по кадастровым зонам, индекс средней урожайности. При расчете страхового возмещения, а также при определении фактической урожайности механизм урегулирования убытков совершенствован также посредством применения разработанных индексов.

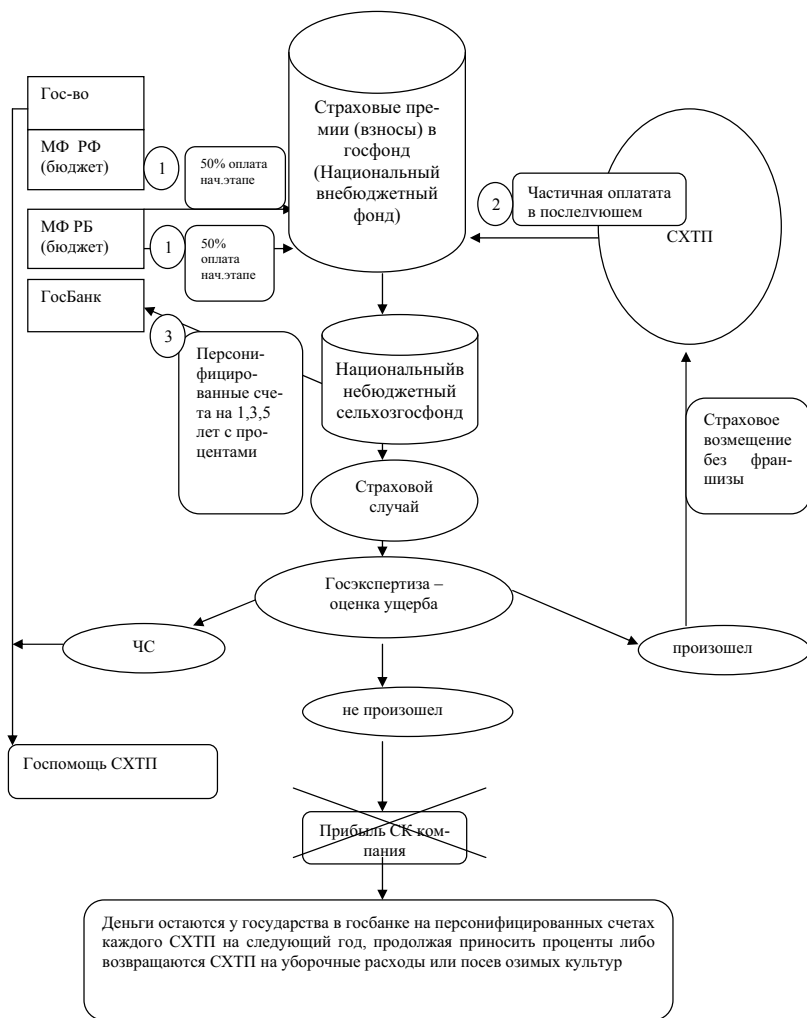
## **IMPROVING THE PROCESS OF SETTLEMENT OF LOSSES IN THE NEW CROP INSURANCE SYSTEM**

**L. R. Khannanova**

In the article were offered factors that significantly affect the correct calculation of the insurance premium in the new system of agricultural crops insurance. In particular, we developed: cadastral index, the index of fuel, yield index on cadastral zones, index and average yields. The calculation of the insurance compensation and the actual yield of the mechanism of settlement of losses being perfected by applying designed indices.

Совершенствование процесса урегулирования убытков в новом механизме страхования урожая сельскохозяйственных культур предполагает моделирование организации системы страхования урожая сельскохозяйственных культур. В частности, предполагается разработка основных принципов, правил взаимоотношений участников с государственными структурами в новой системе страхования урожая сельскохозяйственных культур.

На рисунке наглядно представлена модель новой системы страхования урожая сельскохозяйственных культур.



Альтернативная схема системы страхования урожая с господдержкой

Как видно из рисунка, конечным и самым главным результатом для государства из данной схемы следует сохранение прибыли (в случае благоприятного года) в руках государства и самих сельскохозяйственных товаропроизводителей, что непременно должно положительным образом отразиться на их общей финансовой стабильности и благоприятном развитии,

а следовательно, и на возрождении всего сельскохозяйственного сектора экономики РФ.

В случае гибели или повреждения застрахованного имущества (посевов, многолетних насаждений) в результате предусмотренных условиями страхования причин страховое возмещение сельхозтоваропроизводителям (СХТ)-страхователям выплачивается по страхованию урожая сельскохозяйственных культур в размере 70%. Данное условие определено с учетом стимулирования соблюдения страхователями технологий возделывания сельскохозяйственных культур, а также масштабностью ущерба при катастрофическом характере природных явлений.

В нынешней системе страхования урожая сельскохозяйственных культур при гибели или повреждении посевов размер ущерба определяется, исходя из стоимости урожая основной продукции культуры (группы культур) на всей площади посева (посадки) в хозяйстве, исчисленной как разница между стоимостью урожая на 1 га в среднем за последние 5 лет, и данного года по ценам прошлого года. Однако инфляционные процессы действуют на руку страховым организациям, т.к. к моменту расчета размера возмещения ущерба – к осени – цены довольно значительно перемещаются вверх, поэтому выплачиваемое страховое возмещение становится в реальном исчислении в разы меньше [1].

В связи с указанным выше обстоятельством следует предусмотреть в новой модели системы организации страхования урожая сельскохозяйственных культур данный факт. Также следует учесть, что необходимо брать среднюю урожайность минимум за 10 лет либо за тот же период, который был взят за основу расчета страховых тарифов на соответствующий год.

С учетом выше изложенного нами предложен следующий вариант определения ущерба при расчете страхового возмещения.

Ущерб по сельскохозяйственным культурам определяется по каждой культуре, принятой на страхование в отдельности, как разность между страховой стоимостью и стоимостью выращенного урожая.

Стоимость выращенного урожая определяется как произведение: 1) фактической урожайности, 2) цены одного центнера урожая (принятой при заключении Договора, т.е. в году, в котором производится страхование), скорректированной на вводимый нами индекс горюче-смазочных материалов (ГСМ), который находится как отношение цен на ГСМ в момент уборки урожая осенью нынешнего года к ценам на ГСМ, которые были на момент заключения договора страхования, и 3) площади посева сельскохозяйственной культуры.

Фактическая урожайность определяется по новейшим технологиям расчета с использованием вегетационных индексов, которые позволяют более точно и менее затратно рассчитывать реальную урожайность.

