

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ  
«ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА»



# НОВОЕ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКЕ

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

**N<sup>(in)<sup>x</sup></sup> EC**  
НОВОЕ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКЕ  
NEW IN ECONOMIC CYBERNETICS

**ВЫПУСК 2, 2017**

Донецк

# НОВОЕ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКЕ

Сборник научных трудов

№ 2 2017

Основан Донецким национальным университетом в 1999 году.

---

*Свидетельство о государственной регистрации печатного средства массовой информации № 000109 от 28.02.2017 г.*

---

Рекомендовано к печати Ученым советом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет» (протокол № 6 от 30.06.2017 г.).

**Периодичность издания – 4 раза в год.**

*Языки публикаций – украинский, русский, английский.*

Сборник научных трудов Донецкого национального университета «**Новое в экономической кибернетике**» публикует статьи, которые содержат новые теоретические и практические результаты в отрасли экономических наук. Сборник освещает актуальные вопросы использования экономико-математических методов и моделей в управлении сложными объектами, развития бизнес-информатики и инноватики как современных инструментов совершенствования развития экономических систем. Рассматриваются теоретические, методологические и практические аспекты инновационных преобразований в экономике.

На страницах сборника публикуются результаты оригинальных экономических исследований. К рассмотрению и публикации принимаются ранее не опубликованные статьи по проблемам экономики и управления (отрасль наук: 08.00.00 Экономические науки; специальности **08.00.01 Экономическая теория; 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством** (по отраслям и сферам деятельности, в т.ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями; региональная экономика; логистика; экономика предпринимательства; маркетинг; менеджмент; экономическая безопасность; стандартизация и управление качеством продукции); **08.00.13 Математические и инструментальные методы экономики**).

Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов.

Ответственность за точность приведенных фактов, фамилий, цитат несут авторы.

© Учебно-научный институт «Экономическая кибернетика», 2017

## Редакционная коллегия

Главный редактор – **Тимохин Владимир Николаевич**, доктор экономических наук, профессор, первый проректор ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»;

Зам. главного редактора – **Загорная Татьяна Олеговна**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономической кибернетики ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»;

### Члены редколлегии:

**Андриенко Владимир Николаевич**, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой информационных систем управления, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

**Егоров Пётр Владимирович**, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой финансов и банковского дела, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

**Сердюк Вера Николаевна**, доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой учета, анализа и аудита, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

**Петенко Ирина Валентиновна**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры маркетинга и логистики ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»;

**Дмитриченко Лилия Ивановна**, доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой экономической теории ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

**Чаусовский Александр Михайлович**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономической теории, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

**Лукьянченко Наталья Дмитриевна**, д.э.н., профессор, заведующая кафедрой управления персоналом и экономики труда, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

**Белопольская Татьяна Владимировна**, д.э.н., профессор, заведующая кафедрой коммерции и таможенного дела, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

**Половян Алексей Владимирович**, д.э.н., профессор, заведующий кафедрой менеджмента, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

**Шепеленко Оксана Владиславовна**, доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой высшей и прикладной математики, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

**Малыгина Валентина Дмитриевна** доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой товароведения продовольственных товаров ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

**Севка Виктория Геннадиевна**, доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой экономики, экспертизы и управления недвижимостью ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**Чернов Владимир Анатольевич**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры финансы и кредит Института экономики, управления и права ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», Нижний Новгород, *Российская Федерация*

**Пенькова Инесса Вячеславовна**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры бизнес информатики и математического моделирования Института экономики и управления Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского, *Российская Федерация*

**Берг Дмитрий Борисович**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры анализа систем и принятия решений Высшей школы экономики и менеджмента ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», *Российская Федерация*

**Медведева Марина Александровна**, кандидат физико-математических наук, доцент, зав. кафедрой анализа систем и принятия решений Высшей школы экономики и менеджмента ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», *Российская Федерация*

**Овечко Галина Сергеевна**, кандидат экономических наук, профессор кафедры экономической кибернетики ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

**Коломыцева Анна Олеговна**, кандидат экономических наук, доцент, зав. кафедрой экономической кибернетики ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»

**Пантелеева Ольга Гавриловна**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической кибернетики ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

**Снегин Олег Владимирович**, кандидат экономических наук, директор Учебно-научного института «Экономическая кибернетика» ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» - *ответственный редактор.*

## Editorial Board

Editor-in-Chief – **Timohin Vladimir**, Dr. econ. sci., Prof., First Vice-Rector Donetsk National University;

Deputy Editor-in-Chief – **Zagornaya Tatyana**, Dr. econ. sci., Prof., professor of the department of Economic Cybernetics, Donetsk National University;

### Members of the editorial board:

**Andrienko Vladimir**, Dr. econ. sci., Prof., Head of the Department of Information Management Systems, Donetsk National University;

**Egorov Petr**, Dr. econ. sci., prof., Head of the Department of Finance and Banking, Donetsk National University;

**Serduk Vera**, Dr. econ. sci., Prof., Head of the Department of Accounting, Analysis and Audit, Donetsk National University;

**Petenko Irina**, Dr. econ. sci., Prof., Professor of the Department of Marketing and Logistics, Donetsk National University;

**Dmitrichenko Lilia**, Dr. econ. sci., Prof., Head of the Department of Economic Theory, Donetsk National University;

**Chausovskiy Aleksandr**, Dr. econ. sci., Prof., Professor of the Department of Economic Theory, Donetsk National University;

**Lukyanchenko Natalia**, Dr. econ. sci., Prof., Head of the Department of Personnel Management and Labor Economics, Donetsk National University;

**Belopolskaya Tatyana**, Dr. econ. sci., Prof., Acting Head of the Department of Commerce and Customs, Donetsk National University;

**Polovyan Alexey**, Dr. econ. sci., Prof., Director of the State Institute of Economic Research;

**Shepelenko Oksana**, Dr. econ. sci., Prof., Head of the Department of Higher and Applied Mathematics, Donetsk national university of economics and trade named after Mikhail Tugan-Baranovskiy»;

**Malygina Valentina**, Dr. econ. sci., Prof., Head of the Department of Commodity Science of Foodstuffs, Donetsk national university of economics and trade named after Mikhail Tugan-Baranovskiy;

**Sevka Victoria**, Dr. econ. sci., Prof., Head of the Department of economics, expertise and property management, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture;

**Chernov Vladimir**, Dr. econ. sci., Prof., Prof. of the Department of Finance and Credit, National Research Nizhny Novgorod State University. N.I. Lobachevsky, Nizhny Novgorod, *Russian Federation*;

**Penkova Inessa**, Dr. econ. sci., Prof., Professor of the Department of Business Informatics and Mathematical Modeling, Institute of Economics and Management? V.I. Vernadsky Crimean Federal University, *Russian Federation*;

**Berg Dmitry**, Dr. phys.-mat., Prof., Professor of the Department of Systems Analysis and Decision Making, Higher School of Economics and Management, Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, *Russian Federation*;

**Medvedeva Marina**, PhD. phys.-mat., Head of the Department of Systems Analysis and Decision Making, Higher School of Economics and Management, Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, *Russian Federation*;

**Ovechko Galina**, PhD. econ. sci., Prof., Professor of the Department of Economic Cybernetic, Donetsk National University;

**Kolomytseva Anna**, PhD. econ. sci., Head of the Department of Economic Cybernetics, Donetsk National Technical University;

**Panteleeva Olga**, PhD. econ. sci., Associate Professor of the department of economic cybernetics Donetsk National University;

**Snegin Oleg**, PhD. econ. sci., Director of the Educational and Scientific Institute «Economic Cybernetics», Donetsk National University – *executive secretary*.

## СОДЕРЖАНИЕ

### **ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ** 9

*Зайцева Н. В.*

Моделирование оценки эффективности использования человеческого капитала на предприятии 9

*Шаталова Т.С., Гончаров Д. А.*

Моделирование инновационного развития промышленного предприятия 19

### **БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** 29

*Боднар А.В., Дерябина И.Ю.*

Концепция управления коммерциализацией IT-инноваций по показателям согласования интересов производителя и потребителя 29

*Коломыцева А.О., Лутфуллаева М.Ж.*

Анализ проблем и подходов к анализу больших данных в современных бизнес-системах 41

*Овечко Г.С., Стасенко Б.Д.*

Методологические аспекты предотвращения оппортунистического поведения в агентных системах управления 52

*Пантелеева О.Г.*

Концептуальный подход к созданию информационной системы муниципального управления 63

### **ИННОВАТИКА И ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ** 71

*Загорная Т.О., Долбня Н.В.*

Кластерный подход к изучению особенностей регионального развития в условиях решения задач экологизации 71

*Портнова Г.А., Семичастнов К.Е.*

Информационное обеспечение государственных органов власти 83

*Некрасова О.Л.*

Обусловленность инвестиционного развития региона состоянием финансовой инфраструктуры рынка 91

*Гизатулин А.М., Ченакал В.А.*

Определение стратегии обеспечения корпоративной и социальной ответственности предприятия: структурно – иерархический подход 107

**CONTENT**

**ECONOMIC-MATHEMATICAL METHODS AND MODELS 9**

*Zaitseva N.*  
 Modelling of estimation of efficiency of the use of human capital on  
 enterprise 9

*Shatalova T., Goncharov D.*  
 Modelling of innovative development of industrial enterprises 19

**BUSINESS INFORMATICS AND INFORMATION  
 TECHNOLOGIES 29**

*Bodnar A., Deryabina I.*  
 Conception of management commercialization of IT-innovations on indexes  
 of concordance of interests of producer and consumer 29

*Kolomytseva A., Lutfullaeva M.*  
 Analysis of problems and approaches to the big data analysis in modern  
 business systems 41

*Ovechko G., Stasenko B.*  
 Methodological aspects of prevention of opportunistic conduct in agent  
 controlling the system 52

*Panteleeva O.*  
 Conceptual going near creation of informative system of municipal  
 management 63

**INNOVATION AND PROBLEMS OF INNOVATION  
 DEVELOPMENT 72**

*Zagornaya T., Dolbnya N.*  
 The cluster approach to the study of the characteristics of regional  
 development in the conditions of the decision greening tasks 72

*Portnova G., Semichastnov K.*  
 Informative providing of public organs of power 83

*Nekrasova O.*  
 Dependence of the investment development of the region by the state of the  
 financial infrastructure of the market 91

*Gizatulin A., Chenakal V.*  
 Determination of strategy of providing corporate and social responsibility of  
 enterprise: structurally – hieratical approach 107

УДК 330.142

**Зайцева Наталья Валерьевна**  
канд. экон. наук, доцент кафедры  
экономической кибернетики Учебно-  
научного института «Экономическая  
кибернетика» ГОУ ВПО «Донецкий  
национальный университет»

**Zaitseva Natalia**  
Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor of Department  
of Economics Cybernetics Economic  
Cybernetics Institute of Donetsk  
National University

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА НА  
ПРЕДПРИЯТИИ**

**MODELLING OF ESTIMATION OF EFFICIENCY OF THE USE OF HUMAN  
CAPITAL ON ENTERPRISE**

В данной статье рассматривается человеческий капитал как один из основных факторов повышения конкурентоспособности предприятия. Различные подходы к стоимостной оценке отдельных компонентов человеческого капитала были изучены. В статье реализована модель оценки эффективности использования человеческого капитала, основанная на затратном подходе и методе передвижения возрастов, что позволяет сократить расходы предприятия на проведение полной оценки бизнеса при принятии управленческих решений.

*Ключевые слова:* человеческий капитал, предприятие, обучение персонала, управленческое решение, оценка бизнеса.

In this article a human capital is examined as one of basic factors of increase of competitiveness of enterprise. The different going near the cost estimation of separate components of human capital were studied. The model of estimation of efficiency of the use of human capital is realized in the article, based on expense approach and method of movement of ages, that allows to cut down expenses enterprise on the leadthrough of complete estimation of business at acceptance of administrative decisions.

*Key words:* human capital, enterprise, teaching of personnel, administrative decision, business estimation.

**Постановка проблемы.** В настоящее время возрастает актуальность проблемы определения стоимости человеческого капитала. Это связано с тем, что инвестиции в человеческий капитал стали одним из основных факторов повышения конкурентоспособности предприятия. В современной литературе существуют различные подходы к стоимостной оценке отдельных компонентов человеческого капитала, однако четкого единого метода комплексной его оценки на сегодняшний день не выработано, также нет четких рекомендаций по выбору методов в различных ситуациях, что обуславливает актуальность данного исследования.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Методологической базой исследования в области применения эффективных методов

моделирования человеческого капитала Я. Берсуцкого [1, 2,3], Э. Брукинга [4], Д. Гэлбрейта [6], Л. Эдвинсона [13], Ю.А. Корчагина [8], Ю.Г. Лысенко [10], И.К. Макаровой [9].

**Цель исследования.** Целью статьи является построение модели оценки эффективности использования человеческого капитала, основанной на затратном подходе и методе передвижения возрастов, что позволяет сократить расходы предприятия на проведение полной оценки бизнеса при принятии управленческих решений.

**Изложение основного материала.** Для того, чтобы оценить эффективность использования человеческого капитала, необходимо рассчитать прибыль предприятия, полученную от него. Для этого используем метод избыточных прибылей, с помощью которого можно вычислить прибыль предприятия, полученную от использования всех нематериальных активов, а затем с помощью метода преимущества в прибыли определим прибыль предприятия от интеллектуальной собственности. Разница между прибылью от использования всех нематериальных активов и прибылью предприятия от интеллектуальной собственности является прибылью от человеческого капитала. При этом необходимо сделать допущение о том, что нераспределенные нематериальные активы, которые представляют собой отношения с клиентами, организационную культуру предприятия и т.д. зависят от компетенций работников, и что именно человеческий капитал обеспечивает наличие нераспределенных нематериальных активов.

Согласно проведенному сравнительному анализу существующих подходов к оценке человеческого капитала был сделан вывод о том, что наиболее применимыми в настоящее время являются методы, относящиеся к затратному подходу.

На основе модели формирования бюджета на обучение персонала в статье предложена следующая модель стоимостной оценки человеческого капитала за определенный период времени, построенная на основе затратного подхода:

$$C_t = \sum_{t=0}^N \frac{S_1(t) + S_2(t)}{(1+i)^t}, \quad (1)$$

где  $C_t$  -  $C_t$  стоимость человеческого капитала предприятия за период времени  $t$ ;

$S_1(t) = \gamma S(t)$  – инвестиции в обучение работников с недостающими знаниями, умениями и навыками для эффективной работы.

$S_2(t) = (1 - \gamma)S(t)$  – инвестиции в обучение работников, которые находятся в кадровом резерве;

$i$  - ставка дисконтирования, где  $i = \overline{1, N}$

$N$  - число периодов времени инвестирования в человеческий капитал.

На основе вышеизложенной модели построим модель эффективности использования человеческого капитала и исследуем ее на устойчивость.

Так как эффективность использования человеческого капитала предлагается определять путем расчета сверхприбыли предприятия, то следующее уравнение показывает предельную прибыль предприятия от человеческого капитала:

$$\dot{U} = \frac{F_t - (W_t + H_t)}{(1+i)^t} - \frac{C_t}{(1+i)^t} \quad (2)$$

где  $\dot{U}$  - предельная прибыль предприятия от человеческого капитала;

$U_t$  - прибыль от использования человеческого капитала в период времени  $t$ ;

$F_t$  - фактическая прибыль предприятия в период времени  $t$ ;

$W_t$  - материальные активы в период времени  $t$ ;

$H_t$  - прибыль от использования интеллектуальной собственности в период времени  $t$ ;

Так как прибыль от человеческого капитала была получена за счет стоимости человеческого капитала, получаем следующее уравнение предельной эффективности использования человеческого капитала в определенный период времени:

$$\dot{C} = \frac{U_t}{(1+i)^t} - \frac{1}{(1+i)^t} \cdot \left(1 - \frac{1}{R_m}\right) \cdot C_t, \quad (3)$$

где  $\dot{C}$  - предельная эффективность использования человеческого капитала в период времени  $t$ ;

$R_m$  - срок эффективной работы работника.

Таким образом, получаем следующую систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \dot{U} = \frac{F_t - (W_t + H_t)}{(1+i)^t} - \frac{C_t}{(1+i)^t} \\ \dot{C} = \frac{U_t}{(1+i)^t} - \frac{1}{(1+i)^t} \cdot \left(1 - \frac{1}{R_m}\right) \cdot C_t \end{cases}, \quad (4)$$

Исследуем полученную систему, которая показывает предельную эффективность использования человеческого капитала на устойчивость.