Страховая выплата по каждой сельскохозяйственной культуре определяется как произведение: ущерба (по сельскохозяйственной культуре) на

соотношение страховой суммы к страховой стоимости и на соотношение суммы оплаченных взносов к начисленной премии (в случае нарушения страхователем обязанности по уплате страховых взносов к установленному сроку их уплаты, предусмотренному договором страхования). Франшиза не применяется ни в коем случае.

При расчете размера страховой выплаты учитываются следующие положения:

- 1) площадь посева определяется по снимкам из космоса (подтверждается соответствующей формой);
- 2) цена одного центнера урожая – это цена, используемая при расчёте страховой стоимости (страховой суммы) урожая, она определяется по цене года, в котором проводится страхование;
- 3) размер затрат на 1 га посева на подсев (пересев) озимых культур указан в договоре страхования, рассчитывается также с применением индекса ГСМ;
- 4) в случае неполной оплаты страховой премии страховая выплата рассчитывается с учетом оплаченной премии.

Убытком по застрахованным культурам и цветам считается стоимость количественных потерь (погибших) культур, урожая (недобора) основной продукции застрахованной культуры (группы культур) со всей площади посева (посадки) в хозяйстве, исчисленная как разница между страховой суммой культур (урожая) или многолетних насаждений, принятой при заключении договора страхования, и стоимостью фактически полученного урожая данного года. При этом стоимость фактически полученного урожая исчисляется по ценам, которые скорректированы на индекс ГСМ. Фактическая урожайность подтверждается анализом снимков из космоса. При этом если потери при уборке и доработке, рассчитанные на основе данных методов, будут выше по сравнению с действующими нормативами потерь по данной культуре, утвержденными нормативными документами Минсельхоза России или другими компетентными организациями, то при расчете потерь при уборке и доработке будут использованы фактические размеры потерь, которые также можно проверить при помощи спутниковых снимков.

В случае пересева (подсева) сельскохозяйственных культур убыток определяется с учетом средней стоимости затрат на пересев (подсев) и стоимости фактически полученного урожая вновь посеянных (подсеянных) культур. Средняя стоимость затрат на пересев и подсев на 1 га определяется страховщиком исходя из стоимости работ согласно технологической карте возделывания и стоимости семян вновь посеянных культур по действующим нормативам.

Размер убытка по погибшим многолетним насаждениям (деревьям, кустам) определяется исходя из страховой суммы за минусом суммы их износа, рассчитанным по ценам, принятым при исчислении страховой суммы при заключении договора страхования, скорректированным на индекс ГСМ

(если речь идет об озимом страховании индекс ГСМ рассчитывается как отношение цен ГСМ осенью к ценам ГСМ весной).

Индексное страхование способно намного облегчить и качественно улучшить процесс определения фактической урожайности. В частности, можно определить и качество земли, состояние растений, семян и многие другие факторы, влияющие на урожайность возделываемой сельскохозяйственной культуры, т.е. на общий валовый сбор СХТ. Но в нынешних российских условиях без реальной возможности использования спутниковой оценки земель, к примеру, на наш взгляд, можно использовать кадастровый индекс, т.е. индекс качества земли, который позволял бы корректировать среднюю урожайность при расчете страховой стоимости для определения страховой премии.

Индекс качества земли, или кадастровый индекс, можно представить в виде формализованной модели, разработанной нами:

$$J_{\text{кад.}} = \sum_{i=1}^n Sni / \sum_{j=1}^m Smj, \quad (1)$$

где  $Sni$  – площади, с высокой  $i$ -й урожайностью в одной кадастровой зоне (в нашем примере в зоне лучших земель по кадастру), [км<sup>2</sup> или га];

$Smj$  – площади, с низкой  $j$ -й урожайностью в одной кадастровой зоне (в нашем примере в зоне лучших земель по кадастру), [км<sup>2</sup> или га].

Также можно использовать и такую модель индекса средней урожайности, предложенную нами:

$$J_{\text{ур-ти по кадастровым зонам}} = Yi/Ymax, \quad (2)$$

где  $Yi$  – урожайность в  $i$ -й кадастровой зоне,

$Ymax$  – максимальная урожайность в субъекте РФ.

Нами предлагается, также использование индекса средней урожайности, который мы предлагаем рассчитывать по формуле:

$$J_{\text{сред.ур-ти}} = \sum_{i=1}^z \text{Сред.макс.ур-ти} / \sum_{i=1}^z \text{Сред.мин.ур-ти}, \quad (3)$$

где  $\sum_{i=1}^z \text{Сред.макс.ур-ти}$  – сумма средней максимальной урожайности по зоне  $i$ ,  $\sum_{i=1}^z \text{Сред.мин.ур-ти}$  – сумма средней минимальной урожайности в зоне  $i$ .

Совершенствование расчета страховой премии и урегулирования процесса возмещения производится за счет следующих факторов:

- 1) при расчете страховой премии – оптимизируется стоимость услуги посредством:
  - а) цены зерна, корректируемой на индекс ГСМ,
  - б) урожайности, корректируемой на кадастровый индекс,
  - в) урожайности, корректируемой на индекс урожайности по кадастровым зонам,
  - г) урожайности, корректируемой на индекс средней урожайности.
- 2) при расчете страхового возмещения, а также при определении фактической урожайности она (фактическая урожайность) корректируется



на кадастровый индекс, тот же его расчет, что был использован по весне в момент определения страховой стоимости.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ (проект НШ-2781.2012.2) и РФФИ (проект 12-07-00057).*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ханнанова Л. Р. Организация страхования урожая сельскохозяйственных культур Уфа : Центр сельскохозяйственного консультирования РБ, 2012. 100 с.

### **ВЛИЯНИЕ СТРАХОВОЙ СЕКЬЮРИТИЗАЦИИ НА ФИНАНСОВУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРАХОВЩИКОВ**

**Д. А. Чугунов**

*Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия*

E-mail: [dchugunoff@googlemail.com](mailto:dchugunoff@googlemail.com)

Обеспечение финансовой эффективности и устойчивости деятельности страховых компаний является в настоящий момент ключевой задачей, стоящей перед всеми субъектами страхового рынка. Положительные финансовые показатели деятельности страховой компании являются залогом ее стабильного развития на долгосрочную перспективу, а также гарантом социальной и экономической стабильности отрасли в целом. В докладе представлен анализ рентабельности деятельности страховых компаний, а также раскрыты особенности влияния инструмента страховой секьюритизации на эффективность как страховой, так и инвестиционной деятельности страховщика.