Определим точку равновесия системы, которая должна удовлетворять условию  $\dot{U} = \dot{C} = 0$ . Таким образом, система имеет следующую точку равновесия:

$$(U_t = F_t - (W_t + H_t); C_t = \frac{F_t - (W_t + H_t)}{1 - \frac{1}{R_m}}). \quad (5)$$

Следующим шагом будет использование метода линеаризации для исследования поведения системы возле точки равновесия. Для этого построим характеристическое уравнение. Общий вид характеристического уравнения:  $|A - \lambda E| = 0$ , тогда:

$$A = \begin{bmatrix} -\frac{1}{(1+i)^t} & 0 \\ \frac{1}{(1+i)^t} & -\frac{1}{(1+i)^t} \cdot \left(1 - \frac{1}{R_m}\right) \end{bmatrix} - \lambda E =$$

$$= \begin{bmatrix} -\frac{1}{(1+i)^t} - \lambda & 0 \\ \frac{1}{(1+i)^t} - \lambda & -\frac{1}{(1+i)^t} \cdot \left(1 - \frac{1}{R_m}\right) - \lambda \end{bmatrix}. \quad (6)$$

После проведения линеаризации необходимо проанализировать характеристики матрицы  $A$ , таких как след (*trace*) и детерминант (*det*), т.к. их значения характеризуют тип точки равновесия.

$$\text{trace}(A) = -\frac{1}{(1+i)^t} - \frac{1}{(1+i)^t} \cdot \left(1 - \frac{1}{R_m}\right) = -\frac{1}{(1+i)^t},$$

т.к.  $\text{trace}(A) < 0$ , значит, точка равновесия устойчива.

$$\text{det}(A) = -\frac{1}{(1+i)^t} \cdot \left(\frac{1}{(1+i)^t} \cdot \left(1 - \frac{1}{R_m}\right)\right) = -\frac{1}{(1+i)^{2t}} \cdot \left(1 - \frac{1}{R_m}\right), \quad (7)$$

т.к.  $R_m > 0$  и при  $R_m > 1$  следует, что  $1 - \frac{1}{R_m} > 0$ , тогда  $\text{det}(A) > 0$  – не седловая точка.

$$\lambda^2 - \text{trace}(A) \cdot \lambda + \text{det}(A) = 0$$

$$\lambda^2 - -\frac{1}{(1+i)^t} \cdot \lambda + \frac{1}{(1+i)^t} \cdot \left(1 - \frac{1}{R_m}\right)$$

$$\Delta = \left(-\frac{1}{R_m \cdot (1+i)^t}\right)^2 - 4 \cdot \frac{1}{(1+i)^{2t}} \cdot \left(1 - \frac{1}{R_m}\right) =$$

$$= \frac{1}{(1+i)^{2t}} \cdot \frac{1}{R_m^2} - 4 \cdot \frac{1}{(1+i)^{2t}} \cdot \left(1 - \frac{1}{R_m}\right) =$$

$$= \frac{1}{R_m^2 \cdot (1+i)^{2t}} \cdot \left(1 - 4 \cdot R_m^2 \cdot \left(1 - \frac{1}{R_m}\right)\right). \quad (8)$$

Очевидно, что  $\Delta < 0$  в силу величины  $R_m$ . Следовательно, точка равновесия имеет вид устойчивого узла:

$$\lambda_{1,2} = -\frac{1}{(1+i)^t} \pm \sqrt{\frac{1}{R_m^2 \cdot (1+i)^{2t}} \cdot \left(1 - 4 \cdot R_m^2 \cdot \left(1 - \frac{1}{R_m}\right)\right)} \quad (9)$$

Если  $\text{trase}^2(A) > 4 \cdot \det(A)$ , то корни характеристического уравнения  $\lambda_{1,2} = a + b$  являются действительными, это означает, что в системе не наблюдаются колебания. После реализации модели в ПП Maple 9 можно сделать вывод о том, что точка равновесия системы устойчива и имеет вид устойчивого узла, а также были получены действительные корни характеристического уравнения, это говорит о том, что в системе не наблюдаются колебания.

Таким образом, величина сверхприбыли предприятия зависит от эффективности использования человеческого капитала, которая в свою очередь зависит от стажа работника, так что чем больше стаж, тем выше эффективность человеческого капитала, другими словами ценными для предприятия являются опытные работники, которые обладают способностью обучать других и тем самым обеспечивают накопление человеческого капитала и повышают его эффективность.

Необходимо отметить, что инвестиционный период у человеческого капитала значительно длиннее, чем у физического. У последнего он составляет в среднем от одного года до пяти лет, а у такой формы вложения в интеллект, как обучение, инвестиционный период может достигать от двенадцати до двадцати лет, продолжаясь в дальнейшем всю трудовую жизнь [7, 12].

Таким образом, инвестиции в человеческий капитал имеют ряд особенностей, отличающих их от других видов инвестиций:

- отдача от инвестиций, входящих в человеческий капитал непосредственно зависит от продолжительности трудоспособного периода его носителя. Чем раньше делаются вложения в работника, тем быстрее они начинают давать отдачу. Необходимо отметить, что более качественные и длительные инвестиции приносят более высокий и более долговременный эффект;
- человеческий капитал подвержен физическому и моральному износу. Износ человеческого капитала определяется, во-первых, степенью естественного износа (старения) человеческого организма и присущих ему психофизических функций, а во-вторых, степенью морального износа (устаревания) знаний;
- ценность человеческого капитала повышается до определенного предела, ограниченного верхней границей активной трудовой деятельности, а потом резко снижается;
- не всякие инвестиции в работника могут быть включены в стоимость человеческого капитала предприятия, а именно инвестиции, которые относятся к работникам из класса простейших профессий.

Следует подчеркнуть, что человеческий капитал является нематериальным активом, поэтому подвергается износу. Расчет износа человеческого капитала является одной из серьезных проблем при его оценке, которую пока не удастся удовлетворительно разрешить. Проблема заключается в том, что у человеческого капитала процесс износа и обесценивания протекает иначе, чем у материально-вещественных факторов.

В первые годы функционирования человеческого капитала за счет физического взросления работника, а также за счет накопления им производственного опыта, экономическая ценность запаса его знаний и способностей не уменьшается, как это происходит с физическим капиталом, а, напротив, возрастает. Наблюдается процесс повышения ценности человеческого капитала.

Для возмещения расходов, связанных с обучением персонала необходимо рассчитать величину амортизационных отчислений.

Введем в модель элемент  $R_m$  – срок эффективной работы работника.

Таким образом, амортизационные отчисления человеческого капитала предприятия за определенный период времени будут составлять:

$$A_t = \sum_{t=0}^N \frac{S_1(t)}{R_{m1}} + \frac{S_2(t)}{R_{m2}} \cdot \frac{1}{(1+i)^t} \quad (10)$$

где  $A_t$ - амортизационные отчисления человеческого капитала за период времени  $t$ .

Для определения срока полезного использования знаний умений и навыков  $m$ -го работника в статье предлагается использовать метод передвижки возрастов.

Перед построением модели следует отметить, условия при которых истекает срок полезного использования знаний, умений и навыков работников, а именно в случаях: нововведений в области технологий, методов управления; очередного отпуска; декретного отпуска; увольнения; смерти работника.

В отличие от последних двух случаев при первых трех наблюдается временное приостановление использования знаний работников. Все перечисленные случаи негативно влияют на эффективность использования человеческого капитала предприятия.

В статье предложена модель прогнозирования срока полезного использования знаний, умений и навыков  $m$ -го работника.

В основе разработанной модели лежит метод прямой передвижки по возрастам А.А. Назарова и М.Г. Носовой, которые предложили данный метод для прогнозирования численности населения определенного возраста [11].

Рассмотрим численность работников на предприятии, которые регулярно обучаются  $M(v_m + t; t_0 + t)$ , где  $v_m + t$  - это возраст группы работников в  $t_0 + t$  году, при условии, что известна численность обучаемых работников  $M(v_m, t_0)$ ,  $t$  - шаг прогнозирования.

Численность работников предлагается рассматривать в совокупности, без разделения по половому признаку.

Обозначим через  $R_m(v_m, v_m + t)$  условную вероятность достижения  $v + t$  стажа  $m$ -го работника возраста  $v$ .

При этом, известно, что

$$R_m(v_m, v_m + t) = f(v_m + t)/f(v_m), \quad (11)$$

где  $f(v_m)$  – функция оставшегося срока работы работника на предприятия, которая есть вероятность достижения стажа  $m$ -го работника возраста  $v$ .

Составим модель, которая позволит определить срок полезного использования знаний, умений и навыков работников предприятия при разных условиях.

Разделим систему управления текучестью персонала предприятия на  $j = \overline{1, b}$ . К группе с индексом  $j = 1$  отнесем работников, срок использования знаний умений и навыков которых, будет приостановлен временно, т.е. в связи с очередным отпуском, больничным, декретным отпуском. К группе с индексом  $j = 2$  отнесем работников знания умения и навыки, которых больше не будут использоваться на предприятии, т.е. в случаях увольнения или смерти работника. К группам  $j = \overline{3, b}$  отнесем другие причины не использования человеческого капитала.

Пусть  $M_{d1}(t)$  – число работников, относящиеся к группе  $j = 1$ , которые приобрели знания, умения навыки в текущем году  $t$ , тогда  $M_{d1}(t + 1)$  - число работников, относящиеся к группе  $j = 1$ , которые приобрели знания, умения навыки в следующем году.

Аналогично, ситуация определяется для групп  $j = 2$  и  $j = \overline{3, b}$ .

Следует отметить, так как состояние системы управления текучестью персонала меняется в любое время, то работники могут переходить из одной группы в другую. Тогда обозначим  $M_{d12}(t)$  и  $M_{d21}(t)$ - число работников, перешедших из группы  $j = 1$  в группу  $j = 2$  (и наоборот из группы  $j = 2$  в группу  $j = 1$ ), которые приобрели знания, умения навыки в текущем году  $t$ .

На основе вышесказанного обозначим  $M_{d12}(t + 1)$  и  $M_{d21}(t + 1)$ - число работников, перешедших из группы  $j = 1$  в группу  $j = 2$  (и наоборот из группы  $j = 2$  в группу  $j = 1$ ), которые приобретут знания, умения навыки в следующем  $t + 1$  году.

В общем виде можно записать уравнение численности изучаемых работников в следующем  $t + 1$  году:

$$\begin{aligned}
 M_{dj}(t+1) = & (M_{d1}(t) + M_{d1}(t+1) + M_{d2}(t) + M_{d2}(t+1) \\
 & + M_{db}(t) + M_{db}(t+1) \\
 & - (\sum M_{d1}(t) - M_{d12}(t) - M_{d1b}(t) \\
 & - \sum M_{d2}(t) - M_{d21}(t) - M_{d2b}(t) - \sum M_{db}(t) \\
 & - M_{db1}(t) - M_{db2}(t)).
 \end{aligned}
 \tag{12}$$

Работник в течении года может переходить из одной группы в другую. Если число оставшихся в своей группе в течении года обозначить через  $M_{dj}(t)$ , то получаем следующее соотношение:

$$M_{dj}(t) = M_{d1}(t) + M_{d2}(t) + M_{db}(t). \tag{13}$$

Следует отметить, что система управления текучестью персонала – стохастическая, значит, необходимо привести данные модели к их стохастическим аналогам.

Пусть перемещения работников между группами происходят в течение года независимо и характеризуется вероятностью достижения  $v_m + t$  стажа  $m$ -го работника возраста  $v$ , которую ранее обозначили через  $R_m(v_m, v_m + t)$ . Тогда получаем следующее соотношение:

$$\begin{aligned}
 M_{dj}(t) = & M_{d1}(t) \cdot R_m(v_m, v_m + t) + M_{d2}(t) \cdot R_m(v_m, v_m + t) + M_{db}(t) \cdot \\
 & R_m(v_m, v_m + t).
 \end{aligned}
 \tag{14}$$

Таким образом, можно представить схему прогнозирования вероятности достижения  $v_m + t$  стажа  $m$ -го работника возраста  $v$ . Схема представлена на рис. 1.

Год прогноза	Стаж работы (лет)				
	1	2	3	...	$v + t$
0	$R_{m(0,1)}$	$R_{m(0,2)}$	$R_{m(0,3)}$	...	$R_{m(0,v_m+t)}$
1	$R_{m(1,1)}$	$R_{m(1,2)}$	$R_{m(1,3)}$	...	$R_{m(1,v_m+t)}$
2	$R_{m(2,1)}$	$R_{m(2,2)}$	$R_{m(2,3)}$	...	$R_{m(2,v_m+t)}$
3	$R_{m(3,1)}$	$R_{m(3,2)}$	$R_{m(3,3)}$	...	$R_{m(3,v_m+t)}$
...	...	...	...	...	...
$v$	$R_{m(v,1)}$	$R_{m(v,2)}$	$R_{m(v,3)}$	...	$R_{m(v,v_m+v_t)}$

Рис. 1. Схема прогнозирования вероятности работы работника на предприятии

При принятии управленческих решений необходимо определить как те или иные изменения отразятся на стоимости предприятия в будущем. Так как проведение регулярной полной оценки бизнеса является продолжительным и затратным процессом, то приобретает особую актуальность расчет отдельных элементов предприятия, которые наиболее влияют на изменение стоимости бизнеса. К таким элементам относится человеческий капитал.

На основе модели оценки эффективности использования человеческого капитала, в статье предлагается модель оценки человеческого капитала как отдельного актива предприятия.

Рыночную стоимость человеческого капитала можно оценить с помощью метода дисконтирования денежного потока:

$$C_t^* = \frac{\bar{C}_1 \cdot Q_1}{(1+i)} + \frac{\bar{C}_2 \cdot Q_2}{(1+i)^2} + \frac{\bar{C}_3 \cdot Q_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{\bar{C}_N \cdot Q_N}{(1+i)^N} = \frac{\sum_{t=0}^N \bar{C}_t \cdot Q_t}{(1+i)^t}, \quad (15)$$

где  $C_t^*$  - рыночная стоимость человеческого капитала;

$\bar{C}_t$  - остаточная стоимость человеческого капитала в период времени  $t$ , при  $t = \overline{0, N}$ , где

$$\bar{C}_t = C_t - A_t; \quad (16)$$

$Q_t$  - рентабельность человеческого капитала в период времени  $t$ , при  $t = \overline{0, N}$ , где

$$Q_t = \frac{U_t}{C_t^*} \cdot 100\%; \quad (17)$$

$i$  - ставка дисконтирования;

$N$  - число периодов инвестирования в человеческий капитал.

При проведении оценки бизнеса одним из этапов является корректировка стоимости активов. Так как в статье человеческий капитал рассматривается как отдельный актив предприятия, то его скорректированная стоимость может быть рассчитана следующим образом:

$$J_t = C_t^* \cdot a, \quad (18)$$

где  $J_t$  - скорректированная рыночная стоимость человеческого капитала;

$a$  - коэффициент увеличения инвестиций в человеческий капитал.

Рассчитывается на основе остаточных стоимостей человеческого капитала за  $n$ -ое количество лет.

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** В результате проведенного исследования был сделан вывод о том, что наиболее применимыми методами стоимостной оценки человеческого капитала в настоящее время являются методы, относящиеся к затратному подходу. Предложенный комплекс моделей оценки эффективности использования

человеческого капитала предприятия, построенный с применением затратного подхода и метода передвижки возрастов, позволяет сократить затраты предприятия на проведение полной оценки бизнеса за счет регулярного расчета стоимости человеческого капитала как отдельного актива предприятия с учетом прогнозирования срока полезного использования знаний работников. Дальнейшие исследования будут направлены на оценку человеческого капитала предприятия в различных ситуациях.

### **Список литературы.**

1. Берсуцкий А. Я. Влияние интеллектуальных и информационных ресурсов на эффективность потенциала предприятия / А. Я. Берсуцкий // Академічний огляд: наук.-практ. журнал. – Дніпропетровськ: ДУЕП, 2009. – Вип. 1. – С. 103-106.
2. Берсуцкий А. Я. Концепция моделирования процесса принятия решений в управлении ресурсным потенциалом предприятия / А. Я. Берсуцкий // Новое в экономической кибернетике: сб. науч. ст. / под общ. ред. Ю. Г. Лысенко; Донецкий нац. ун-т. – Донецк: Юго-Восток, 2009. – С. 5-15.
3. Берсуцкий А. Я. Управление ресурсным потенциалом предприятия: модели и методы / А. Я. Берсуцкий // Монографія. Донецк: Юго-Восток, 2010. – 185 с.
4. Брукинг Э. Интеллектуальный капитал: ключ к успеху в новом тысячелетии / Э. Брукинг; [пер. с англ, под ред. Л. Н. Ковачин]. – Питер, 2001 – 288 с.
5. Ваганов А. П. Готовимся к продаже: повышение стоимости компании [Электронный ресурс] // Технологии корпоративного управления. – Режим доступа: [http://www.iteam.ru/publications/strategy/section\\_20/article\\_2838/](http://www.iteam.ru/publications/strategy/section_20/article_2838/)
6. Гелбрейт Д. Экономические теории и цели общества / Под ред. акад. Н. Н. Иноземцева. - М.: Прогресс, 1979. - 406 с.
7. Зайцева Н В. Оценка эффективности инвестиций в человеческий капитал с помощью нейросетевого моделирования / Н. В. Зайцева // Матеріали XVII Всеукраїнської науково-методичної конференції «Проблеми економічної кібернетики 2012» (Одеський національний політехнічний університет, м. Одеса, 26-28 вересня 2012). В трьох томах Том 3. - Одеса, ОНПУ, 2012. - С. 44-45
8. Корчагин Ю. А. Российский человеческий капитал: фактор развития или деградации / Ю. А. Корчагин. – Воронеж: ЦИРЭ, 2005.
9. Макарова И. К. Управление человеческими ресурсами: пять уроков эффективного HR-менеджмента / И. К. Макарова. - М.: Дело, 2007. - 232 с.
10. Модели управления квалифицированной рабочей силой: Монография / под ред. Лысенко Ю. Г. – Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2005. – 183 с.
11. Назаров А. А. Носова М. М. Метод передвижки возрастных групп в демографии и его приложения [Электронный ресурс] // Вестник Томского

государственного университета. Управление, вычислительная техника и информатика. – 2009. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/metod-peredvizhki-vozrastnyh-grupp-v-demografii-i-ego-prilozheniya1>

12. Оценка эффективности обучения персонала [Электронный ресурс] // Информационный портал по вопросам непрерывного обучения. – Режим доступа: <http://www.smart-edu.com/index.php/obuchenie-personala/otsenka-effektivnosti-obucheniya-personala.html>

13. Edvinsson L., Malone M. Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower / Edvinsson L., Malone M. – New York: Harper Business, 1997. – 240 p.

УДК 338.27

**Шаталова Татьяна Степановна**  
канд. тех. наук, профессор кафедры  
моделирования экономики УНИ  
«Экономическая кибернетика»  
ГОУВПО «Донецкий национальный  
университет»

**Shatalova Tatyana**  
Candidate of Technical Sciences,  
Professor of the Department of  
Economic Modeling, Economic  
Cybernetics Institute of Donetsk  
National University

**Гончаров Дмитрий Александрович**  
магистрант УНИ «Экономическая  
кибернетика» ГОУВПО «Донецкий  
национальный университет»

**Goncharov Dmitrii**  
graduate student of the department  
of economic cybernetics, Academic  
and science institute "Economic  
Cybernetics", Donetsk National  
University.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

### MODELLING OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

В статье разработан организационно-экономический механизм внедрения методологии непрерывного совершенствования в процесс инновационного развития промышленного предприятия, регламентирующий последовательность этапов и задач, выполнение которых возложено на структурные подразделения предприятия и внешних субъектов. Построена и реализована имитационная модель оценки экономической эффективности инновационного развития ПАО «Мосэнерго», позволяющая проанализировать эффективность инновационного развития энергетической компании на основе внедрения концепции бережливого производства, результаты реализации которой свидетельствуют о положительной динамике ряда показателей деятельности предприятия.

**Ключевые слова:** инновация, инновационное развитие, промышленное предприятие, методология непрерывного совершенствования, механизм, имитационная модель.