### **THE IMPACT OF INSURANCE SECURITIZATION ON THE FINANCIAL PERFORMANCE OF INSURERS' ACTIVITIES**

**D. A. Chugunov**

Provision of the financial efficiency and sustainability of activities of insurance companies is currently a key challenge facing all the players of the insurance market. Efficient financial indicators of the insurance company are the guarantee of its long-term stable development as well as a guarantor of social and economic stability of the industry in General. The report exposes the analysis of the profitability of the insurance companies, and disclosed the features of the influence of the instrument of insurance securitisation on the performance of insurance and investment activity of the insurer.

Страховые компании, принимающие на себя риски третьих лиц, должны обладать достаточной ёмкостью страхового покрытия для приема рисков на страхование. Под ёмкость страхового покрытия в данном случае понимается максимальная страховая сумма, которую может обеспечить отдельный страховщик, исключая возможности перестрахования (по так называемой чистой линии) для вида страхования или отдельного риска. Особенностью российских страховщиков является серьезная ограниченность в страховых ресурсах, что приводит к ограниченной возможности приема на страхование обширного круга рисков. Как показывает история природных и техногенных катастроф, сценарий развития и потенциальный ущерб от ранее произошедших стихийных бедствий в современных условиях оценивается специалистами более разрушительным, нежели чем ранее. Ввиду стремительного развития общества, удорожания инфраструктурных объектов, сетей, коммуникаций многие стихийные бедствия начала 1990-х гг., могли бы причинить современной экономике ущерб стоимостью в 6 раз выше [1]. Несмотря на низкий охват экономических субъектов страховой защитой, текущая ёмкость российского страхового рынка не соответствует потенциально имеющемуся спросу на страховую защиту. При увеличении страхового охвата всего лишь на 10% российские страховые компании могут столкнуться с серьезными проблемами по принятию рисков на страхование. По данным экспертов [2], даже крупнейшие российские страховые компании из-за низкого уровня капитализации с трудом могут конкурировать на мировом страховом рынке со средними по размерам иностранными страховщиками. При этом на российском страховом рынке можно видеть две основные тенденции.

Первая тенденция – это сокращение количества страховых компаний, работающих на российском страховом рынке с 1075 [3] на конец 2005 г. до 448 [4] по состоянию на апрель 2013 г.

Вторая тенденция – это значительное увеличение суммарного уставного капитала. За 2012 г. суммарный уставной капитал страховщиков вырос на 6%, достигнув суммы в 198,3 млрд руб., что в теории должно означать начало необходимой страховому рынку процедуры консолидации капитала, которая должна привести отрасль к последующему повышению ёмкости. При более глобальном анализе можно сказать, что инвестиционная привлекательность рынка страхования как минимум не растет. Величина совокупного уставного капитала страховых организаций в 2007 г. составила 156,4 млрд руб. (4,47 млрд евро), а в 2011 г. – 187,9 млрд руб. (4,58 млрд евро). В валютном выражении рост составил 2,4%, то есть в среднем на 0,6% ежегодно, что говорит о символическом росте «капитальных» возможностей российского страхового бизнеса [5].

Компании, справившиеся с увеличением УК, столкнулись с новой проблемой – невыполнением требований по марже платежеспособности. В соответствии с приказом Минфина, фактический размер маржи платежеспособности должен превышать нормативное значение на 30% на конец

года. При этом нормативный размер маржи платежеспособности равен наибольшей величине из минимального УК и марже, рассчитанной на основе взносов и выплат [6].

Анализ рентабельности активов страховых компаний и достаточности собственных средств, показывает действительное финансовое состояние российского рынка страхования (табл. 1).

Таблица 1

**Показатели рентабельности и достаточности собственного капитала 10 ведущих страховых компаний**

Страховая компания / группа	Рентабельность активов, %	Достаточность собственного капитала 30.06.2012
ООО «Росгосстрах»	1,6	23,3
СОГАЗ	8,5	48,2
Ингосстрах	3,7	37,9
РЕСО-Гарантия	9,5	29,5
АльфаСтрахование	3,2	33,4
ВСК	2,5	20,8
Согласие	0,2	24,5
ВТБ Стахование	18,6	27,4
Альянс	0,6	44,0
МАКС	2,9	20,0
Среднее значение	5,1	30,9

В условиях медленного роста объема страховых операций, слабого развития рынка перестрахования одной из ключевых задач, стоящих перед страховщиками, является необходимость уделять большее внимание вопросам повышения эффективности и качества управления как страховой, так и инвестиционной деятельности страховщиков.

Эффективное использование инструментов страховой секьюритизации позволяет положительно влиять на результат страховой и инвестиционной деятельности страховых компаний.

Благодаря своей особенности страховая секьюритизация может использоваться как дополнение к классическим методам вторичного перераспределения риска – перестрахование и расширить тем самым объем страховой защиты, предоставляемый первичными страховщиками.

Минимизация рисков страховщика посредством инструментов страховой секьюритизации позволит повысить ликвидность баланса компании, а вместе с ней и показатели эффективности ее деятельности.

Главным показателем, оценивающим деятельность страховой компании, является прибыль. Главная цель анализа прибыли заключается в том,

чтобы дать оценку способности страховой компании приносить доход на вложенные в деятельность средства. Так как страховая деятельность помимо предпринимательских имеет еще и социальные цели, то показатели рентабельности влияют также и на возможность страховой компании отвечать по своим обязательствам в долгосрочной перспективе.

### 1. Рентабельность активов страховой компании

$$\text{Рентабельность активов (экономическая)} = \frac{\text{чистая прибыль СК}}{\text{среднегодовая величина активов по балансу}}$$

### 2. Рентабельность собственного капитала (собственных средств)

$$\text{Рентабельность собственного капитала} = \frac{\text{прибыль до налогообложения}}{\text{среднегодовая величина собственного капитала}}$$

### 3. Рентабельность заемного капитала

$$\text{Рентабельность привлеченного капитала} = \frac{\text{прибыль до налогообложения}}{\text{среднегодовая величина привлеченного капитала}}$$

Приведенные выше формулы показывают, что ключевым фактором, влияющим на рентабельность деятельности страховых компаний, является влияние на соотношение прибыли и показателей активов или капитала. Одним из основных критериев платежеспособности страховой компании является соотношение ее активов и обязательств. Гарантия платежеспособности страховой компании обеспечивается благодаря наличию свободных от внешних обязательств активов в размере большем, чем доля принятых обязательств по договору страхования.