The article describes the organizational and economic mechanism for introducing the methodology of continuous improvement into the process of innovative development of an industrial enterprise that regulates the sequence of stages and tasks, the implementation of which is assigned to the structural divisions of the enterprise and external entities. An imitational model for assessing the economic efficiency of innovative development of "Mosenergo", which allows us to analyze the efficiency of the innovative development of an energy company based on the introduction of the lean manufacturing concept, is realized and implemented, the results of which demonstrate the positive dynamics of a number of performance indicators of the enterprise.

**Key words:** innovation, innovative development, industrial enterprise, the methodology of continuous improvement, mechanism, simulation model.

**Постановка проблемы.** В настоящее время промышленность является одним из ключевых элементов единого хозяйственного комплекса Российской Федерации. На ее долю приходится свыше 30% производства валового внутреннего продукта [15].

Стоит отметить, что невозможно развитие любой отрасли экономики, особенно промышленности, без топлива и электроэнергии. Энергетика является фундаментом экономики, основой всего материального производства, ключевым элементом жизнеобеспечения страны и основой ее экспортной базы [4].

Переход экономики Российской Федерации на инновационный путь развития предопределяет динамику экономического роста и уровень конкурентоспособности предприятий внутри отраслей и в мировом хозяйстве. Однако этот переход требует повышения инновационной активности предприятий, внедрения программ и планов инновационного развития для того, чтобы своевременно и четко реагировать на колебания рынка путем выпуска новой или усовершенствования существующей продукции и внедрения новых технологий производства и сбыта.

В Российской Федерации в настоящее время наблюдается сравнительно небольшой уровень инновационной активности организаций по сравнению с другими странами (страна-лидер Израиль – 75,2, Российская Федерация – 10,1) [7].

Важнейшим источником развития, который позволяет повышать конкурентоспособность экономики в целом является инновационная деятельность, а инновации, определяя перспективные и быстро развивающиеся сектора при условии благоприятного инвестиционного и инновационного климата, являются своеобразным индикатором деловой активности.

Непрерывное внедрение нововведений становится главным фактором инновационного развития и конкурентоспособности предприятий.

**Анализ последних исследований и публикаций.** В последнее время к исследованию особенностей управления инновационными процессами обращено внимание многих отечественных и зарубежных ученых, таких как М.И. Абрамова [1], И.С. Борисова [3], П.Ф. Друкер [5], М.Е. Рогоза [8], С.Н. Яшин [10]. Весомый вклад в развитие методологии непрерывного совершенствования, как одной из составляющих инновационного развития, осуществили М. Имаи [6], А.Н. Стерлигова [9] и др. Анализ публикаций по данной тематике свидетельствует о том, что в настоящее время существует недостаточно публикаций для практического применения, посвященных проблеме управления инновационным развитием и концепции внедрения методологии непрерывного совершенствования на промышленных предприятиях, как обособленно, так и в их комбинировании.

Для повышения эффективности использования потенциала промышленных предприятий, ускорения темпов их инновационного развития и

обеспечения конкурентных преимуществ данная проблема нуждается в научно-обоснованных методических рекомендациях и моделировании.

**Цель исследования.** Моделирование инновационного развития промышленного предприятия на основе методологии непрерывного совершенствования, обеспечивающее повышение эффективности деятельности предприятия.

**Изложение основного материала.** Особенностью современного развития предприятия является непрерывность инновационной деятельности. Одна из концепций, объясняющая данный тезис [2, 3], заключается в реализации методологии непрерывного совершенствования, которая осуществляет постоянные улучшения на предприятии, причем как в производственном процессе (автоматизация), так и в социальном (дисциплина труда) [3, 12].

Рассмотрим более детально процесс внедрения методологии непрерывного совершенствования в процесс инновационного развития промышленного предприятия.

Японские специалисты считают, что для развития промышленного предприятия нужно использовать как методологию непрерывного совершенствования (кайдзен), так и инновационный подход. Совмещение этих двух подходов позволяет предприятию достичь наилучших результатов [16].

Представим, что при использовании методологии кайдзен промышленное предприятие постоянно осуществляет совершенствование своей деятельности в текущем режиме, затем она делает стремительный «прыжок» – внедряет инновации. Затем уже с нового достигнутого уровня предприятие повторяет заданный алгоритм, осуществляя постоянное и постепенное совершенствование, и новый рывок. В результате промышленное предприятие достигнет большего эффекта, чем те компании, которые применяют только инновационный подход, то есть двигаются одними скачками. Механизм, созданный в результате внедрения инновации, неизбежно устаревает и изнашивается, если не прилагать достаточных усилий изначально к его поддержанию, а затем и модернизации. Эффективность инноваций постепенно уменьшается из-за острой конкуренции в промышленном секторе и развития технологий. Методология кайдзен помогает достичь постоянного роста как качественных, так и количественных показателей.

Следует отметить, что процесс внедрения непрерывного совершенствования с течением времени приносит предприятию ряд основных преимуществ [6, 9]:

- повышение качества продукции в результате непрерывного процесса поиска и устранения потерь;
- повышение качества, дисциплины труда, создание эталонов последовательности действий персонала;
- появление возможности «тиражирования» бизнеса – открытия новых производственных платформ на основе уже формализованных бизнес-процессов.

Для повышения эффективности процесса инновационного развития промышленного предприятия при внедрении методологии непрерывного совершенствования был предложен механизм, представленный на рисунке 1 и включающий 5 этапов.

1. Подготовительный этап.

Основными задачами данного этапа являются: принятие решения руководством предприятия по подготовке и разработке мероприятий, позволяющих внедрить методологию непрерывного совершенствования в процесс инновационного развития промышленного предприятия, проведение внешними консультантами и специалистами отделов комплексной диагностики основных процессов предприятия, результаты которой позволят выявить основные направления для улучшений и определить стратегию изменений.

2. Начальный этап.

На начальном этапе проводится конкурсный отбор комиссией членов кайдзен-команд, непосредственное формирование и комплектация этих команд. Данная задача выполняется руководителями отдела управления инновационными проектами и отдела непрерывного совершенствований. В случае необходимости происходит дополнительное обучение членов кайдзен-команд консультантами внешней компании.

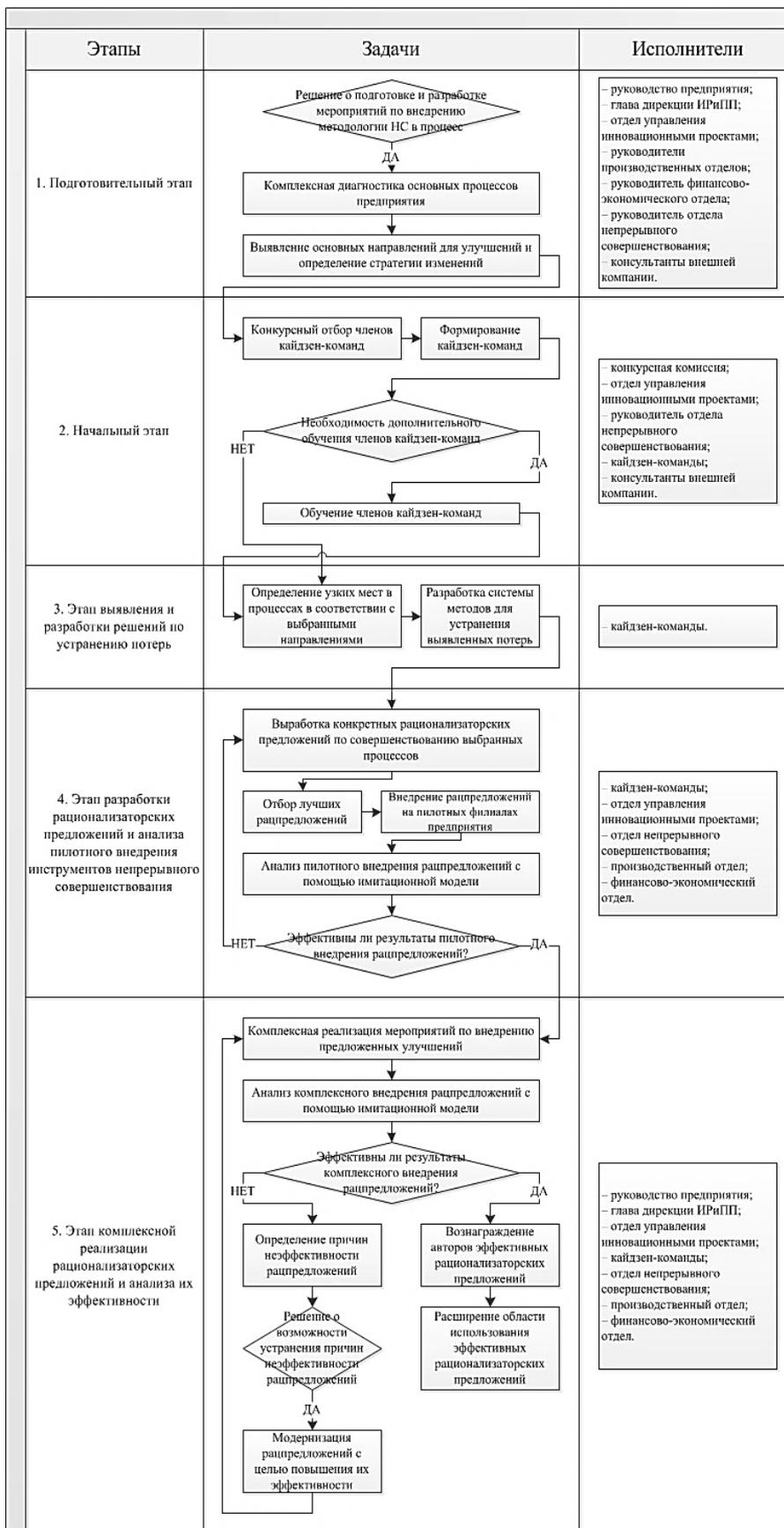
3. Этап выявления и разработки решений по устранению потерь.

Выполнение задач данного этапа возложено на сформированные кайдзен-команды, которые определяют узкие места и потери в процессах, предназначенных для совершенствования, разрабатывают систему методов для их устранения.

4. Этап разработки рационализаторских предложений и анализа пилотного внедрения инструментов непрерывного совершенствования.

Данный этап предполагает выработку кайдзен-командами конкретных рационализаторских предложений, направленных на повышение эффективности процесса инновационного развития промышленного предприятия; отбор лучших рационализаторских предложений, осуществляемый отделом управления инновационными проектами и отделом непрерывного совершенствования; внедрение разработанных рационализаторских предложений в качестве пилотных проектов в филиалах предприятия.

Анализ внедрения пилотного проекта проводится с помощью имитационной модели, разработанной в ПП «Powersim» [30, 32]. При этом финансово-экономическим отделом проводится расчет основных показателей, по результатам которого определяется эффективность пилотного внедрения рационализаторских предложений.



**Рис. 1. Механизм внедрения методологии непрерывного совершенствования в процесс инновационного развития промышленного предприятия (авторская разработка)**

В случае эффективности может быть осуществлена комплексная реализация запланированных мероприятий, в противном случае происходит новая выработка предложений кайдзен-командами.

5. Этап комплексной реализации рационализаторских предложений и анализа их эффективности.

Задача осуществления мероприятий по комплексному внедрению улучшений предполагает совместную деятельность отдела управления инновационными проектами, отдела непрерывного совершенствования, производственного отдела и исполнительных команд, которые разработали данные предложения. Если рационализаторские предложения, прошедшие идентичный анализ, как и в случае пилотного внедрения, практически доказывают свою эффективность, то их авторы материально вознаграждаются руководством предприятия и главой дирекции инновационного развития и перспективных проектов. Если же предложение оказалось неэффективным, то определяются причины его неэффективности и, если это возможно, устраняются путем модернизации (корректировки) этих рационализаторских предложений.

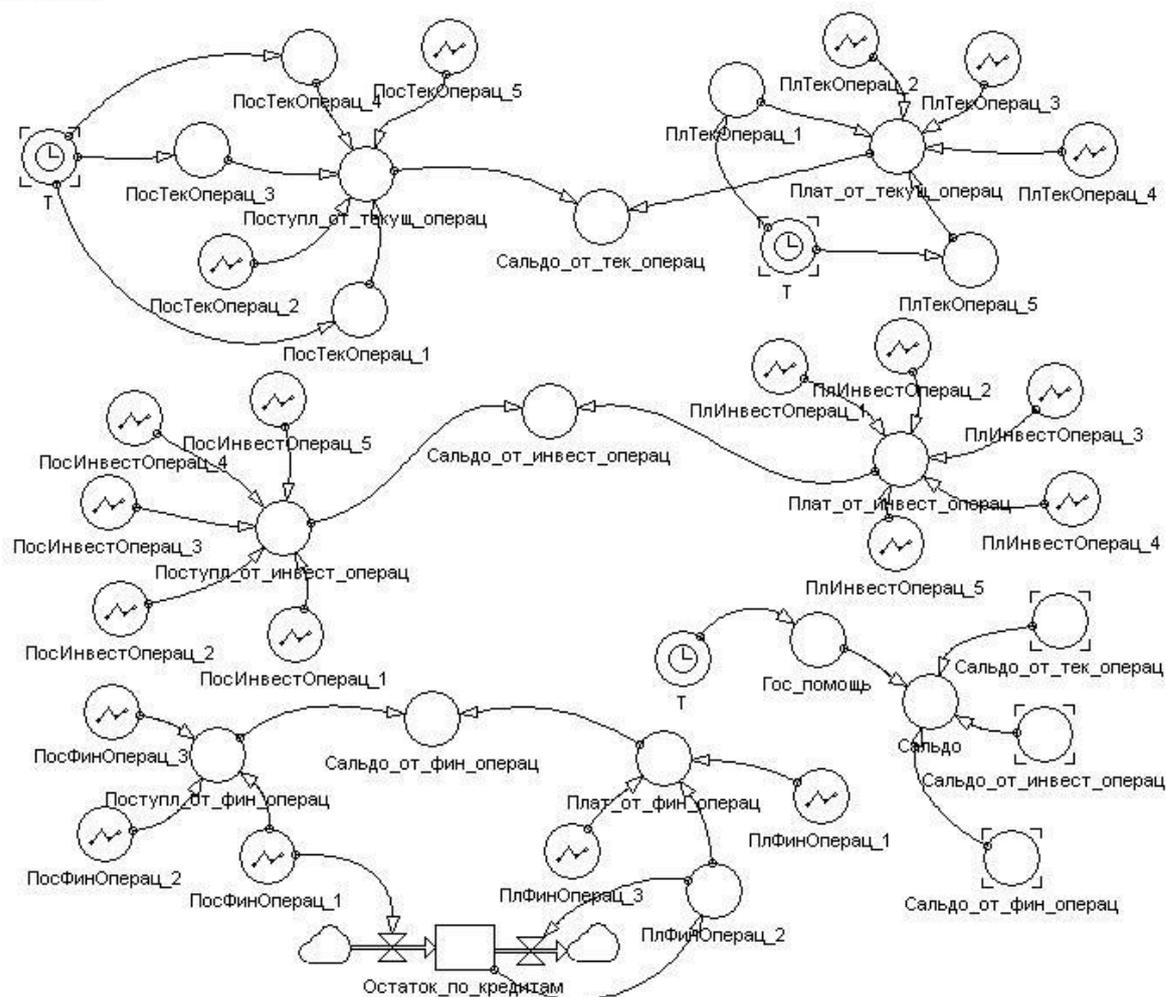
Рассмотрим процесс внедрения методологии непрерывного совершенствования в процесс инновационного развития промышленного предприятия на примере ПАО «Мосэнерго».

В начале 2009 года руководство ПАО «Мосэнерго» для повышения эффективности инновационной деятельности задало новый вектор развития, а именно внедрение концепции бережливого производства (lean production).

Основными предпосылками к изменениям стали: низкий уровень рентабельности производства, высокая бюрократизованность большинства процессов, снижающаяся надежность оборудования, давление конкурентов и новые условия рынка [3, 11, 12, 14].

Оценка экономической эффективности инновационного развития ПАО «Мосэнерго» является одной из важнейших задач руководства энергетической компании. Так как одним из основных направлений инновационного развития компании стало внедрение концепции бережливого производства, результаты такой оценки энергетическая компания может использовать для определения стратегии дальнейшего управления и развития. Также полученные результаты позволяют выявить, какое влияние оказывают те или иные показатели на сальдо денежных потоков, с помощью которого можно определить эффективность применения методологии непрерывного совершенствования ПАО «Мосэнерго».

На рисунке 2 представлена имитационная модель оценки экономической эффективности инновационного развития ПАО «Мосэнерго» в программном продукте «Powersim».



**Рис. 2. Имитационная модель оценки экономической эффективности инновационного развития ПАО «Мосэнерго» (авторская разработка)**

В данном исследовании автором разработана имитационная модель оценки экономической эффективности инновационного развития ПАО «Мосэнерго» при внедрении концепции бережливого производства. Такой подход позволяет оценить эффективность финансовых вложений в проект бережливого производства, а также спрогнозировать динамику изменений денежных потоков.

Проанализируем динамику денежных потоков за 2015 г. (рис. 3). Как и за прошлые периоды, основную долю денежных потоков составляют текущие операции. Так как в данном отчетном периоде сальдированные показатели текущих и финансовых операций снизились соответственно примерно на 3 млрд. руб. и 18 млрд. руб., показатель общего сальдо денежных потоков существенно уменьшился. В целом динамика носит скачкообразный характер. Однако отметим, что после внедрения концепции бережливого производства в 2009 году (6-ой модельный период) динамика существенно увеличилась и в 2014 году была положительной, превысив докризисный уровень 2007-2008 годов.

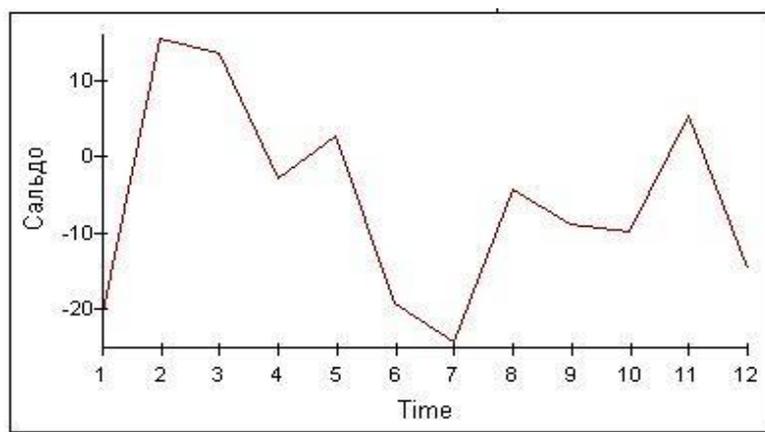


Рис. 3. Динамика общего сальдо денежных потоков за 2004-2015 гг.