Размер свободных активов страховой компании считается как размер собственных средств страховщика, уменьшенных на величину непокрытых убытков и величину материальных активов

Размер страховых обязательств страховщика считается как общая сумма собранных страховых премий за вычетом определенной доли отчислений в резерв предупредительных мероприятий по обязательным видам страхования, умноженный на коэффициент меньше единицы.

Таким образом, использование механизмов секьюритизации позволяет улучшить показатели рентабельности с двух сторон. Влияние страховой секьюритизации на рентабельность активов происходит благодаря тому, что передача части обязательств со страхового на фондовый рынок позволяет снизить общую нагрузку на активы, повысив тем самым их ликвидность.

С другой стороны, инструменты страховой секьюритизации порождают новый класс надежных и достаточно ликвидных производных страховых активов, торгуемых на фондовом рынке. Рассматривая структуру инвестиций страховых компаний, следует отметить, что она подобна ана-

логичным структурам европейских и американских страховщиков. Так, основными сферами инвестиций являются:

- долговые ценные бумаги и предоставленные займы;
- банковские вклады и депозиты;
- акции.

Анализ структуры инвестиций показывает, что основным направлением инвестиций страховых резервов компаний являются депозитные вклады. В 2012 г. доля депозитных вкладов в инвестициях достигла 43,7% и составила 172,4 млрд [7], при том что максимальная доля вложения в данный вид актива ограничена регулятором на уровне не более 50%. В составе депозитных вкладов основная часть приходится на депозитные вклады в коммерческих банках, их доля составляет 43,3%. Остальная часть депозитов приходится на другие кредитные организации. Темпы роста инвестиций, вложенных в ценные бумаги, составили 28,2%. Однако вместе с ростом в динамике наблюдается снижение доли ценных бумаг в совокупных инвестициях на 2,8 процентных пункта.

Многие эксперты характеризуют данную динамику как повышение ликвидности и финансовой устойчивости совокупного инвестиционного портфеля [8]. С другой стороны, при практически 50% доли вложения инвестиционного портфеля в банковские депозиты можно говорить об отсутствии диверсифицированной инвестиций политики страховых компаний, при которой страховые компании являются институциональными инвесторами, а не своеобразными кредиторами банков. В условиях падения ставок по депозитам, а также перспективе «мягкой» девальвации курса национальной валюты рентабельность от инвестиций в депозиты может снизиться. Отсутствие диверсификации в структуре инвестиций не позволяет страховщикам максимизировать доход от инвестиционной деятельности (табл. 2).

Таблица 2

**Динамика доходности отдельных типов инвестиций, %**

Показатель	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Индекс ММВБ	11,5	-67,5	121,4	23,2	43,1
Изменение курса доллара к рублю	-7,2	20,2	2,9	1,0	3,4
Средняя депозитная ставка, кроме депозитов «до востребования» по рублевым депозитам физических лиц в кредитных организациях сроком до 1 года	7,2	7,6	10,4	6,8	8,0
Усредненный показатель доходности инвестиций страховых компаний	6,9	2,6	8,8	7,5	5,9

Наличие в «Порядке размещения страховщиками средств страховых резервов» таких «прогрессивных» активов, принимаемых для покрытия

страховых резервов, как ипотечные ценные бумаги, включая облигации ипотечных агентств, является положительным фактом. Однако ограничение на подобные инвестиции в размере 5%, с учетом того, что практически все ипотечные ценные бумаги, являются финансовым инструментом, выпуск и обращение которого гарантируется государством, является скорее неоправданным. Редакция «Порядка размещения страховщиками средств страховых резервов» (далее «Порядок») от 02.07.2012 не внесла никаких кардинальных изменений в эту часть по сравнению с редакцией документа от 08.08.2005 г. Статистика говорит о практически полном отсутствии вложений страховщиков в данный вид активов. Проблемы страховщиков в поиске надежного актива видятся тем более странными, потому как в соответствии с положением 11.1 Порядка при оценке соответствия активов требованиям данного порядка необходимо наличие у ценных бумаг рейтинга одного из аккредитованных кредитных агентств, уровень которого, например по оценкам «Мудис Инвесторс Сервис» (Moody's Investors Service), должен быть не ниже В3 [9]. По оценкам рейтинговой компании Moody's, рейтинги ниже Ваа3 являются спекулятивными [10]. При этом принципиальным преимуществом ипотечных ценных бумаг, а также других продуктов, выпущенных по той же самой схеме (то есть продуктов секьюритизации активов), является, помимо того что большинство из них обеспечено государственными гарантиями [11], еще и то, что их рейтинги зачастую находятся в районе «Prime-2» и выше, то есть по классификации агентства Mood's – это рейтинги инвестиционного класса. Таким образом, данные направления инвестирования средств страховщиков можно назвать наиболее безопасными и перспективными на рынке. Диверсификация вложений страховщиков позволит компаниям существенно расширить структуру инвестиций своих портфелей без ущерба для их ликвидности.

Синергетическое развитие механизмов секьюритизации на российском страховом рынке позволит страховщикам расширить структуру своих портфелей, а вместе с тем и прибыльность бизнеса. Проведение страховщиками сделок страховой секьюритизации окажет существенное влияние и на показатели финансовой устойчивости страховых компаний, что дает право говорить о возможной прямой заинтересованности представителей бизнеса, то есть самих страховых компаний в развитии механизмов страховой секьюритизации.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Bisping M.* The Fundamentals of insurance-linked securities Swiss Re [Электронный ресурс]. URL: <http://www.swissre.com/> (дата обращения: 05.11.2012).
2. Исследование Рейтингового агентства «Эксперт Ра» [Электронный ресурс]. URL: <http://raexpert.ru/strategy/conception/conclusions/insurance/> (дата обращения: 22.08.2013).