Проанализировав поведение ключевых составляющих общего сальдо денежных потоков от текущих, инвестиционных и финансовых операций, представим динамику общего сальдо денежных потоков за 14 модельных периодов (рис. 4). Отметим, что отмеченный спад вызван резким падением сальдо денежных потоков от финансовых операций из-за устойчивого роста оставшейся для выплаты суммы по кредитам и займам.

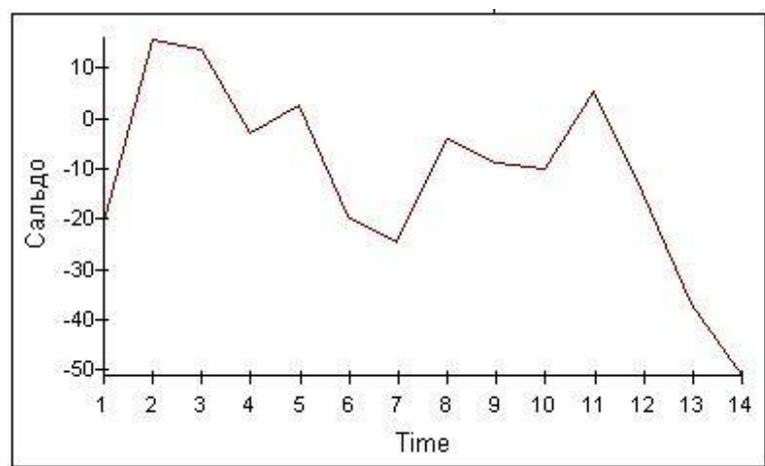


Рис. 4. Динамика общего сальдо денежных потоков за 2004-2017 гг.

Необходимо отметить, что руководству энергетической компании стоит обратить внимание на ситуацию с получением и выплатой денежных средств по кредитам и займам. В перспективе это может стать существенной преградой на пути к положительному показателю общего сальдо денежных потоков. Также отметим, что первый шаг для решения данной проблемы руководство компании уже сделало – ПАО «Мосэнерго» не получало кредитов и займов в 2015 году.

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** Таким образом, предложенный механизм внедрения методологии непрерывного совершенствования в процесс инновационного развития промышленного предприятия позволяет регламентировать последовательность задач от подготовительного этапа, когда принимается решение о подготовке и разработке мероприятий по внедрению методологии непрерывного совершенствования, до этапа комплексной реализации рационализаторских предложений и анализа их эффективности. Разработанная имитационная модель показывает, что реализация программы инновационного развития с учетом внедрения концепции бережливого производства в энергетической компании ПАО «Мосэнерго» дала быстрый скачок по всем показателям деятельности предприятия за исключением лага в пять периодов инвестиционной составляющей. Это доказывает правильность решения компании о начале внедрения концепции бережливого производства.

На данном этапе и в ближайшей перспективе наблюдается снижение общего сальдо денежных потоков. Решение этой проблемы автор видит в постепенном погашении оставшейся суммы по кредитам и займам за счет денежных средств от инвестиционной деятельности, где с 2014 года наблюдается и прогнозируется существенный рост.

Дальнейшие исследования по данной проблеме предполагают использование экономико-математического моделирования.

### **Список литературы.**

1. Абрамова М.И. Анализ факторов, сдерживающих развитие отечественной инновационной сферы [Текст] / М.И. Абрамова // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2013. – №5-1. – С. 3-15.
2. Беленок И.Л. Необходимость постоянного совершенствования предприятия [Текст] / И.Л. Беленок, М.В. Погребницкая // Омский научный вестник. – Омск, 2007. – №2 (54).
3. Борисова И.С. Основы инновационного развития предприятий [Текст] / И.С. Борисова // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. – 2011. – №24. – С. 225-229.
4. Гопиров М. О. Роль и значение энергетики в развитии промышленности // Естественные и математические науки в современном мире: сб. ст. по матер. XXXVI-XXXVII междунар. науч.-практ. конф. № 11-12(35). – Новосибирск: СибАК, 2015. – С. 1-5.
5. Друкер П.Ф. Инновации и предпринимательство [Текст] / П.Ф. Друкер. – М.: Издательский Дом «Грааль», 1992. – 432 с.
6. Имаи М. Гемба кайдзен: путь к снижению затрат и повышению качества [Текст] / М. Имаи; пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 274 с.

7. Индикаторы инновационной деятельности 2015: статистический сборник / Н.В. Городникова, Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2015. – 320 с.
8. Рогоза М.Є. Стратегічний інноваційний розвиток підприємств: моделі та механізми: монографія [Текст] / М.Є. Рогоза, К.Ю. Вергал. – Полтава: РВВ ПУЕТ, 2011. – 136 с.
9. Стерлигова А.Н. Операционный (производственный) менеджмент: Учебное пособие. / А.Н. Стерлигова, А.В. Фель – М.: ИНФРА-М, 2009. – 236 с.
10. Яшин С.Н. Анализ эффективности инновационной деятельности: учеб. пособие / С.Н. Яшин, Е.В. Кошелев, С.А. Макаров. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 288 с.
11. Годовой отчет ПАО «Мосэнерго» за 2004-2015 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mosenergo.gazprom.ru/investors/reports/yearly-reports/>
12. Запуск процесса генерации идей улучшений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.up-pro.ru/library/production\\_management/systems/mochenov-mosenergo.html](http://www.up-pro.ru/library/production_management/systems/mochenov-mosenergo.html)
13. Кайдзен – японская стратегия непрерывного совершенствования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://it4b.icsti.su/1000ventures/a/business\\_guide/mgmt\\_kaizen\\_main.html](http://it4b.icsti.su/1000ventures/a/business_guide/mgmt_kaizen_main.html)
14. Мосэнерго: официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mosenergo.gazprom.ru/>
15. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
16. Японское чудо [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mgubs.ru/?news&id=810>

УДК 330.34.011

**Боднар Алина Валериевна**  
канд. экон. наук, доцент кафедры  
экономической кибернетики  
ГОУВПО «Донецкий национальный  
технический университет»

**Дерябина Инна Юрьевна**  
магистрант кафедры экономической  
кибернетики Учебно-научного  
института «Экономическая  
кибернетика» ГОУ ВПО «Донецкий  
национальный университет»

**Bodnar Alina**  
Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor of the  
department of economic cybernetics,  
Donetsk National Technical  
University

**Deryabina Inna**  
graduate student of the department  
of economic cybernetics, Academic  
and science Institute "Economic  
Cybernetics" Donetsk National  
University

## КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЕЙ ИТ- ИННОВАЦИЙ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ СОГЛАСОВАНИЯ ИНТЕРЕСОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ И ПОТРЕБИТЕЛЯ

CONCEPTION OF MANAGEMENT COMMERCIALIZATION OF IT-  
INNOVATIONS ON INDEXES OF CONCORDANCE OF INTERESTS OF PRODUCER  
AND CONSUMER

В статье разработана концептуальная схема управления коммерциализацией ИТ-инноваций по показателям согласования интересов производителя и потребителя. Рассмотрены принципы, этапы, факторы влияния на качество управления коммерциализацией ИТ-инноваций по показателям согласования производителя и потребителя. Реализация предложенной концепции позволит урегулировать на приемлемом уровне баланс интересов потребителя и производителя.

**Ключевые слова:** коммерциализация, ИТ-инновации, баланс интересов, жизненный цикл, согласование интересов, шкала Харрингтона.

In the article the conceptual chart of management commercialization of IT-innovations is developed on the indexes of concordance of interests of producer and consumer. Principles, stages, factors of influence are considered on quality of management commercialization of IT-innovations on the indexes of concordance of producer and consumer. Realization of the offered conception will allow to settle balance of interests of consumer and producer at acceptable level.

**Key words:** commercialization, to IT-innovation, balance of interests, life cycle, concordance of interests, scale of Kharringtona.

**Постановка проблемы.** На сегодняшний день в связи со сложившейся нестабильной средой, политической и экономической неопределенностью, изменением поставщиков, необходимостью выхода на новые рынки сбыта, происходит неоднократная смена задач, поставленных перед предприятием,

изменение приоритетов деятельности. Выбор адекватных решений становится обязательным условием, позволяющим генерировать, воспроизводить и использовать ИТ-инновации для стабилизации экономического развития.

В связи с тем, что подавляющее большинство предприятий на данном этапе стоят перед необходимостью обновления ассортимента и номенклатуры товаров, улучшением потребительских параметров продукции, поиска инновационных решений по обеспечению развития, трансформации направлены, прежде всего, на оптимизацию расходов, более качественное удовлетворение нужд потребителей, стабилизацию финансового состояния, формирование конкурентных преимуществ, удержание рыночных позиций.

При таких обстоятельствах возникает необходимость реализовывать грамотную и эффективную коммерциализацию ИТ-инноваций на основе использования наиболее действенных форм и методов с учетом потребностей рыночной среды.

В соответствии с этим растет актуальность исследования проблем, связанных с улучшением эффективности управления коммерциализацией ИТ-инноваций, учитывая интересы производителя и потребителя.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Проблемы коммерциализации и инновационной продукции исследуют такие ученые, как Н. Близниченко, Т. Голубева, О. Денисюк, А. Деренговский, В. Дорофеева, М. Жиц, Д. Зигель, О. Каменская, К. Ковтуненко, М. Квашнина, Е. Кузьмин, А. Ляшенко, Ю. Мальцева, З.И. Марченко, Я. Матковская, С. Махнуша, Е. Маккой, Д. Маркман, А. Мельник, и другие. В своих работах ученые сосредотачиваются на исследовании сущностных аспектов коммерциализации, этапов осуществления этого процесса, форм и методов коммерциализации инноваций и технологий, основных их преимуществах и недостатках.

Управления инновациями внесли следующие представители: И. Баев, А. Алабугин, Е. Вайсман, Ю. Бабанова, В. Горшенин, М. Кувшинов, П. Лутовинов, В. Чернов и другие.

Несмотря на значительные наработки по проблеме коммерциализации, следует заметить, что в основном они касаются коммерциализации инноваций и технологий, однако недостаточно раскрыты теоретико-прикладные аспекты управления коммерциализацией ИТ-инноваций в нестабильной среде. Это вызывает необходимость развития сущностных и классификационных параметров ИТ-инноваций, процесса ее коммерциализации, управление коммерциализацией в соответствии с признаками согласования заинтересованных сторон.

**Цель исследования.** Разработка концептуальной схемы управления коммерциализацией ИТ-инноваций по показателям согласования интересов производителя и потребителя.

**Изложение основного материала.** Коммерциализация на рынке инноваций подразумевает реализацию на коммерческой основе сформированного инновационного продукта в различных его формах и видах

на национальном или мировом рынке с намерением извлечения прибыли. Ради обеспечения результативности ИТ-инноваций процессами коммерциализации надлежит целенаправленно управлять. Управление коммерциализации инноваций – конкретная функция менеджмента предприятия, которая реализуется через общие функции управления, а именно: планирование, организация и мотивация субъектов управления к разработке и внедрение инновационный идей, контролирования и регулирования процесса исполнения построенных планов инновационного развития.

Работники, которые выполняют управленческие функции в действующих системах управления, как правило, имеют недостаточные умения и навыки по принятию и реализации инновационных управленческих решений. Именно противоречия между реальными функциональными возможностями существующих систем и функциями, которые должны быть ими выполнены, обуславливают руководителей предприятия принимать решение о создании новой системы – системы управления коммерциализации ИТ-инноваций предприятия.

Основу концепции формируют принципы, которым должна подходить система управления коммерциализацией. Поэтому на основе проведенного исследования определим две группы: общеэкономического и специфического характеров (табл. 1).

**Таблица 1. Принципы управления коммерциализацией**

Принципы управления коммерциализацией	
Общеэкономические	Специфические
Многовариантность - ситуационно регулирует процесс коммерциализации результатов, порождает мотивы и стимулы для достижения максимального эффекта.	Социализированность - создание новых товаров и услуг для максимального удовлетворения потребностей потребителей.
Комплексность - совокупность этапов разработки и реализации процесса коммерциализации, охватывающий длительный период времени и последовательность их обработки.	Защищенность - защита процесса коммерциализации от внутренних и внешних факторов, которые могут привести к экономическим потерям.
Адаптивность - готовность к состоянию стойкого равновесия, что предусматривает адаптацию параметров системы к меняющимся параметрам внешней среды.	Совокупность - процесс коммерциализации как единого целого, требует взвешенного принятия решения.
Динамичность - усовершенствование системы проявляется в динамике, т.е. система колеблется во времени.	Структурированность – активизация процесса в заданном направлении для ускоренного развития отдельных отраслей
Конкурентоспособность - оценка результатов внедрения инновационных разработок с учетом конкурентоспособности на рынке.	Управляемость - способность процесса коммерциализации подчиняться на всех его этапах управленческому воздействию.

Продолжение таблицы 1

Сбалансированность - полная согласованность, правильное соотношение результатов, полученных с помощью современных методов управления.	Целеустремленность – формирование четкой цели коммерциализации результатов, неуклонное ориентирование на ее достижение.
Результативность - альтернативно оценивает конечный результат коммерциализации инновационных разработок.	Окупаемость - обязательная окупаемость всех затрат, которые включены в процесс коммерциализации.

Концептуальная роль коммерциализации и значимость становления действующей теории коммерциализации инновации обеспечено на уровнях функционирования экономической системы. Определено, что на макроуровне коммерциализация выступает как элемент национальной инновационной системы и условие обеспечения экономического развития. На микроуровне коммерциализация представляет собой инструмент результат внедрения инноваций и получения коммерческого эффекта и последовательную смену этапов инновационных и также конечным этапом движения разработки нового товара.

Реализация концепции управления коммерциализацией ИТ-инноваций осуществляется поэтапно (рис.1)

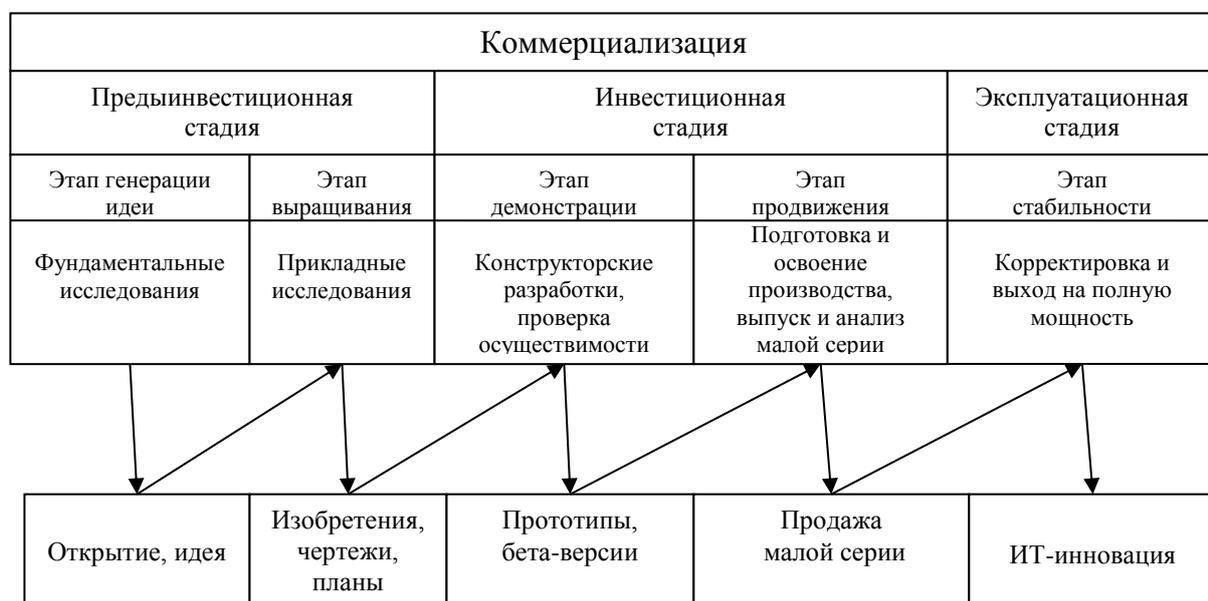


Рис.1. Этапы коммерциализации

Форма взаимодействия производителей инновационной продукции и потребителей можно представить в виде различных схем. Первая схема предполагает отношения простой купли - продажи, вторая - определяет отношения, когда указываются условия доработки новации (продавец помогает

освоить новацию, предоставляет оплачиваемые услуги); третья схема определяет отношения, направленные на участие со своими разработками и научными возможностями в интегрированных формированиях путем создания совместных предприятий, ассоциаций, инновационных технопарковых структур. Фундаментом конкурентного успеха управленца-инноватора является его способность выявить реально существующие или потенциальные потребности и спрос потребителей относительно инноваций и удовлетворить их более эффективным способом, чем конкуренты [8].

Значимым условием преуспевания предприятия на занимаемом им рынке считается способность производить оценку и назначать взаимовыгодный ему баланс интересов всех лиц, функционирующий в сфере интересов предприятия, к примеру, компромиссное решение между потребителем и производителем.

Формирование цены реализации производителем состоит в установлении рационального соответствия спроса на его продукцию и способности предприятия предоставить требуемые размеры продукта. Мастерство компромисса в ходе ценообразования, осуществляемого производителем, состоит в получении максимального дохода на протяжении всего периода времени изготовления продукции посредством варьирования ценой так, чтобы препятствовать покупателю от перехода к сопернику, или отвлечь внимание потребителя на товар-заменитель. Следовательно, есть явное преимущество от приобретения долгосрочного и устойчивого взаимодействия при помощи ценового соглашения между производителем и покупателем.

Соответственно, будет очевидная выгода от достижения долговременного и устойчивого сотрудничества за счет достижения ценового компромисса между производителем и потребителем.

На предприятие регулярно воздействуют внутренние и внешние факторы действующих заинтересованных сторон предприятия. Поэтому, необходимо предусматривать положительные и отрицательные последствия определенных факторов на показатели интересов заказчика и разработчика.

Применительно внешних и внутренних факторов, принимая во внимание управления формированием предприятия по показателям интересов исполнителя и покупателя, может содержать в себя разнообразные составляющие части, операционные подсистемы и методы: экспертная оценка причин уровня дисбаланса характеристик; обнаружение факторов дисбаланса и другие. В итоге под управлением развития по показателям интересов потребителя и производителя, подразумевается: сочетание ресурсов, функций и методов управления, взаимосвязанных в контуре с прямыми и обратными связями.

Ученые Г. Хамел и К. Прахалад подчеркивают большое значение «понимания нужд потребителей» при разработке инноваций, они обращают внимание на то, что требуется искать нововведения только после исследований запросов клиентов. Потому как, не всегда клиенты знают наверняка, что им, действительно нужно. В случае сложных технических изделий или

радикальных инноваций необходимо учитывать как постоянных клиентов, так и идентифицировать новых потенциальных.



Рис.2. Цикл управления взаимоотношениями с потребителями [10]

Как видно из рисунка 2, что составными элементами процесса управления во взаимоотношении с потребителями значатся [10] создание и выполнение механизма обратной связи. Существование, которых разрешает выяснить, в какой степени восприятие потребителей по отношению разработанной ИТ-инновации отвечает ожиданиям и нуждам, обнаруженным в ходе сбора информации, и определить, в итоге, уровень удовлетворенности потребителей.

Эффективность использования проявляется в уменьшении экономических лишений и рисков от запаздывания реакций на преобразования факторов среды и назначений развития. Основным результатом понижения дисбаланса методами поднятия производительности управления развитием предприятия предполагается его устойчивое положение как единой системы.

В регулировании качества и эффективности управления интересов производителя и потребителя для количественной и качественной оценки дисбаланса главная трудность состоит в отсутствии требуемого инструментария. В качестве количественных результатов по шкале Е. Харрингтона в долях единицах установлены следующие оценки: [5]:

1) консенсус – высокий уровень сбалансированности характеристик предприятия (достигается при высоких индексах качества управления развитием по показателям дисбаланса ИКУД (0,8 – 1,0));

2) компромисс – средний уровень сбалансированности характеристик (в настоящем исследовании предлагается принять за норматив ИКУД (0,39 – 0,8));

3) дисбаланс – низкий уровень сбалансированности или полное отсутствие баланса целевых характеристик (обычно характерен для неуправляемых процессов развития предприятия ИКУД (0,01 – 0,39)).

Применяется взаимная связь понятий «уровень дисбаланса» (УД) и «уровень баланса» (УБ):  $УД=1 - УБ$ .

Баланс интересов поддерживается при эффективном их использовании в долгосрочном периоде времени. Важным условием устойчивого развития считается баланс. Критерием оценки приемлемого качества управления является определение показателя УБ в зоне компромисса (как стандарта) или консенсуса.

На рисунке 3 показан жизненный цикл и степень воздействия баланса (низкая, средняя или высокая) с различными результатами согласования интересов. «Дисбаланс» возникает тогда, когда высокая степень неблагоприятного воздействия факторов на баланс и низкое качество управления, «компромисс» в той или иной степени вероятен при средней степени, «консенсус» при низкой степени влияния заинтересованных сторон и межгрупповых интересов предприятия [1].

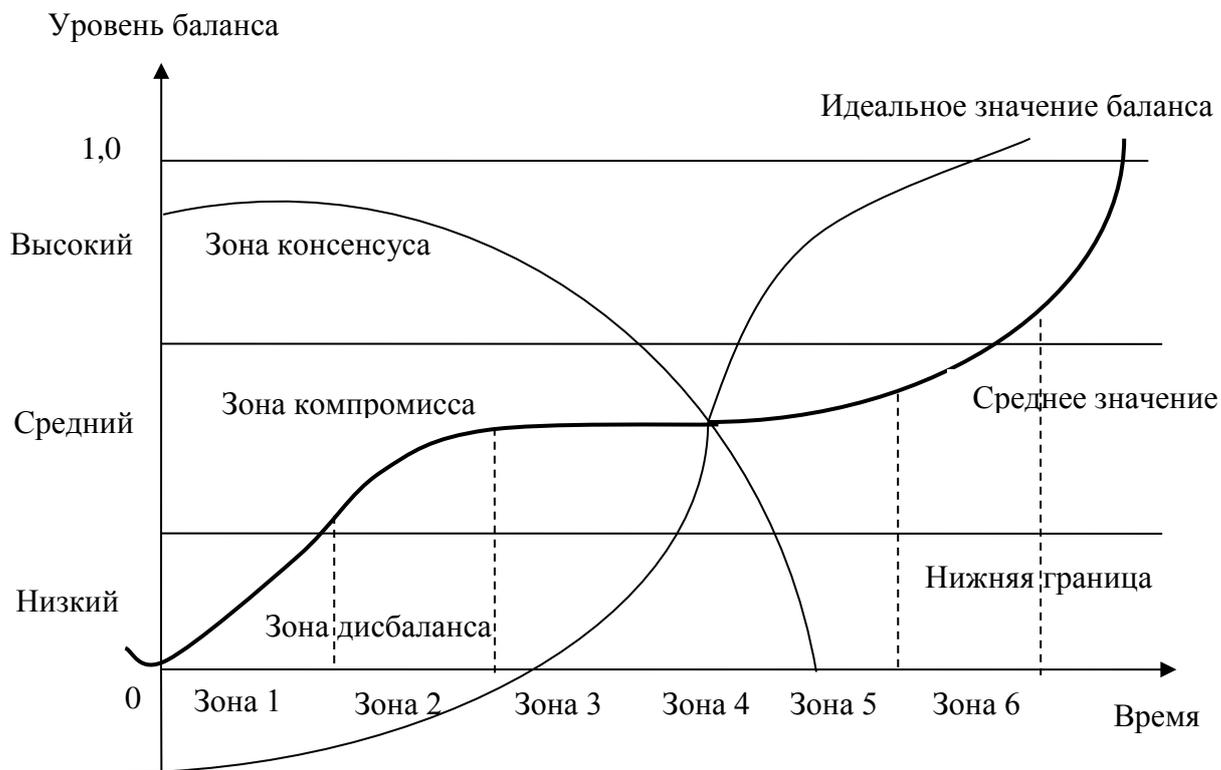
На первом этапе жизненного цикла дисбаланса (зона 1) определяется по показателям дисбаланса механизма управления развитием предприятия. Незначительное повышение уровня баланса определено непреднамеренным согласованием заинтересованных сторон и интересов предприятия.

Показатели-факторы на втором этапе цикла в зоне 2 и 3, видно, что пересекая зону компромисса, увеличивается от низкого до среднего уровня баланса. Их подъем поддерживается построением и применением специальных функций в создаваемом механизме и системе управления предприятием.

Показатели на третьем этапе цикла пребывают в стабилизированном положении (зона 4). Для совокупности элементов управления предприятием подобные свойства целевых характеристик предприятия и заинтересованных сторон, которые находятся в зоне компромисса или пограничной зоне «компромисс-консенсус», более удобны согласно критерию устойчивого развития предприятия.

Показатели цикла в зоне 5 на четвёртом этапе формируются, подобно тому, как продуктивно выполняются функции управления. По этой причине вероятны соответствующие альтернативы преобразований: стабильность (1), подъём (2) или спад (3). Требуется непрерывно наблюдать за динамикой показателей жизненного цикла дисбаланса для перепроектирования механизма, структурным развитием системы управления. Величина негативной реакции формируется объемом затрат, в результате дисбаланса интересов. К примеру, существует дисбаланс заинтересованной стороны «потребитель» и предприятия, объединенный с изготавливаемым и потребляемым продуктом.

Предположим, на обеспечение качества продукта руководство предприятия экономит средства.



**Рис.3. Жизненный цикл баланса интересов производителя и потребителя [1]**

Потребители, в свой черед, не довольны качеством продукта - это противоречит их нуждам. В случае если руководство предприятия не начнет вовремя нужных мер урегулирования образовавшегося противоречия, то степень дисбаланса будет повышаться от низкого до высокого уровня. Если будет высокая степень дисбаланса, то предприятие начнет терять своих потребителей, что, в ответ, может послужить причиной к катастрофическим последствиям, в особенности, к банкротству предприятия [3].

Виды дисбаланса по характеру возникновения следует делить на спонтанные и ожидаемые (регулируемые и планируемые). Если присутствует механизм управления формированием предприятия на базе дисбаланса, то менеджеры планируют возникновение дисбаланса и осуществляют надлежащие управленческие решения. Когда на предприятии не имеется такого механизма, то высокая вероятность, что процессы будут спонтанными в этой ситуации. Дисбаланс может пребывать на оптимальном уровне для обеих сторон, если отдел снабжения предприятия взаимодействует на взаимовыгодных условиях с заинтересованной стороной «поставщик» и экономическая обстановка в регионе стабильна. В данном положении нет особо никакой необходимости для преднамеренного вмешательства. Однако в случае, если внезапно увеличились

цены на сырьё, появляется незапланированный, или неконтролируемый дисбаланс [3].

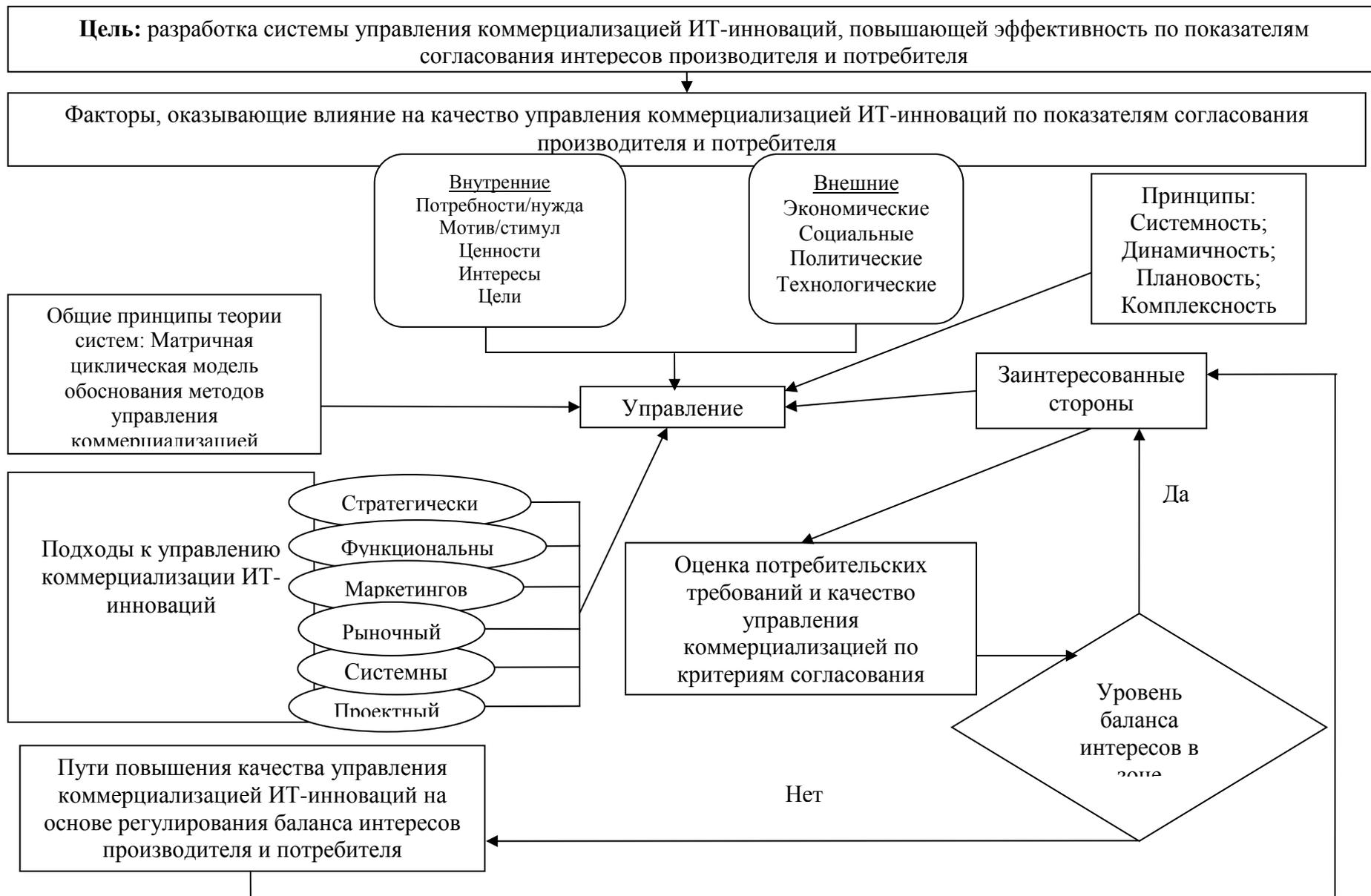
По мнению М.А. Петрова [9], главной причиной разногласий заинтересованных сторон считаются ограниченные ресурсы. В процессе подобных экономических отношений, как обмен и распределения ресурсов, каждая заинтересованная сторона нацелена минимизировать свои издержки за счёт другой стороны. На основании чего совершается ущемление интересов одной из сторон. Соответственно, чтоб выполнять управления развитием предприятия по показателям дисбаланса требуется соответственный механизм с целью урегулирования конфликта.

Состояние баланса в большинстве случаев определяется количественным соотношением, которые состоят из двух частей, при этом должны быть равнозначны друг другу, в частности отображают получение и расходование равного количества ресурсов или результатов. Следовательно, баланс интересов требует понимать как регулируемый результат взаимодействия интересов (в оценке целей) комплекса предприятия-производителя продукта и его потребителя, одновременно с этим инвестиции в коммерциализацию становятся экономически эффективными для каждой из сторон [2].

В научной литературе отсутствует допустимая формулировка дисбаланса интересов в процессе коммерциализации. Вследствие чего, рекомендуется расширить данное понятие в следующей трактовке: недопустимая степень их различий на предприятии-производителе и у заинтересованных сторон-потребителей продукции от уровня их баланса, или договоренности в зоне компромисса интересов. Степень разногласия должна быть выражена в фактических и плано-целевых показателях уровня баланса интересов предприятия-производителя. Окончательно предложение по дополнению концепции управления предполагает организацию процессов эволюционного регулируемого достижения компромисса или консенсуса качества продукции для потребителей и в изменениях жизненного цикла интересов инновационности и уменьшения затрат для производителей на основании матричной циклической модели обоснования и применения объединенных методов управления реализуемых в управлении коммерциализацией.

В соответствии с этим была создана концептуальная система управления коммерциализацией ИТ-инноваций по показателям согласования интересов производителя и потребителя (рис. 4).

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** Таким образом, разработанная концепция позволит осуществить управление коммерциализацией ИТ-инноваций на приемлемом уровне баланса интересов потребителя и производителя. Приемлемый показатель уровень баланса больше вероятен при компромиссе или консенсусе ценностей, целей, интересов и т. д. Только лишь в данном варианте имеет значение говорить об устойчивом развитии в целом.



**Рис.4. Концептуальная схема управления коммерциализацией ИТ-инноваций по показателям согласования интересов производителя и потребителя**

Реализация концепции управления коммерциализацией ИТ-инноваций осуществляется по этапам. Кроме этого, изображена схема периода баланса интересов разработчика и заказчика. Рассмотрен цикл управления взаимоотношениями с клиентами, чтобы понять в какой степени восприятие потребителей по отношению разработанной ИТ-инновации отвечает ожиданиям и нуждам, обнаруженным в ходе сбора информации, и определить, в итоге, уровень удовлетворенности потребителей. Перспективами дальнейших исследований является изучение управления коммерциализацией ИТ-инноваций, принимая во внимание показатели согласования интересов производителя и потребителя, с целью достижения оптимального уровня баланса заинтересованных сторон.

### **Список литературы.**

1. Алабугин А.А. Методологические и методические основы управления коммерциализацией высокотехнологичных инновационных продуктов по факторам согласования интересов производителей и потребителей / А.А. Алабугин, Е.М. Циплакова // Вестник Южно-уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2015. – Т. 9, №3. – С. 79-85.
2. Алабугин А.А. Управление сбалансированным развитием предприятия в динамичной среде – Книга 2. Модели и методы эффективного управления развитием предприятия: монография / А.А. Алабугин. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – 345 с.
3. Алабугин А.А. Шагеев Д.А. Управление развитием промышленного предприятия по показателям дисбаланса межгрупповых и организационных интересов: теория и практика: монография. – Челябинск: Изд-во НОУВПО РБИУ, 2014. – 236 с.
4. Антонец В. Л. Инновационный бизнес: формирование моделей коммерциализации перспективных разработок [Текст] : учеб. пособие / Антонец В. Л., Нечаева Н. В., Хомкин К. А., Шведова В. В. ; общ. ред. К. А. Хомкина. – М. : Издательство «Дело» АНХ, 2009. - 320 с.
5. Антонюк Л. Л. Поручник А. М., Савчук В. С. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації: Монографія. — К.: КНЕУ, 2003. - 394 с.
6. Волков Б. С. Конфликтология: учеб. пособие / Б. С. Волков, Н. Д. Волкова.– М.: Академический проспект; Фонд «Мир», 2007. - 400 с.
7. Кожухар В. М. Инновационный менеджмент: Учебное пособие /В. М. Кожухар. — М.: Издательско\_торговая корпорация«Дашков и К°», 2012. -292 с.
8. Павленко І. А. Гончарова Н. П., Швиданенко Г.О. Економіка та організація інноваційної діяльності: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. — К.: КНЕУ, 2002. - 150 с.

9. Петров М. А. Механизмы согласования позиций заинтересованных сторон в процессе разработки и реализации стратегии фирмы: дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Марат Александрович Петров. – СПб., 2005. - 211 с.

10. Салимова Т.А. Управление качеством : учеб. по специальности «Менеджмент организации» / Т. А. Салимова. - 2е изд., стер. - М.: Издательство «ОмегаЛ», 2008. -414 с.