3. Федеральная служба по финансовым рынкам. Статистика [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fcsr.ru/> (дата обращения: 26.07.2013).
4. Статья «Совокупный уставный капитал страховщиков РФ вырос за 1-й кв. на 4,7% – реестр» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.insur-info.ru/press/85456/> (дата обращения: 01.09.2013).
5. *Лайков А. Ю.* О проектах Стратегии развития страховой деятельности до 2020 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rifams.ru/biblioteka/biblioteka.html> (дата обращения: 07.09.2013).
6. Исследование Рейтингового агентства «Эксперт Ра» «Бенчмарки российских страховых компаний» [Электронный ресурс]. URL: <http://raexpert.ru/> (дата обращения: 02.08.2013).
7. Портал «Страхование сегодня». Статья «Инвестиции страховщиков выросли на 36%» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.insur-info.ru/press/86399/> (дата обращения: 23.05.2013).
8. *Воронина Л. А., Фролова В. В.* Приоритетные направления инвестиционной деятельности российских страховых компаний [Электронный ресурс]. URL: <http://www.insur-info.ru/press/82914/> (дата обращения: 14.09.2012).
9. Приказ Министерства финансов Российской Федерации № 100н «Об утверждении порядка размещения страховщиками средств страховых резервов» от 02 июля 2012 г. // Справ.-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 17.08.13).
10. Moody's Investors Service [Электронный ресурс]. URL: [http://www.moody.com/pages/default\\_ee.aspx](http://www.moody.com/pages/default_ee.aspx) (дата обращения: 23.08.13).
11. Информационный меморандум ОАО «Агентство по ипотечному жилищному кредитованию» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ahml.ru/> (дата обращения: 16.08.13).

## **ВЛИЯНИЕ УЧАСТНИКОВ РЫНКА НА УСТОЙЧИВОСТЬ СТРАХОВОГО ФОНДА**

**Л. С. Чуприс**

*Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Россия*

E-mail: [l.chupris@gmail.com](mailto:l.chupris@gmail.com)

Участившийся в последние годы уход компаний со страхового рынка делает всё более актуальным вопрос об устойчивости страхового фонда. В настоящей статье автор разрабатывает принципиальную схему влияния участников рынка на страховой фонд конкретной организации. Использование подобной схемы для анализа рисков страхового фонда позволит выявить существующие риски и учитывать их в системе риск-менеджмента.

## MARKET PARTICIPANTS' INFLUENCE ON THE STABILITY OF INSURANCE FUND

L. S. Chupris

The issue of the insurance fund stability becomes more and more urgent last years because many companies leave insurance market more often. In this article, the author develops the concept of the market participants' influence on the insurance fund of organization. The use of such a scheme in risk analysis of the insurance fund will identify existing risks and help to take them into account in the risk management system.

В наиболее общем смысле страхование представляет собой отношения по созданию и последующему распределению страховых фондов. Таким образом, достаточный страховой фонд является основой устойчивости страховой компании. На размер страхового фонда, в том числе на размеры поступлений и изъятий из него, оказывают влияние как общие факторы риска (социально-экономическая и природная среда), так и действия остальных участников рынка. При этом влияние факторов в значительной степени зависит от видов деятельности, которые осуществляет компания, используемых каналов продаж и прочих особенностей бизнес-процессов компании.

Социально-экономическая среда оказывает непосредственное влияние:

- 1) на количество заключаемых договоров. Таким образом, покупательная способность населения в первую очередь определяет объем поступлений в страховой фонд;
- 2) инвестиции средств страхового фонда. Неблагоприятная экономическая ситуация приведет к уменьшению доходности на вложенные средства, тем самым уменьшая поступления в страховой фонд.

Кроме того, социально-экономическая среда оказывает косвенное влияние на следующие параметры:

- 1) страховую сумму. Поскольку страховая сумма по договорам страхования определяется договоренностью страховщика и страхователя, при неблагоприятной экономической ситуации страхователи будут иметь тенденцию к недострахованию, а также снижению средних страховых сумм по ответственности и личному страхованию;
- 2) общефирменные расходы страховой компании. В неблагоприятной социально-экономической среде растет риск страхового мошенничества, что вызывает дополнительные расходы страховой компании на его предотвращение и ликвидацию последствий.

Природная среда оказывает непосредственное влияние в первую очередь на страховые выплаты. При этом изменяться может как частота страховых случаев, так и их губительность.

Кроме факторов внешней среды, на успешность страховых операций значительное влияние оказывают прочие участники рынка (конкуренты, надзорные органы, посредники и т.п.). При этом основное влияние при-



ходится на следующие параметры:

- 1) количество договоров;
- 2) страховая сумма;
- 3) страховой тариф;
- 4) количество страховых случаев;
- 5) средний убыток;
- 6) аквизиционные расходы;
- 7) общефирменные расходы
- 8) инвестиции.

Рассмотрим схему подобного влияния на примере рынка ОСАГО (рисунок).

ОСАГО достаточно молодой вид страхования, оно появилось с 1 июля 2003 г. с принятием Федерального закона «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» от 25.04.02 г. № 40-ФЗ Этот вид страхования обладает существенными особенностями, особым порядком взаимодействия участников рынка, что вызывает риски, отличные от остальных видов страхования [1]:

- 1) публичный договор;
- 2) отдельная лицензия;
- 3) существенная роль объединения страховщиков – Российского союза автостраховщиков;
- 4) строго определенные страховые суммы;
- 5) строго определенные тарифы;
- 6) возможность прямого урегулирования убытков.

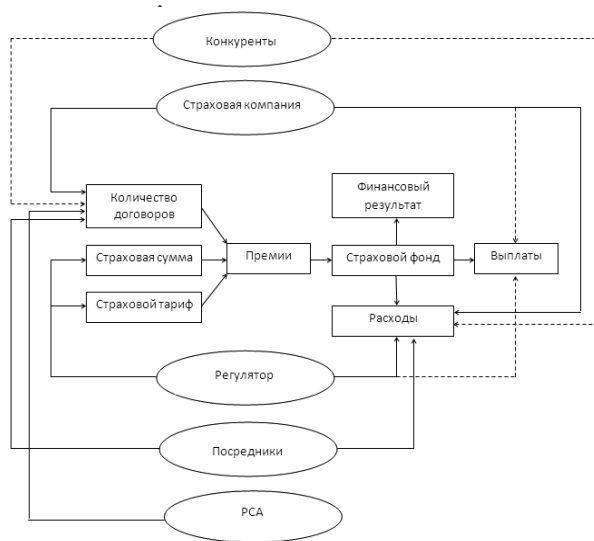


Схема влияния участников рынка на страхование ОСАГО

**Страховая компания.** Сам страховщик ОСАГО может влиять на следующие параметры: количество договоров, расходы, выплаты. Влияние на количество заключаемых договоров может осуществляться, например, следующим образом:

- установление плана продающим подразделениям и соответствующая их мотивация;
- изменения количества дополнительных офисов и сотрудников;
- наличие подразделений компании в других регионах;
- оптимизация бизнес-процессов самой компании для удобства страхователей и посредников;
- реклама.

При этом возможности страховой компании по селекции договоров страхования ограничены, поскольку договор ОСАГО является публичным. Следовательно, в случае, если страховая компания приняла решение развивать это направление деятельности, для нее наращивание портфеля будет первоочередной задачей для избегания серьезных колебаний убыточности.

Влияние страховой компании на собственные расходы в основном сводится к определению уровня комиссионного вознаграждения посредникам, а также регулированию уровня остальных расходов на ведение дела.

Объем выплат страховой компании определяется условиями страхования, на которых заключается договор, однако в случае обязательного страхования – условия страхования стандартные, поэтому на объем выплат страховая компания может влиять только косвенными методами.

**Посредники.** Посредники в страховании ОСАГО напрямую влияют на количество заключенных договоров, а также расходы страховой компании в части комиссионного вознаграждения, поскольку большая часть полисов по данному виду продается через агентский канал продаж.

**Конкуренты.** На рынке ОСАГО конкуренты оказывают только косвенное влияние на объем продаж посредством неценовой конкуренции, а также на расходы страховой компании, устанавливая определенную планку комиссионного вознаграждения на рынке.

**Регулятор.** В контексте данной статьи под регулятором мы будем подразумевать не только службу банка России по финансовым рынкам, но также все законодательные органы, связанные с разработкой и утверждением условий страхования ОСАГО. На рынке страхования ОСАГО регулятор играет большую роль, напрямую влияя на страховую сумму, страховой тариф и расходы страховщика и косвенно – на выплаты. Влияние на страховые выплаты осуществляется посредством проверки обоснованности страховых выплат и отказов в страховых выплатах, а также назначение санкций по результатам подобных проверок.

**РСА.** Российский союз автостраховщиков также оказывает определенное влияние на формирование страхового фонда. Одной из его функций является обеспечение страховщиков бланками установленного образца. Объем отгружаемых бланков определяется методом квотирования, исходя из

финансовой устойчивости страховых компаний, а также количества жалоб страхователей. Таким образом, РСА может напрямую влиять на количество заключаемых договоров.

Нельзя забывать, что факторы риска коррелируют друг с другом, вызывая эффект кумуляции риска (таблица).

**Кумуляция риска (\* – слабая кумуляция,  
\*\* – средняя кумуляция, \*\*\* – высокая кумуляция)**

Показатель	Кол-во договоров	Страховая сумма	Страховой тариф	Расходы	Выплаты
Количество договоров		**	***	*	**
Страховая сумма	*		*	*	*
Страховой тариф	**	***		**	***
Расходы	**	*	*		**
Выплаты	***	**	*	*	

Таким образом, наиболее существенные из взаимосвязей – это влияние изменения страхового тарифа на объем продаж; количества договоров – на объем выплат; страховой суммы – на страховой тариф; страховых выплат – на страховой тариф.

Использование подобной схемы в риск-менеджменте страховой компании позволяет выявить отраслевые риски и прогнозировать некоторые последствия действий участников страхового рынка с целью разработки мероприятий для повышения устойчивости страхового фонда.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 25.04.2002 № 40-ФЗ (ред. от 23.07.2013) «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев автотранспортных средств» // Справ.-правовая система «Консультант Плюс». [Электронный ресурс]. URL: <http://base.consultant.ru/> (дата обращения: 25.08.2013).

## ТЕХНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НА ФОНДОВОМ РЫНКЕ РОССИИ

**Л. В. Чхутиашвили**

*Московский государственный юридический университет, Россия*

E-mail: lela@email.ru

Статья посвящена техническому анализу на фондовом рынке России, который является одним из мощных инструментов для принятия инвестиционного решения. Технический анализ – это исследование динамики рынка с целью прогнозирования будущего направления движения цен, ориентированное на принятие инвестиционных

решений. Технический анализ позволяет предсказать рост или падение отдельной акции или всего индекса на основе исторических данных.

## TECHNICAL ANALYSIS OF STOCK MARKET RUSSIAN

L. V. Chhutiashvili

The article is devoted to the technical analysis of the stock market of Russia, which is one of the most powerful tools for making an investment decision. Technical analysis - the study of the dynamics of the market in order to predict future price trends, focused on investment decisions. Technical analysis allows us to predict the rise and fall of an individual stock or an index based on historical data.

В настоящее время в условиях рыночной экономики перед человеком, предприятием и государством стоит проблема, каким образом сохранить и приумножить свободные финансовые средства. Так или иначе, часть свободных средств попадает на рынок ценных бумаг в виде инвестиций. Для решения задачи по сохранению и приумножению свободных средств, инвестируемых в рынок ценных бумаг, необходимо иметь эффективные средства для прогнозирования и анализа, как всего рынка ценных бумаг, так и отдельных финансовых инструментов.

Безусловно, в настоящее время инвестиции в российские ценные бумаги являются достаточно рискованным способом приращения капитала, в связи с неразвитостью фондового рынка России, который характеризуется:

- неустойчивостью, отчасти зависящей не от экономических показателей российских эмитентов, а от политической ситуации в стране;
- слабой законодательной базой, регулирующей рынок ценных бумаг;
- неликвидностью большинства ценных бумаг российских эмитентов;
- большим спрэдом (разницей между ценой покупки и ценой продажи);
- отсутствием на рынке открытой информации о производственных результатах предприятий, чьи акции обращаются на вторичном рынке.

Тем не менее, нельзя не принять во внимание и тот факт, что российский рынок ценных бумаг хоть и является очень молодым, но уже имеет вес на мировой финансовой арене, а также является одним из самых быстроразвивающихся. За свою небольшую историю российский рынок стал одним из лидеров по росту капитализации среди развивающихся рынков, при этом оставаясь самым волатильным.

Перед инвесторами встают вопросы эффективных методов анализа инвестиционной привлекательности, как всего рынка ценных бумаг, так и отдельных акций. Технический анализ, являющийся мощным инструментом для принятия инвестиционного решения, – это исследование динамики рынка с целью прогнозирования будущего направления движения цен, ориентированное на принятие инвестиционных решений. Технический анализ

позволяет предсказать рост или падение отдельной акции или всего индекса на основе исторических данных. Исследуя динамику цен и объем торгов, технический анализ в значительной степени абстрагируется как от самого эмитента, так и от среды, в которой он действует, т.е. знание причин, вызывающих изменение цен, в техническом анализе в принципе не обязательно. Различные авторы публикаций, специалисты технического анализа, его критики и противники по-своему формулируют данные постулаты, но все они одинаково излагают их суть. Сформулируем данные постулаты и приведем также для сравнения предпосылки, изложенные Чарльзом Доу в его теории:

- первый постулат: рынок учитывает все (или курс учитывает все; цена учитывает все). На базе данного постулата сформирована теория эффективности рынка, согласно которой ничто не может действовать более эффективно, чем рынок, поскольку в каждый момент времени цена отражает всю имеющуюся информацию;
- второй постулат: движение цен подчинено тенденциям (или цена движется в одном направлении; рынок движется трендами);
- третий постулат: история повторяется.