11. Циплакова Е.М. Методы обоснования организационных структур управления коммерциализацией инноваций / Е.М. Циплакова // Экономические, юридические и социокультурные аспекты развития регионов: сборник научных трудов X Международной научно-практической конференции. – Челябинск: Частное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский институт экономики и права им. М.В. Ладина. - 2015. - С. 99 – 101/

УДК 330.34.471

**Коломыцева Анна Олеговна**  
канд. экон. наук, доцент, зав. кафедрой  
экономической кибернетики  
ГОУВПО «Донецкий национальный  
технический университет»

**Лутфуллаева Малика Жасуровна**  
магистрант кафедры экономической  
кибернетики ГОУВПО «Донецкий  
национальный технический университет»

**Kolomytseva Anna**  
**Candidate of Economic Sciences,**  
**Associate Professor, Head of the**  
*department of economic cybernetics,*  
*Donetsk National Technical*  
*University*

**Lutfullaeva Malika**  
*graduate student of the department*  
*of economic cybernetics, Donetsk*  
*National Technical University*

**АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ И ПОДХОДОВ К АНАЛИЗУ БОЛЬШИХ  
ДАНЫХ В СОВРЕМЕННЫХ БИЗНЕС-СИСТЕМАХ**  
ANALYSIS OF PROBLEMS AND APPROACHES TO THE BIG DATA  
ANALYSIS IN MODERN BUSINESS SYSTEMS

Данная статья посвящена вопросам анализа больших объемов данных в современных бизнес-системах, в частности, проблемам и подходам к их анализу. В работе приводится классификация и особенности основных видов проблем, возникающих при обработке данных. Рассмотрены классические и современные подходы к обработке данных.

*Ключевые слова: большие данные, информация, анализ данных, обработка данных, визуализация данных, бизнес-система.*

The main purpose of this article is: analysis of problems that appear during big data processing; creation of the overview of existing approaches to the big data analysis. According to the study, more and more modern business systems from different industries are using big data analysis. Studying the big data processing problems has shown that modern business systems face typical problems. All these problems can be classified into three groups: data collection problems, data storage and update problems, and data analysis problems. Each group has its own features. Different approaches to the big data analysis are performed in the article. They can also be divided into three groups. The first group contains methods of classical statistics and OLAP tools. The second group includes methods of data visualization and graphical analysis. The third group involves data mining methods. Usage these methods depends on particular situation and goal.

*Key words: big data, information, data analysis, data processing, data visualization, business system.*

**Постановка проблемы.** В течение последних десятилетий количество информации, которую необходимо собирать и анализировать для различных целей выросло в десятки тысяч раз. Современные хранилища данных должны накапливать и обрабатывать не просто сотни терабайтов, а скорее петабайты и

эксабайты информации, появилось такое понятие, как «BigData», а обычные хранилища данных постепенно уступают свои позиции облачным технологиям и «озерам» данных. Это обусловлено тем, что аккумуляция информации является одной из важнейших потребностей современных бизнес-систем, так как это дает возможность в полной мере осмысливать их работу, что крайне важно для решения большого числа бизнес-задач. Сегодня данные являются важнейшим видом актива, который требует эффективного использования. В этом случае данные становятся инструментом, позволяющим анализировать сложившуюся ситуацию и принимать обоснованные управленческие решения.

Однако, наличие больших объемов данных, с одной стороны, открывает новые возможности для анализа деятельности бизнес-систем, а с другой, требуют от последних значительных усилий для сбора, хранения, обработки и анализа этих массивов информации. Это связано с тем, что в большинстве бизнес-систем сталкиваются с некачественными и неструктурированными потоками данных, которые сложно анализировать. В связи с чем возникает необходимость анализа основных проблем, которые возникают в процессе работы с данными. Кроме этого, следует также провести систематизацию существующих методов обработки данных.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Совершенствованием подходов и методов анализа данных занимались такие исследователи, как Загоруйко Н.Г., Писарева О.М., Зиновьев А.Ю., Круглов В.В и другие. Анализ проблем и методов обработки данных, в частности с применением методов DataMining занимались Н. Паклин, В. Орешков, И. Чубукова и другие.

Однако, не были достаточно рассмотрены и требуют систематизации дальнейшей проблемы и особенности обработки данных в современных бизнес-системах, что обуславливает актуальность данной работы.

**Цель исследования.** Целью данной работы является провести анализ и систематизацию проблем и подходов к анализу больших данных в современных бизнес-системах.

**Изложение основного материала.** С развитием информационных технологий, все чаще можно услышать, что человечество проходит этап трансформации в информационное общество. Это проявляется в том, что люди, занятые практически в любой сфере деятельности так или иначе продуцируют, накапливают, передают или используют информацию. Сегодня, данные являются важнейшим видом актива, занимающие особое место среди иных видов активов, который требует эффективного и осмысленного использования.

До начала 90-х годов решением задач анализа данных занималась классическая прикладная статистика, при этом, развитие методов происходило скорее с акцентом на теоретические вопросы, чем на практические. Большинство статистических методы основаны на проверке гипотез, то есть на проверке априорных предположений о связях между переменными (например, корреляционный анализ и другие). Вместе с этим, не всегда применение теоретических разработок на практике приводило к значимым результатам,

однако, они были полезны для так называемого разведочного анализа, служащего основой для OLAP (оперативная аналитическая обработка данных).

Совершенствование информационных технологий и технологий записи, передачи и хранения данных привело к тому, что современные бизнес-системы столкнулись с колоссальным объемом информации [2]. За последние десятилетия количество данных, которые необходимо собирать и анализировать для различных целей выросло в тысячи раз. На сегодняшний день все бизнес-системы, государственные и иные учреждения сконцентрировали огромные массивы информации в виде баз данных, которые служат источником стратегически важной информации. При этом использование сырой информация – малоэффективный процесс, так как данные интересны, в первую очередь, возможностью извлечь из них знания, на основе которых можно будет принимать решения.

В силу неспособности классической статистики эффективно решать прикладные задачи анализа данных современных бизнес-систем, появлялись и развивались новые методы анализа, получившие обобщенное название интеллектуальный анализ данных. В литературе по анализу широкое распространение получили термины Knowledge Discovery in Databases (KDD, обнаружение знаний в базах данных) и DataMining («добыча данных»). Григорий Пиатецкий-Шапиро предложил следующее определение: «DataMining – это процесс обнаружения в сырых данных ранее неизвестных, нетривиальных, скрытых, практически полезных и доступных интерпретации знаний, необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности» [2].

Интеллектуальный анализ данных – направление, сформировавшееся на стыке математики, статистики, информационных технологий, баз данных и искусственного интеллекта, методы которого используются во многих сферах, таких как маркетинг, медицина, коммерция, промышленность, банковское дело, научные исследование и другие.

При работе над анализом данных, бизнес-системы сталкиваются с различными по характеру проблемами, которые можно условно разделить на следующие три класса:

1. Проблемы сбора данных для анализа
2. Проблемы хранения и обновления данных
3. Проблемы анализа данных

Первый класс проблем, возникает в процессе сбора первичных данных для анализа. К проблемам данного класса относится ситуация, при которой в организации не велся сбор всей необходимой информации для анализа, то есть отсутствуют необходимые данные. Такое может происходить в случае, когда те или иные методы анализа не применялись ранее или возникла необходимость в дополнительных данных. Противоположной является ситуация, при которой организации имеют огромные количества ненужной информации, на поддержание и сбор которой тратятся ресурсы. Сегодня очень немногие

предприятия могут похвастаться тем, что их система сбора данных полностью удовлетворяет требования аналитиков.

Частой является ситуация, когда качество данных не является удовлетворительным, например, если они неполные, непериодичные или в них имеются пропуски и аномальные значения. Проблемой является и тот факт, что в некоторых случаях сбор информации является кропотливым и длительным процессом, требующим не малых затрат ресурсов или проведения специальных мероприятий (опросы, анкетирование, мониторинг и так далее.)

Специфической, но весьма актуальной проблемой данного класса является сбор информации из Интернета, в частности из социальных сетей. Сегодня, с увеличением числа и активности пользователей, а также расширением их контента, социальные сети становятся богатым источником важной информации, к сбору информации из которого все чаще прибегают многие компании. Однако, в данном случае аналитики сталкиваются с проблемой наличия неструктурированных данных, то есть необходимо собирать данные разных форматов - изображения, тексты, видео и аудио файлы. В этом случае сбор информации требует специального программного обеспечения, а также приведение ее к удобному для анализа виду.

Рассмотрим второй класс проблем. Первая проблема, связанная с хранением данных, обуславливается тем, что, как упоминалось выше, сегодня бизнес-системы вынуждены работать с колоссальными объемами данных или так называемой «BigData», которая представляет собой терабайты и петабайты информации. Соответственно, эти массивы необходимо где-то хранить и обрабатывать, что накладывает новые требования на современные базы и хранилища данных, а также аналитические платформы. Ключевую роль здесь играет их производительность. В связи с этим распространение получили распределенные хранилища данных, в частности, платформа Hadoop. В дополнение к сказанному выше стоит отметить, что в данный класс проблем не были отнесены классические проблемы, связанные с проектированием и поддержкой баз данных, так как это не является предметом данной работы, но не стоит забывать об их наличии.

Что касается проблемы обновления, то она в первую очередь основывается на том, что в условиях быстрого появления новых данных, что особенно актуально для некоторых задач, необходимо постоянно обновлять информацию в динамике, так как данные быстро теряют свою ценность. Ярким примером являются фондовые рынки, где стоимость ценных бумаг может изменяться каждую секунду. Очевидно, что статистика месячной давности в этом случае может оказаться бесполезной, что нельзя сказать, например, о бухгалтерских отчетах.

Третий класс включает проблемы, возникающие при непосредственном анализе данных. Во-первых, часто перед аналитиками стоит проблема выбора наиболее эффективного метода или модели анализа. С одной стороны, решить эту проблему можно, построив несколько моделей и выбрать ту, которая дает

лучший результат. Однако, иногда этот процесс требует много времени. Например, при работе с нейронными сетями достаточно длительным является процесс их обучения, что неприемлемо при решении практических задач, когда необходимо получить результаты в короткие сроки.

Классической проблемой при анализе с использованием метода моделирования является соотношение эффективности (производительности) и точности модели. Дилемма в данном случае заключается в том, что повышение точности модели неизбежно ведет к ее усложнению, так как модель требует учета и описания многих факторов, что увеличивает время ее работы, а значит, снижает производительность. С другой стороны, упрощение модели ускорит работу, но отразится на точности результатов. В данном случае, проблемой является определение наиболее оптимального соотношения производительности и точности модели.

К проблемам анализа также относится и сложность анализа в динамике, о чем упоминалось при описании предыдущего класса проблем. Оперативное обновление требует и оперативного анализа с целью выработки своевременных решений. В таблице 1 представлены основные проблемы каждого класса.

**Таблица 1. Основные проблемы анализа при решении экономических задач [разработано автором]**

<b>№</b>	<b>Класс проблем</b>	<b>Возможные проблемы</b>
1.	Проблемы сбора данных для анализа	<ul style="list-style-type: none"> <li>- накопление большого числа ненужных данных и/или отсутствие нужных;</li> <li>- неудовлетворительное качество собираемых данных;</li> <li>- проблемы и сложности сбора данных (большие затраты времени и ресурсов и т.д.);</li> <li>- наличие неструктурированных данных, необходимость приведения их к «удобной» форме;</li> <li>- проблема определения оптимального объема информации для анализа.</li> </ul>
2.	Проблемы хранения и обновления данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>- необходимость хранения слишком больших объемов данных;</li> <li>- нехватка производительности информационных ресурсов для их обработки;</li> <li>- сложности динамического обновления данных.</li> </ul>
3.	Проблемы анализа данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проблема выбора оптимальных моделей и методов для анализа;</li> <li>- «дилемма производительности и точности» модели;</li> <li>- сложность динамического анализа данных;</li> <li>- недостаточное развитие моделей и методов для решения сложных задач.</li> </ul>

Таким образом видно, что проблемы являются различными, но взаимосвязанными. В некоторых случаях организации используют просто устаревшие методы сбора, хранения, извлечения и анализа данных, тогда достаточно принять меры по внедрению новых. В других же случаях, необходимо создание новых методов сбора, мониторинга и анализа информации, что зачастую сопровождается разработкой и внедрением новых программных средств и информационных технологий.

Таким образом, главной задачей аналитика по работе с данными является такое управление данными, при котором, в ходе применения специальных методов удастся извлечь знания из данных, носящих в себе прикладную ценность.

Анализ литературы и показал, что все методы анализа можно разделить на следующие большие группы:

- методы классической статистики и OLAP-технологии.
- методы визуализации и графического анализа
- методы DataMining

Классическая статистика все еще продолжает пользоваться популярностью, что подтверждается тем, что ее методами пользуются многие бизнес-системы и организации некоммерческого направления. В частности, это касается описательной статистики и ее элементов. В данном случае речь идет об использовании табличного представления данных, простейшего графического представления данных, а также вычисления статистических показателей, таких как среднее по выборке, медиана, мода, дисперсия, определение максимума и минимума в выборке и других показателей. Часто ее использование можно встретить при представлении данных статистических различных центров. Статистические методы также включают анализ данных на их соответствие известным вероятностным распределениям, таким как нормальное, равномерное, экспоненциальное, пуассоновское, распределение Эрланга и многие другие. Задачи, которые требуют проверку распределений часто встречаются в актуарных расчетах и других сферах [1]. Среди основных статистических методов популярностью пользуются следующие: дескриптивный анализ, корреляционный и регрессионный анализ, факторный анализ, дисперсионный анализ, компонентный анализ, дискриминантный анализ, анализ временных рядов.

Логическим развитием статистики с точки зрения прикладного использования являются OLAP-технологии, которые дают возможность генерировать описательные и сравнительные сводки. Системы, поддерживающие данные технологии появились в начале 90-х годов. Они предназначены для работы с многомерными хранилищами данных, которые, в свою очередь устроены так, что имеют множество связей с другими элементами [3].

Технологии OLAP – это методика оперативного извлечения нужной информации из больших массивов данных и формирование соответствующих

отчетов. Основным методом такого представления являются многомерные OLAP-кубы. Сущность многомерного представления данных заключается в том, что реальные бизнес-процессы характеризуются большим числом разнообразных показателей, свойств и атрибутов. Так, например, для описания процесса продаж могут понадобиться сведения о характеристиках товаров, поставщиках, покупателях, ценах и объемах продаж и многое другое. Очевидно, что если собрать всю эту информацию в одну таблицу, то она может оказаться сложной для визуального анализа в силу большого размера и избыточности данных. Данные проблемы возникают потому, что в плоской таблице хранятся многомерные данные. Конечно, можно разбить данные на отдельные таблицы, получив реляционную модель данных, однако доказано, что реляционная модель не является оптимальной с точки зрения задач анализа, так как предполагает высокую степень нормализации, что снижает скорость выполнения запросов. Эта проблема и послужила предпосылкой использования многомерных кубов [6].

Однако, не смотря на описанные достоинства, статистический анализ преимущественно сосредотачивается на проверке гипотез и более основывается на теории, предлагая методы, не всегда удовлетворяющие своим функционалом и практическими решениями требования современных бизнес-систем.

Рассмотрим основные особенности и тенденции развития методов второй группы. Так, совершенствование методов визуализации и графического анализа обусловлено прежде всего на тем, что визуальная «картинка» лучше воспринимается человеком и легче анализируется благодаря своей наглядности. Не удивительно, что большинство аналитиков включают графические представления результатов в свои отчеты, что значительно облегчает и ускоряет понимание руководителями результатов анализа. Визуальный анализ также полезен, когда о самих данных мало что известно и цели исследования до конца не понятны [4].

Если же говорить о последних тенденциях в данной области, то можно отметить, что методы визуализации и визуального анализа данных получили большое развитие и вышли на существенно более высокий уровень. Среди основных тенденций визуализации Филипп Рассом, специалист-аналитик Института хранилищ данных, выделяет следующие [4]:

- разработка более сложных видов диаграмм;
- повышение уровня взаимодействия с визуализацией пользователя;
- увеличение размеров и сложности структур данных, представляемых визуализацией.

Несмотря на то, что большинство продолжает использовать такие стандартные виды диаграмм, как секторные диаграммы, графики рассеяния и другие, в последние годы инструментарий средств визуализации существенно расширился в силу возросших требований. Например, пользователи, работающие с геопространственными данными заинтересованы в картах и методах трехмерного представления. Ярчайшим примером развития средств

визуализации данных является проект «Искусство аналитики» («The art of Analytics»), представленный в 2015 году компанией Terabata Corporation. Компания позиционирует свой проект как новый уровень аналитики. Суть проекта заключается в том, что на базе технологии Terabata Aster, с использованием средств визуализации AsterLens большие данные, описывающие реальные события были отражены с помощью художественных образов. Вместо использования технических схем, графиков и диаграмм исследователи сумели представить сложные процессы и явления в наглядном виде, в доступном для интерпретации и легком для понимания виде. Например, на рисунке 8 можно увидеть, как выглядят данные о мошеннических действиях брокеров и так называемые «круги звонков», составленные с помощью ежедневной информации о абонентов мобильной связи.

Что касается увеличения размеров и сложности структур данных, то очевидно, что элементарные секторные диаграммы и гистограммы способны представить простые последовательности числовых информационных точек, однако новые типы диаграмм способны визуализировать тысячи таких точек и сложные структуры, как, например, нейронные сети [4]. В таблице 2 приведена классификация основных методов визуализации данных.

**Таблица 2. Классификация основных методов визуализации данных\***

	Группа	Методы
1	Стандартные 2D-диаграммы	- гистограммы, линейные графики, графики функций; - диаграммы рассеяния, диапазона, размаха; - графики вероятностей и распределений; - круговые диаграммы; - категоризированные графики
2	Визуальный 3D-анализ	- графики поверхности; - 3D диаграммы рассеяния, диапазона, размаха; - карты линии уровня; - трассировочные графики; - тернарные графики.
3	Геометрические преобразования	- матрица диаграмм разброса; - параллельные координаты;
4	Методы, ориентированные на пиксели	- рекурсивные шаблоны; - циклические сегменты;
5	Деревья и структурные диаграммы	- древовидные карты; - наложение измерений; - ментальные карты; - плоские деревья
6	Методы, основанные на построении карт	- упругие карты; - карты Кохонена; - карты интенсивности;
7	Диаграммы сравнения	- лепестковая диаграмма; - облако тегов; - тепловая диаграмма; - площадная диаграмма.

\*ист.[1, 5]

Наконец, рассмотрим особенности направления DataMining. Как говорилось выше, оно ставит целью поиск или «раскопку» неочевидных знаний в данных. Использование методов этого направления позволяет осуществить более глубокий анализ, чем, например, статистические методы и OLAP-технологии.