Для эффективного управления портфелем ценных бумаг (составленного по принципу соотношения риск/доходность) необходимо постоянно анализировать рынок методами технического анализа, одним из необходимых условий является формирование портфеля из ликвидных финансовых инструментов. К таким финансовым инструментам можно отнести акции эмитентов, называемых «голубыми фишками» (акции нефтяных, газовых, энергетических, телекоммуникационных и пр. компаний, занимающих ведущие позиции в своих секторах экономики и соответственно на биржах РТС и ММВБ) и фьючерсы на индекс РТС.

Подводя итог, следует заметить, что в современном мире рынок ценных бумаг занимает лидирующее место среди институтов экономики, а технический анализ, в свою очередь, играет важную роль в прогнозировании динамики рынка ценных бумаг [1–3]. И если Россия намеревается стать одним из центров финансового мира, то ей просто необходимо развивать помимо законодательно-правовой базы, соответствующих институтов экономики, также и средства, используемые в данных областях экономической/инвестиционной деятельности. В настоящее время, с появлением и развитием компьютерной техники, технический анализ популярен как никогда.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 22.04.96 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг» // Справ.-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 06.09.2013).
2. Официальный сайт Российской газеты [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rg.ru/> (дата обращения: 07.09.2013).
3. ФСФР России [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fcsm.ru/> (дата обращения: 06.06.2013).

## СОДЕРЖАНИЕ

### Раздел 1

#### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

<i>Grishina N. P., Varukhin A. M.</i> Genetic Algorithm and Method Monte Carlo Approach for Prospect Theory Model with Cardinality Constraint .....	3
<i>Sidorov S. P., Date P., Balash V. A., Faizliev A. R., Korobov E. A.</i> Stock Volatility Modelling Using an Augmented GARCH Model with Jumps .....	13
<i>Батракова Л. Г., Колпакова А. Г.</i> Моделирование склонности населения к организованным сбережениям в банковской системе .....	20
<i>Батракова Л. Г.</i> Возможности моделирования в экономике знаний .....	24
<i>Верезубова Т. А.</i> Построение теоретической модели оптимизации финансовой стратегии страховой организации.....	29
<i>Володичева М. О.</i> Финансовые риски и страховой бизнес. Модели и методы оценки .....	34
<i>Выгодчикова И. Ю.</i> О моделировании риска с использованием многозначных ценовых данных .....	39
<i>Говако И. Б.</i> Прогнозирование ВРП: новые методические подходы (на примере Башкортостана).....	45
<i>Гончаров Г. С., Гусятников В. Н.</i> Математическая модель энергопотребления в организациях бюджетного сектора .....	49
<i>Гринь Н. В.</i> Эконометрическое моделирование показателей кредитоспособности на макроуровне.....	55
<i>Гусятников С. В.</i> Моделирование риска дефолта физического лица.....	59

<i>Дудов С. И.</i> О новых индикаторах рынка ценных бумаг.....	64
<i>Зеленый Д. Д., Васильева Т. А.</i> Оценивание стоимости азиатских опционов неявной разностной схемой.....	67
<i>Зенкова Ж. Н.</i> Оценка математического ожидания по дважды справа цензурированным данным и ее применение в задаче ценообразования .....	72
<i>Кашипова И. Р., Сафуанов Р. М.</i> Математический инструментарий обоснования нормативного соотношения средств кредитных потребительских кооперативов.....	77
<i>Кириллов К. В.</i> Анализ деятельности банка с помощью факторного анализа .....	83
<i>Кучер Н. А.</i> Модели стохастической волатильности. Оценка параметров моделей стохастической волатильности в среде OpenBUGS .....	88
<i>Магомедова Е. С.</i> Многомерные статистические методы как математический инструментарий исследования проблемы трудоустройства лиц с ограниченными возможностями .....	92
<i>Малинский А. И.</i> Факторный анализ российского рынка государственных облигаций.....	98
<i>Милек О. В., Шмерлинг Д. С.</i> Фундаментальные основы распределительных механизмов в обществе: демонстрация модели репараметризации неравенства на распределении Парето .....	102
<i>Мовчан А. В.</i> Построение иерархической структуры факторов рисков овердрафтного кредитования в банке .....	108
<i>Мурзаков С. Н., Челнокова О. Ю.</i> Замечания о практическом применении модели Марковица .....	113
<i>Мухамадиева Э. Ф., Кашипова И. Р.</i> Моделирование сбалансированности ресурсной и функциональной компонент системы обязательного социального страхования .....	118
<i>Новопольцев А. Ю., Малюгин В. И.</i> Статистический анализ кредитоспособности в условиях скрытой марковской зависимости рейтингов.....	122
<i>Носов В. В., Котар О. К.</i> Оптимизация величины субсидий в бюджете субъекта РФ на сельскохозяйственное страхование .....	127
<i>Поликарпова М. Г.</i> Математическое моделирование в управлении рисками внешнеэкономической деятельности металлургической компании .....	132
<i>Ревуцкий А. С.</i> Анализ эффективности индикаторов информационных агентств в моделях условной волатильности .....	137
<i>Сабинина А. В.</i> Техничко-экономический анализ энергетической эффективности для многоквартирного дома.....	141
<i>Синявская Т. Г., Маленко В. И.</i> Статистическая оценка детерминант склонности к финансовому риску .....	145

<i>Степанов А. Н.</i> Влияние экономического кризиса на интеграцию международных финансовых рынков .....	151
<i>Сысоева Е. А., Агейкина Т. А.</i> Комплексное моделирование антропогенного загрязнения атмосферы в регионе (на примере Республики Мордовия) .....	155
<i>Тиндова М. Г.</i> Нечёткие модели в оценке природных ресурсов .....	160
<i>Торопова Т. В., Трегубова А. А., Ярасханова Э. У.</i> Статистическое моделирование сберегательного поведения домохозяйств .....	163
<i>Трегубова А. А.</i> Формирование региональных тарифов в личном страховании: возможности применения поправочных коэффициентов .....	171
<i>Трибунская В. А.</i> Анализ финансовой системы России с использованием меры риска CoVaR .....	176
<i>Файзлиев А. Р.</i> Пространственные модели объектов городской среды .....	181
<i>Шехольцева О. Г.</i> Применение логистической регрессии при построении fraud-скоринговой карты в коммерческом банке .....	186

## Раздел 2 ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ

<i>Айриева А. Н.</i> Методы оценки эффективности финансового стимулирования инвестиционной деятельности с учетом рисков .....	192
<i>Аникин Д. А.</i> Риски социальной памяти в трансформирующемся обществе .....	198
<i>Архипов А. П., Бойко О. В.</i> Модернизация системы социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний .....	203
<i>Байбеков И. Р.</i> Особенности моделирования инвестиционного портфеля коммерческим банком на рынке ценных бумаг .....	208
<i>Балаш О. С., Балаш В. А.</i> Моделирование процессов роста численности населения российских городов .....	214
<i>Баранов А. Л., Баранова Е. В.</i> Методологические подходы к оценке функциональных стратегий страховой компании .....	218
<i>Верещагина Ю. Н.</i> Подходы и методы к оценке стоимости страховой компании при слиянии и поглощении .....	223
<i>Вериго А. В.</i> Исследование показателей, оказывающих влияние на формирование убыточности страховой суммы .....	227
<i>Волосович С. В.</i> Моделирование развития страхования рисков кредитной сферы в Украине .....	232
<i>Гайворонская Н. Н.</i> Страхование и управление рисками .....	235



<i>Грибова Е. В.</i> Моделирование интегрального индикатора мировой вовлеченности в «зеленую экономику» .....	242
<i>Данилов С. А.</i> Экономический риск: аспекты восприятия и институционализации.....	247
<i>Долбина С. В.</i> Статистическое моделирование детерминант выбора индивидом пенсионной стратегии .....	251
<i>Донецкова О. Ю.</i> Моделирование в системе управления банковскими рисками .....	260
<i>Дыбань А. Л., Стэцюк Т. И.</i> Государственное регулирование банковской и страховой деятельности .....	266
<i>Ермакова Е. А.</i> Моделирование управления долговыми рисками в регионе .....	270
<i>Ермасов С. В.</i> Модели финансирования управления риском .....	274
<i>Жадан И. Э.</i> Процесс принятия решений.....	281
<i>Залетов А. Н.</i> Бренд страховщика в рефлексивной модели управления .....	286
<i>Иргалина З. Ф.</i> Формирование опыта математического моделирования у специалистов страхового дела .....	292
<i>Казанцева М. Э.</i> Современные риски в российском пенсионном страховании.....	298
<i>Калашиникова Н. Н.</i> Критерии управления рисками лесохозяйственного комплекса в условиях его устойчивого развития .....	304
<i>Калитиевская Е. Ю.</i> Развитие рынка страховых посредников в России.....	309
<i>Колесников А. О.</i> Стратегия индексного инвестирования как модель формирования портфеля на рынке ценных бумаг.....	314
<i>Конаков Д. Н.</i> Общество риска: теоретический экскурс .....	319
<i>Коновалова А. В.</i> Управление рисками инновационного проектирования на различных стадиях жизненного цикла проекта .....	324
<i>Мамаева Л. Н.</i> Человеческий фактор в управлении риском .....	329
<i>Мартынюк Е. А.</i> Сценарное прогнозирование управления инноватикой АПК .....	334
<i>Михайлова С. С.</i> Прогноз экономической активности лиц пенсионного возраста Республики Бурятия .....	338
<i>Нечкина Е. В.</i> Налоговые риски сельскохозяйственных товаропроизводителей .....	344
<i>Новикова Н. А.</i> Риски в условиях процессов интеграции предприятий в России.....	348
<i>Погосян А. А.</i> Особенности информационного риска в России .....	352
<i>Подольная Н. Н.</i> Региональные аспекты информационного обеспечения исследования институционального риска в экономической сфере.....	355

<i>Привалова Е. Н.</i> Защита прав потребителей страховых услуг в развивающихся странах.....	361
<i>Привалова И. Н.</i> Информационные технологии как основа конкурентоспособности на рынке банковских услуг Украины .....	365
<i>Семернина Ю. В., Якунина А. В.</i> Риски участников рынка облигаций .....	369
<i>Сударикова И. А.</i> Страхование как инструмент управления финансовыми рисками .....	374
<i>Ткаченко Н. В.</i> Моделирование параметров кватного и эксцедентного договоров перестрахования .....	379
<i>Усова М. В.</i> Риски управления общественными связями в информационном обществе.....	384
<i>Устьянцева О. В.</i> Экологические риски в системе обеспечения экологической безопасности: правовой подход .....	389
<i>Федорова А. В.</i> Организационные риски и методология Пьера Бурдые .....	393
<i>Ханнанова Л. Р.</i> Сценарий социально-экономического развития системы страхования урожая сельскохозяйственных культур.....	398
<i>Ханнанова Л. Р.</i> Совершенствование процесса урегулирования убытков в новой системе страхования урожая сельскохозяйственных культур .....	404
<i>Чугунов Д. А.</i> Влияние страховой секьюритизации на финансовую эффективность деятельности страховщиков.....	409
<i>Чуприс Л. С.</i> Влияние участников рынка на устойчивость страхового фонда .....	415
<i>Чхутиаивили Л. В.</i> Технический анализ на фондовом рынке России.....	419

Научное издание

**«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
В ЭКОНОМИКЕ, СТРАХОВАНИИ  
И УПРАВЛЕНИИ РИСКАМИ»**

*Сборник материалов  
Международной молодежной научно-практической конференции  
(Саратов, 5–8 ноября 2013 г.)*

Ответственный за выпуск *Е. А. Коробов*  
Технический редактор *В. В. Володина*  
Корректор *Е. А. Митенёва*  
Оригинал-макет подготовил *Д. А. Грязнов*

---

Подписано в печать 16.10.2013. Формат 60x84  $\frac{1}{16}$ .  
Усл. печ. л. 24,88 (26,75). Тираж 150 экз. Заказ 232-Т.

---

Издательство Саратовского университета.  
410012, Саратов, Астраханская, 83.  
Типография Саратовского университета.  
410012, Саратов, Б. Казачья, 112А.