DataMining включает в себя огромное количество самых разнообразных методов, многие из которых заимствованы из математики, статистики, искусственного интеллекта и других наук, при чем данная наука все еще продолжает расширять свой инструментарий. Часто к методам этого направления относят некоторые статистические методы, такие как дескриптивный, регрессионный, корреляционный анализ, анализ временных рядов и другие. Однако, несмотря на разнообразие методов, существует перечень базовых задач, которые решаются в рамках DataMining: регрессия, классификация, кластеризация, ассоциация и прогнозирование. Рассмотрим их более подробно.

Регрессия заключается в определении наличия и характера связи между непрерывной входной переменной и входными переменными. Решение задачи классификации также предполагает установление зависимости, но в данном случае зависимость устанавливается между дискретной выходной величиной и входными переменными. В основе кластеризации лежит группировка объектов, наблюдений или событий на основе данных, описывающих свойства этих объектов. Объекты внутри класса должны иметь сходства и отличаться от объектов другого класса. Ассоциация – это выявление закономерностей между связанными событиями, то есть выявление ассоциативных правил. Примером такого правила является, например, закономерность, показывающая, что вслед за неким событием А обязательно или с большой долей вероятности следует событие Б. Также, к данному классу задач относится выявление так называемых последовательных шаблонов – установление закономерностей между связанными во времени шаблонами. Основной целью прогнозирования является предсказывание значений исследуемой величины, основываясь на ее предыдущих значениях и характеристиках [4].

Существует большой перечень методов, с помощью которых решаются перечисленные типы задачи. Приведем следующую классификацию методов DataMining [4]:

1. Статистические методы:
  - дескриптивный анализ и описание исходных данных;
  - анализ связей (корреляционно-регрессионный, факторный, дисперсионный анализ);
  - многомерный статистический анализ (компонентный, дискриминантный, регрессионный анализ);
  - анализ временных рядов (динамические модели и прогнозирование);
2. Кибернетические методы:

- искусственные нейронные сети (распознавание, кластеризация, прогноз);
- деревья решений и символьные правила;
- эволюционное программирование и алгоритмы метода группового учета);
- генетические алгоритмы (оптимизация);
- ассоциативная память (поиск ассоциативных правил, аналогов, шаблонов)
- нечеткая логика;
- системы обработки экспертных знаний.

Кроме этого, методы DataMining также принято делить на две большие группы: методы работы с исходными данными и обучающими данными. Так, методы первой группы требуют сохранения всей исходной статистики для анализа. Это характерно для кластерного анализа, метода ближайшего соседа, методов рассуждения по аналогии и т.д. При использовании методов второй группы используются обучающие данные для обучения модели, после чего они больше не используются, а обученная модель способна самостоятельно решать поставленные задачи. К этим методам относятся генетические алгоритмы, нейронные сети, деревья решений, методы кросс-табуляции и другие.

Таким образом, существует большое число методов для анализа данных. Выбор метода зависит от особенностей конкретной задачи, но, зачастую, лучшим решением является комбинированное использование методов статистики, визуализации и DataMining.

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** В данной статье была представлена классификация проблем обработки данных на три группы: проблемы сбора данных, хранения и обновления, а также непосредственного анализа данных. Были рассмотрены особенности каждого из перечисленных видов проблем. Также в статье был изложен обзор основных методов анализа данных. Особое внимание было уделено методам визуализации данных, которые пользуются все большей популярностью сегодня. В ходе дальнейших исследований будут рассмотрены сферы применения методов анализа больших данных, а также более глубоко рассмотрены сами методы. Особый интерес представляет собой процесс преобработки данных, то есть их подготовки к дальнейшему анализу.

### **Список литературы.**

1. Боровиков В.П. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 688с.
2. Дюк В.А., Самойленко А.П. DataMining. Учебный курс / СПб: Питер, 2001. - 368 с.
3. Елманова Н, Федоров.А. Введение в OLAP-технологии Microsoft /Н.Елманова, А. Федеров. Изд.: Диалог-МИФИ, 2002. – 272с.

4. Зиновьев А.Ю. Визуализация многомерных данных / Красноярск: Изд-во КГТУ, 2000. - 168 с.
5. Паклин П.Б., Орешков В.И. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям: Учебное пособие. 2-е изд, – СПб.: Питер, 2013. – 704с.
6. Чубукова И. А. DataMining: учебное пособие / И.А. Чубукова. 2-е изд. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. 382с.

УДК 330.46

**Овечко Галина Сергеевна**

**канд. экон. наук, профессор, профессор**  
*кафедры экономической кибернетики*  
*УНИ «Экономическая кибернетика», ГОУ*  
*ВПО «Донецкий национальный*  
*университет»,*

**Ovechko Galina**

**Candidate of Economic Sciences,**  
**Professor, professor of the**  
*department of economic cybernetics,*  
*Economic Cybernetics Institute of*  
*Donetsk National University*

**Стасенко Богдан Дмитриевич.**

*аспирант кафедры экономической*  
*кибернетики ГОУВПО «Донецкий*  
*национальный университет»*

**Stasenko Bogdan**

*post-graduate student of the*  
*department of economic cybernetics,*  
*Donetsk National University*

## **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОПОРТУНИСТИЧЕСКОГО ПОВЕДЕНИЯ В АГЕНТНЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ**

### **METHODOLOGICAL ASPECTS OF PREVENTION OF OPPORTUNISTIC CONDUCT IN AGENT CONTROLLING THE SYSTEM**

В статье на основе результатов системного анализа исследовано разнообразие задач управления, эффективное решение которых тормозится оппортунистическим поведением задействованных подсистем – субъектов внутренней и внешней среды. Предложен комплекс принципов и методов, позволяющих преодолеть или ограничить внутрисистемное оппортунистическое поведение. Среди этих методов уделено особое внимание агентному моделированию, динамическому ситуационному подходу, методам и принципам координации и рефлексивному управлению, поиску консенсуса и разрешения конфликта.

**Ключевые слова:** *оппортунистическое поведение, системный анализ, агентные системы, рефлексивное управление, декомпозиционный анализ, координация.*

In the article on the basis of results of analysis of the systems is learnt the variety of tasks is investigational managements the effective decision of which is braked the opportunistic conduct of the involved subsystems – subjects of internal and external environment. The complex of principles and methods, allowing to overcome or limit an intrasystem opportunistic conduct is offered. Among these methods the special attention a агентному design, dynamic situatioonal approach, methods and principles of co-ordination and reflection management, to the search of consensus and permission of conflict is spared

**Key words:** *opportunistic conduct, analysis of the systems, agent systems, reflection management, decouplig analysis, coordination.*

**Постановка проблемы.** Анализ особенностей работы экономической системы в условиях рыночных отношений показал, что подсистемы, исполняющие функции, возложенные на них общесистемными требованиями,

обладают некоторой степенью автономии, определенной свободой принятия решений, собственным потенциалом, используемым для достижения собственных целей, которые, вообще говоря, могут не согласовываться и даже противоречить глобальной цели системы. Если эти цели и действия, решения локальных систем представляют угрозу существованию системы, выполнению ее миссии, реализации стратегии развития, тенденция оппортунистического поведения должна быть пресечена, что и обуславливает актуальность данной темы исследования.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Фундаментальным исследованием теории и методологии оппортунистического поведения экономических агентов занимались такие зарубежные и отечественные ученые как О. Уильямсон [1], А. Шаститко [2], А. Олейник [3], А. Стрижак [4] и другие.

**Цель исследования.** Исследование вопросов методологии преодоления оппортунистических действий субъектов принятия решений, функционирующих в системе управления.

**Изложение основного материала.** Взаимодействие хозяйствующих субъектов в едином экономическом поле определяется разнообразием их собственных интересов, влияющих на выбор целей и способов их достижения. Движение субъектов - носителей экономических интересов в направлении цели представляет собой ряд последовательных изменений состояний, описываемый траекторией поведения субъекта как системы в экономическом поле.

Системный анализ этого процесса позволяет утверждать:

1. Эгоистические цели субъекта, например, – максимизации собственного дохода – формируются под действием факторов как внешней, так и внутренней среды системы, которые могут носить характер от «жесткого» (типа запрета), до «мягкого» (вроде востребованного консалтинга). По форме эти факторы также весьма разнообразны и порождаются институциональной, социальной, культурной, рыночной, информационной и другими средами. Разнообразны не только формы, но и направленность действий факторов – «pro» и «contra», их источники, степень предсказуемости, контролируемости и прочее.

2. Динамичность ситуации, определяемая в каждый момент времени состоянием внутренней среды, которая, как указано, является комплексным понятием, в свою очередь, обуславливается изменчивостью целей, отмечающих этапы продвижения к стратегической цели, цели-идеалу, вообще – цели желаемого субъектом будущего.

3. Ограниченные возможности каждого субъекта (лимитированные ресурсы, необходимость подчиняться жестким правилам и нормам институциональной среды и т.д.) повышают чувствительность системы к воздействиям внешней среды, благоприятствующим достижению системных целей, и с другой стороны, – становится источником оппортунистического поведения как средства преодоления ограниченной рациональности в осуществлении хозяйственной деятельности.

4. Феномен оппортунизма, оппортунистического поведения субъектов рыночных отношений привлекает все большее внимание исследователей в рамках углубленного системного анализа процессов, связанных с получением экономических преимуществ действующими агентами рынка и их перераспределением. Так, А.Е. Шаститко указывает, что «оппортунизм – это поведение, которое направлено на достижение собственных целей экономического агента, противоречит интересам других агентов и не ограничено соображениями морали» [2, с. 253].

Очевидно, что поведение агентов, прибегающих к различным способам уклонения от исполнения принятых на себя обязательств, не может безусловно приниматься агентами более высокого уровня, действующими в интересах и для достижения цели суперсистемы, частью которой выступает исходная структура, особенно если ее оппортунизм угрожает целостности всей суперсистемы. Действительно, в ходе системного анализа становятся яснее как широта спектра задач управления в системе управления, так и, соответственно, разнообразие угроз эффективности функционирования системы в случае их воплощения.

Проиллюстрируем переход от вербальных формулировок к формальным с помощью простейшей схемы системы управления (рис. 1). Известной аксиомой теории управления является утверждение о том, что любая система  $S$  может быть представлена как система управления, представленная совокупностью объекта управления  $S_Y$  и управляющей системы  $S_M$  [6].

На рис. 1 представлены оси связей с внешней средой  $SR$ :  $X$  – так называемые контролируемые входы - цели, формирующиеся во внешней среде и выступающие воплощением требований на удовлетворение потребностей  $SR$ , потоки поставляемых ресурсов и прочее;  $\Omega$  - возмущающие воздействия внешней среды, отражающие влияние случайных факторов;  $Y$  – результаты деятельности системы  $SR$ .  $S = \langle S_M, S_Y, R(S_M, S_Y) \rangle$ . Между подсистемами  $S_M$  и  $S_Y$  прямые ( $m$ ) и обратные ( $\Delta$ ) связи. Управляющие воздействия  $m \in M$  вырабатываются подсистемой  $S_M$ , а по каналу обратной связи информация о результатах управления поступает из  $S_Y$  в  $S_M$  и служит основанием для выработки новых управлений и корректировки плана. По каналу прямой связи транслируются также координирующие сигналы, о которых будет упомянуто отдельно.

Концептуально в процессе управления могут быть поставлены следующие задачи управления.

1. В начальный момент времени  $t_0$  управление  $m_0$  задает плановое задание  $y_0$ :  $m_0 = y_0$ . Разница  $\Delta = y - y_0$  по каналу обратной связи поступает в управляющую систему  $S_M$  и следующее управляющее воздействие  $m_i (i=1; \bar{m})$  направлено на корректировку результата:

- $m_i : y - y_0 \rightarrow \min$  – в случае отрицательной обратной связи;
- $m_i : y - y_0 \rightarrow \max$  – в случае положительной обратной связи.

Это задача управления результатом.

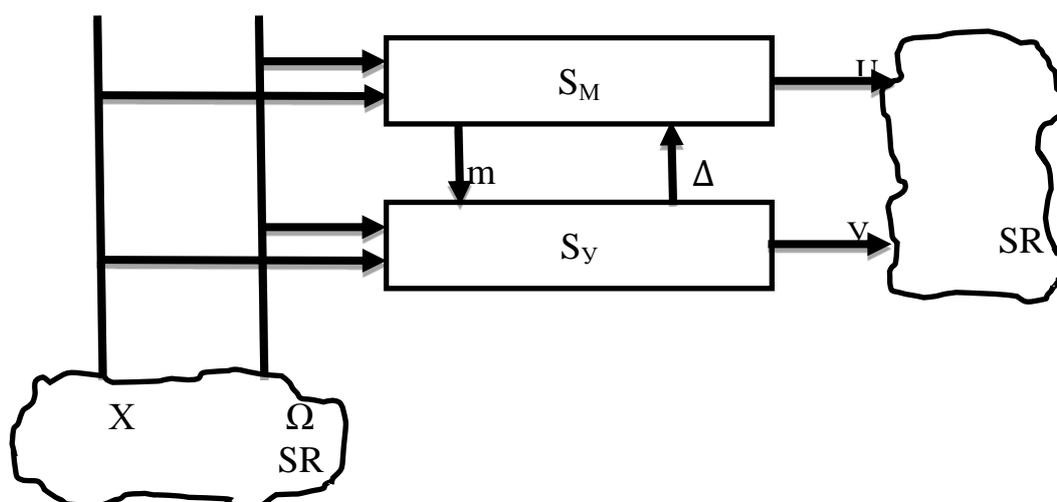


Рис. 1. Система управления

2. Выходное значение  $y$  – суть функция состояния системы:  $y = \Psi(u)$ , где  $u$  – состояние системы,  $\Psi$  – функция выхода. В соответствии с определением динамической системы состояние системы  $u(t) = \varphi(x, m, \omega, u(\tau), t, (t-\tau))$ , где  $\tau < t$ ,  $\tau, t \in T$ ,  $x \in X$ ,  $m \in M$ ,  $\omega \in \Omega$ . Таким образом, уравнение вида  $m_i: u \rightarrow u'$  является управлением состоянием  $S$ , а принимая во внимание, что последовательный набор состояний характеризует траекторию поведения системы, уравнение  $m_i: U \rightarrow U'$  означает управление поведением системы.

3. Система, осуществляющая любую деятельность, способна оказать влияние на внешнюю среду. Это влияние может быть представлено как  $v_i: x \rightarrow x'$  и  $v_i: \Omega \rightarrow \Omega'$  и интерпретировано как:

- задачи управления затратами, или задачи управления ресурсами;
- задачи снижения неопределенности, или задачи управления рисками.

Заметим, что реализация задач управления состоянием внутренней среды системы  $U(\bullet)$  и состоянием внешней среды  $(X, \Omega)$  приводит к пониманию сущности ситуационного управления и к задачам управления ситуацией как таковой.

Конечно, важнейшими задачами являются задачи синтеза управляющих воздействий и для этого необходимо исследовать систему  $S$  на более глубоком уровне, чем дает схема на рис.1. Пусть, например, по результатам системного анализа нашей гипотетической системы была построена некая дескриптивная модель  $S = \langle \text{Ц, М, Ф, F, Д, X, \Omega, Y, U, G, \varphi, \Psi, T} \rangle$ . (1)

Где, Ц- цель, М- множество управлений, Ф- макрофункция системы, F- множество функций, Д- множество задач, G- структура системы, Т- множество моментов времени.

При этом множество характеристик системы остается «за скобками». Например, характеристики, которые отражают потенциальные способности системы: ее мощность, адаптивность, жизнеспособность, надежность, эффективность, устойчивость, гибкость и другие. Оценка этих возможностей

системы, собственно, и определяет управляемость системы в целом и в частности:

4. Управление системными характеристиками.
5. Управление структурными характеристиками.
6. Управление функциями системы.

Не последним вопросам, который интересует исследователя системы, функционирующей в условиях нестабильной, насыщенной угрозами среды, являются проблема поиска более действенных методов управления процессами автономизации, преодоления различного рода конфликтов, кризисов, поиска компромиссов, особенно тогда, когда приходится учитывать психологические, мотивационные, порою противоинтуитивные иррациональные аспекты принятия решений агентами как во внешней, так и во внутренней среде системы. Очевидно, что для успешного противодействия агентам, демонстрирующим оппортунистическое поведение, необходимо наращивать адаптационный потенциал, способности использовать информационные, интеллектуальные, прочие ресурсные преимущества, исходя из интересов системы, но в рамках институциональных норм и ценностных ориентиров.

Рассмотрим некоторые вопросы использования адаптационного потенциала системы для подавления оппортунистического поведения активных агентов, входящих в состав системы управления.

Декомпозиционный анализ систем  $S_m$  и  $S_y$  дает представление о структуре, образованной совокупностью  $\{S_i\} \subset S$  и системой связи между ее составляющими внутри системы и с внешней средой. Система  $S$  как единое целое действует в соответствии с глобальной целью  $C_s$ , поставленной перед системой, локальные системы  $S_i$  имеют цели  $C_i$ , и сохранение целостности системы обеспечивается координируемостью целей, которая зависит от потенциала системы  $S$ , в том числе координационного потенциала, и поведения локальных систем-агентов, имеющих собственные интересы, цели, потребности и ресурсы. Воплощением интересов системы, распорядителем координационного потенциала и центром принятия координирующих решений, выступает наделенная соответствующими полномочиями надсистема – агент – координатор.

Проявление оппортунизма активной системы  $S_i$ , входящей в состав системы более высокого уровня  $S$ , может привести к нарушению целостности системы  $S$ , имеющей цель  $C$ . Причины оппортунистического поведения  $S_i$  достаточно разнообразны. Так  $S_i$  может подвергаться сильному воздействию внешнего окружения, одной из целей которого может быть стремление разрушить систему  $S$  или дестабилизировать ее функционирование. Другой причиной может оказаться утрата системой  $S_i$  коммуникативности с подсистемами внутри  $S$ , как одного уровня с  $S_i$ , так и с другими.

Важной особенностью каждой из  $S_i$   $i=1, \bar{n}$  является наличие адаптационного потенциала - определенной способности адекватно реагировать на усиление энтропийных тенденций, в частности – возможностей

самоорганизация, трансформирования структуры и самонастройки, предполагающей изменение программы работы.

Поскольку нарушение целостности системы недопустимо, важнейшей задачей надсистемы является ее предотвращение (проактивное управление) или восстановление (реактивное управление). Все системы управления, которые исследуются, априорно считаются системами управляемыми, и задача сохранения целостности системы  $S$  достигается путем целенаправленной и эффективной координации. Систему  $S$  будем считать управляемой, если найдется такое управляющее воздействие  $m \in M$ , что система из состояния  $u(\tau)$  может быть переведена в заранее определенное состояние  $u(t)$  в течение интервала  $(t - \tau)$ ,  $\tau < t$ . [6].

Координация как специфическая функция управления опирается также на потенциал координации, которым располагает система  $S$  и который включает комплекс методов и способов координации, финансовые, интеллектуальные, административные и другие ресурсы, а также определенное разнообразие координирующих воздействий в системе  $S$  достигается, если общий потенциал координации способен обеспечить соблюдение закона о необходимости разнообразия.

Рассмотрим совокупность назначений задач координации и способов их осуществления.

Пусть цель системы  $\Pi_s$ , определяемая ее миссией  $M$ , связана с результатом работы системы  $y$ . Именно  $y$  служит удовлетворению потребностей внешней среды, т.е. требований к системе. Такая цель считается глобальной. С точки зрения системы  $S = \{S_i\}$   $i=1, \bar{n}$  для достижения цели  $\Pi$  в управляемой системе каждая из локальных систем должна выполнять свою задачу, определенную целью  $\Pi_i$ , связанной с получением результата  $y_i$ . Система локальных целей должна быть скоординирована относительно глобальной цели  $\Pi$ .

В ситуации, определяемой состояниями внешней и внутренней сред в некоторый момент времени  $t$ , собственные интересы системы  $S_i$  могут мотивировать эту систему к оппортунистическому поведению, т.е. поведению, целью которого станет цель  $\bar{\Pi}_i$ , отличная от  $\Pi_i$ :  $\Pi_i \rightarrow \bar{\Pi}_i$  и направленная на достижение наиболее выгодного для  $S_i$  результата  $\bar{y}_i \neq y_i$ . Если по данным аудита цель  $\bar{\Pi}_i$  и результат  $\bar{y}_i$  угрожают целостности  $S$ , то надсистема должна принять решение либо о трансформации структуры  $G_g$  (иначе говоря, исключить  $S_i$  из состава системы  $S$ ), либо в таком воздействии на  $S_i$ , которое преодолело бы оппортунистическое поведение  $i$ -ой системы и вернуло её на траекторию «нормального», скоординированного развития. Это может быть достигнуто, если существует область консенсуса, т.е. среди множества целей  $S$  и множества целей  $S_i$  существуют такие, которые лежат в общем целевом поле. Тогда, используя принципы координации – лимитирование и стимулирование в известных модификациях [6] - и обладая достаточным координационным потенциалом, система  $S$  предлагает (навязывает)  $i$ -ой системе новую цель  $\Pi_{is}$ .

Поскольку система  $S$  обладает приоритетным влиянием, опирающимся на сильную ресурсную базу (потенциал координации), то занимающая подчиненное положение система  $S_i$  испытывает силу воздействия власти  $S$ , которая проводит рефлексивное управление [5], имея более высокий ранг рефлексии  $\overline{S_i S}$ :  $C_{is} \rightarrow \overline{C}_i$ . Предположим, что интересы системы  $S_i$  являются тем не менее сильным мотивом продолжать оппортунистическое поведение ради получения результата  $\overline{y}_i$ . Иначе,  $i$ -ая система стремится повысить свой ранг рефлексии за счёт адаптационного потенциала и нетрадиционных приемов деятельности:  $\overline{S_i S S_i}$ . В зависимости от ситуации надсистема может прибегнуть к такому способу, как изменение принципа или способа координации, выбирая из следующих: прогнозирование взаимодействие, оценка взаимодействий, наделение ответственностью, развязывание взаимодействий, организация коалиций и др. [6]. Таким образом, рефлексивное взаимодействие продолжается и ранг рефлексии превосходит ранг  $S_i$ :  $\overline{S_i S S_i S}$ .

В процессе рефлексивного взаимодействия может возникнуть ситуация, когда диктат цели системой  $S$  для  $S_i$  невозможен (отсутствует область консенсуса) или неэффективен и пожертвовать подсистемой  $S_i \subset S$  нежелательно (допустим,  $S_i$  играет системообразующую роль в  $S$ ). Тогда предотвратить распад системы  $S$  можно путем поиска компромисса. Способы определения компромиссного решения достаточно разнообразны. Использование декомпозиционного подхода позволяет сопоставить дерево целей системы  $S$  и дерево целей  $S_i$ . Установление приоритетов (или оценок важности целей) в ряде случаев позволяет выйти в новую область консенсуса, а использование количественных оценок таких, как напряженность и настоятельность, даст картину распределения целей во времени и по другим ресурсам, которая имитирует возможности достижения целей и позволяет координировать результаты в оперативном режиме.

Таким образом, бескомпромиссная ситуация может быть отложена на время или до наступления события, которое изменит соотношение сил сторон-агентов, ищущих компромисса.

Изменение цели  $C_i$  в результате рефлексивного управления может быть осуществлено не только непосредственно, но и косвенным путем, передав агенту  $S_i$  убедительные основания для изменения цели: своего взгляда на состояние внутренней среды при лучшей информированности и более высоком приоритете, на состояние внешней среды, на ситуацию в целом; путем вовлечения во внутрисистемную коалицию или, наоборот, путем разрушения коалиции, предоставлением больших или новых полномочий, вводя новые лимиты или снимая жесткие ограничения, поощряя «полезную» инициативу и ограничивая возможности маневрирования. Таким образом, координация и рефлексивное управление реализуются в комплексе, дополняя друг друга в процессе принуждения к компромиссу. Поскольку координатор (надсистема) действует в легитимном поле, в рамках институциональных норм и правил, а агент-оппортунист добивается собственной цели (результата) "любой ценой",

координатору следует в ходе рефлексивного анализа предусмотреть возможные действия  $S_i$  и выбрать из собственного арсенала управляющих воздействий такие, что способны предупредить принятие координируемыми субъектами решений оппортунистических, имеющих негативные последствия. Помимо прогнозирования, важными задачами координатора являются выявление, регистрация фактов оппортунистических действий и их решение.

Представим последовательность этапов процесса принятия решений системой  $S_i$ , склонной к оппортунистическому поведению, в виде цепочки:

$$Sit_i \rightarrow C_i \rightarrow \{Z_{ij}\} \rightarrow \{СП_{ijz}\} \rightarrow \{R_{ijzk}\} \rightarrow \{П_{ijzkl}\} \quad (2)$$

Оценка ситуации системой  $S_i$  приводит её к выбору цели  $C_i$ , которая в результате декомпозиционного анализа (декомпозиция по целям и задачам) дает множество решаемых задач  $j = \overline{1, J}$ , каждая из которых может быть решена одним из множества способов, предполагающих использование различных средств (ресурсов) -  $СП_z$  и приводящих к множеству возможных решений  $R_{zk} (k = \overline{1, K})$ . Выбор решения из этого множества приведет к последствиям  $П_{kl}$ , которые должны быть учтены при осуществлении вмешательства в деятельность  $S_i$  надсистемы  $S$ . Иллюстрация к последовательности аналитической цепочки представлена на рис. 2.

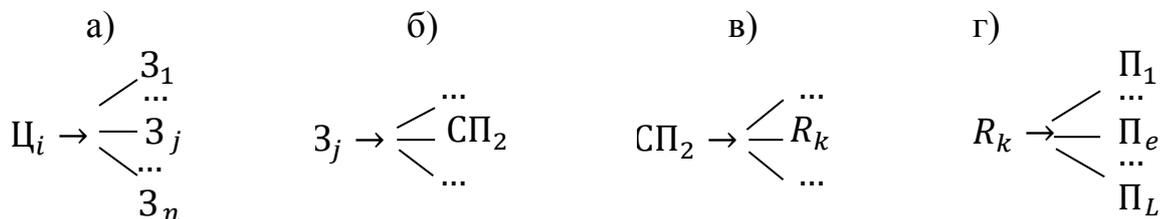


Рис. 2. Этапы декомпозиционного анализа процесса принятия решения системой  $S_i$

При работе с реальной системой и в условиях конкретной ситуации система  $S$ , имеющая определенную цель, обусловленную избранной стратегией, решает как задачи рефлексивного управления, так и задачи координации. Разнообразие задач рефлексивного управления, в соответствии с иллюстрацией на рис. 2 может быть направлена на:

- навязывание системе  $S_i$  некоторого решения из множества  $\{R_k\}$  (рис.2 (г)) после отсечения части ветвей, приводящих к неприемлемым последствиям;
- передача оснований для принятия решений путем изменения представлений  $S_i$  о состоянии внешней или/и внутренней среды и определение цели  $C_i$ ;
- сокращение множество решаемых задач;
- обоснование выбора способа решения задачи.

Рефлексивное управление применяется в сочетании с координационными методами: лимитирование ресурсов, стимулирующие правила, координирующие консультации.

Методы координации используются системой  $S$  достаточно широко: помимо координационных воздействий на отдельные подсистемы  $S_i$ , системе необходимо координировать деятельность всех агентов, входящих в её состав. При этом система  $S$  руководствуется прежде всего собственной стратегией, реализация которой предполагает предупреждение оппортунистических действий, преодоление последствий оппортунистического поведения, наращивание собственного потенциала, развитие банка управленческих решений.

Агентное управление объектами внутренней среды представляется задачей более традиционной, чем рефлексивное управление равноправными субъектами активной деятельности во внешней среде  $S$ , необходимость в котором возникает при появлении противоречий, конфликтов, различий идеологического характера.

В силу открытости любая система теоретически способна оказывать воздействие на среду. Однако рефлексивное взаимодействие системы  $S$  с агентами внешнего окружения представляет большую сложность: как правило, это многошаговая комбинация, продолжительная, в которой каждое действие порождает отложенную реакцию – противодействие. Кроме того, взаимодействие носит перманентный характер и осуществляется в ином институциональном поле, то есть под руководством другого координатора. Все это приводит к тому, что вся суперсистема является весьма и весьма инерционной и отличается высокой степенью неопределенности. Тем не менее, возможность успешного лоббирования собственных интересов системой  $S$  не исключается, что предполагает формирование стратегий обеспечения экономической безопасности системы и завоевания доминирующего положения во внешнем окружении. Реализация стратегии системы  $S$  представляет собой многоаспектный и многообъектный процесс рефлексивного управления с высокой степенью координируемости во времени и в пространстве.

**Выводы и перспективы дальнейших исследований** Недостаточная эффективность управления сложными экономическими процессами приводит к признанию необходимости более глубокого проникновения в сущность причинно-следственных зависимостей между управляющими воздействиями, их влиянием на действия субъектов принятия решений и последствиями, а отсюда – и к поиску нестандартных методов обоснования вмешательства и реакций на вмешательство, которые способствовали бы повышению управляемости таких систем, которые представляют собой сложно организованные структуры, где действующими лицами выступают агенты, обладающие собственными интересами, определенными возможностями выбора решений и особенными критериями оценки ситуаций. И если методы координации достаточно известны как способы, позволяющие усилить

жизнеспособность системы, ее управляемость, то рефлексивное управление как инструмент корректировки поведенческих, мотивационных характеристик ЛПР относится к недостаточно широко изученным и распространенным методам, частично по причине их слабой формализуемости и эвристического происхождения. Продуктивность сочетания этих двух концепций обеспечивается тем, что задача координации в системе управления представляет по сути управление изменениями, а задача рефлексивного управления – создание изменений в системе. Поэтому каждый успешный опыт использования динамического поведенческого подхода к анализу сложных агентных систем и тем более – применение моделей поведения в синтезе работоспособных и эффективных систем управления различной природы и уровня обогащает теорию и практику управления реальными социально-экономическими объектами.

В заключении хотелось бы отметить, что многие вопросы в этой работе остались не затронутыми. Так, не были подробно освещены особенности оппортунистического поведения, не рассмотрены вопросы разработки асимметричных управляющих воздействий, которые в условиях рефлексивного управления могут иметь очень интересные эффекты, а также – вопросы оптимизации координирующих сигналов и сочетания координационных принципов, в частности, – выбора подходящих критериев оценки результатов, что также должно являться предметом специального исследования. Хочется надеяться, что настоящая работа о некоторых методологических аспектах согласованного использования координации и рефлексивного управления в исследовании сложных динамических агентных систем послужит полезным вкладом в развитие теории управления и практики моделирования.

### **Список литературы.**

1. Уильямсон О. Поведенческие предпосылки современного экономического анализа // THESIS. Т.1. Вып.3. 1993. С. 39-49.
  2. Шаститко А. Е. Новая институциональная экономическая теория. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Экономический факультет МГУ, ТЕИС, 2002. - 591с.
  3. Олейник А.Н. Институциональная экономика. М.: Инфра-М, 2002. – 416с.
  4. Стрижак А.Ю. Оппортунистическое поведение: сущность, предпосылки возникновения / А.Ю. Стрижак // Вісник Донецького національного університету. Серія В. Економіка і право. – 2012. – № 2. – С. 105 - 108.
  5. Лефевр В.А. Конфликтующие структуры. М., “Высшая школа”, 1967.
  6. Экономическая кибернетика : учебник в 2 томах. – Донецк: ООО «Юго-Восток ЛТД.» Том 1: Экономическая кибернетика. – 2005. – 502 с.
- Чаусов Ф.С. Рефлексивный подход в управленческой деятельности. – СПб: СПбВМИ, 2008.

УДК 330.38

**Пантелеева Ольга Гавриловна**  
канд. экон. наук, доцент кафедры  
экономической кибернетики  
УНИ «Экономическая кибернетика»  
ГОУВПО «Донецкий национальный  
университет»

**Panteleeva Olga**  
Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor of the  
department of economic cybernetics,  
Academic and science Institute  
“Economic Cybernetics”, Donetsk  
National University

## КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

### CONCEPTUAL GOING NEAR CREATION OF INFORMATIVE SYSTEM OF MUNICIPAL MANAGEMENT

В статье рассмотрены вопросы информационного обеспечения деятельности органов местного самоуправления по оказанию информационных услуг, проблемы управления процессом оказания информационных услуг. Предложен концептуальный подход к созданию информационной системы муниципального управления, определены функциональные особенности управления процессом организации оказания информационных услуг в системе местного самоуправления, рассмотрен организационный аспект оказания информационных услуг в системе местного самоуправления

*Ключевые слова:* информационная система, органы местного самоуправления, муниципальное управление, информационная услуга

In this article the questions of the informative providing of activity of organs of local self-government are considered on providing of informative services, problems of process of providing of informative services control. The conceptual going is offered near creation of the informative system of municipal management, the functional features of process of organization of providing of informative services control are certain in the system of local self-government, the organizational aspect of providing of informative services is considered in the system of local self-government

*Keywords:* informative system, organs of local self-government, municipal management, informative service.

**Постановка проблемы.** Информационный ресурс играет в сфере муниципального управления не менее важную роль, чем материальные, трудовые, энергетические, финансовые и другие ресурсы.

Решение задач муниципального управления с использованием информационных технологий обусловлено:

- динамичностью изменения обстановки в новых экономических условиях;
- необходимостью учета значительного числа факторов и ограничений при решении вопросов обеспечения жизнедеятельности города;

– необходимостью обработки больших объемов информации в процессе анализа и оценки обстановки, подготовки и принятия управленческих решений.

Любая информационная система должна обеспечить сохранение принципов работы администрации органов местного самоуправления и способствовать повышению эффективности функционирования муниципального управления.

Актуальность проблемы подтверждается Законом Донецкой Народной Республики «Об информации и информационных технологиях» принятого 7.08.2015 г., согласно которого Государственные органы, органы местного самоуправления в соответствии со своими полномочиями:

1) участвуют в разработке и реализации целевых программ применения информационных технологий;

2) создают информационные системы и обеспечивают доступ к содержащейся в них информации на одном из государственных языков.

Информационные системы включают в себя:

1) государственные информационные системы – республиканские информационные системы, созданные на основании законодательства Донецкой Народной Республики;

2) информационные системы, созданные на основании решения органа местного самоуправления;

3) иные информационные системы [1].

Почти во всех органах местного самоуправления сегодня есть персональные компьютеры, частично используются локальные компьютерные сети. В то же время развитие компьютеризации в большинстве местных администраций проходит бессистемно. Современные технологии построения информационных систем почти не применяются, прикладное программное обеспечение используется чаще всего только в бухгалтерии и делопроизводстве.

Исследование проблем управления процессом оказания информационных услуг для нашего региона позволило выделить ряд сквозных для всех уровней проблем, информация по которым требуется в различных объемах, но непременно включает прогнозирование для подготовки предложений и решений. К этим проблемам можно отнести:

- внутривнутриполитическую обстановку в регионе;
- экономическое развитие региона (формирование бюджета, стратегия развития, развитие внешнеэкономических связей и привлечение инвестиций, научно-технический прогресс, экология и т.п.);
- социальные проблемы и благосостояние населения региона (динамика уровня жизни различных слоев населения, трудовая занятость и заработная плата, пенсионное обеспечение, медицинское обслуживание и т.д.);

- развитие науки и культуры (в том числе развитие образования, различных сфер культурной жизни общества, печати, телевидения, искусства и т.д.);
- состояние общественного мнения по различным аспектам общественно-политической жизни региона;
- текущее взаимодействие представительной, исполнительной и судебной властей; работа со структурами власти и управления, администрациями всех уровней, регионами, хозяйствующими субъектами; - работа с политическими партиями, движениями и общественными организациями.

**Анализ последних исследований и публикаций** Важное методологическое значение для разработки исследуемой темы имеют работы ученых России: Б. Левина, В. Уколова, Е. Цирлина, А. Аиламазяна, Г. Титоренко, которые рассматривают различные аспекты организации информационной деятельности, обеспечивающей необходимый уровень оказания информационных услуг в системе местного самоуправления. Так, Титоренко Г.А. рассматривает особенности организации функционирования территориальных информационных систем муниципального образования, информационные технологии решения функциональных задач в муниципальном управлении [2]. Автором уделено внимание вопросам использования информационных систем и технологий в управлении, опыту создания информационных систем и технологий на примере деятельности органов государственного и муниципального управления.

Однако, для нашего региона вопросы информационного обеспечения деятельности органов местного самоуправления по оказанию информационных услуг требуют рассмотрения необходимых стандартов, предусматривающих широкое использование современных информационных и коммуникационных технологий, а также изучение данного вопроса с точки зрения системного подхода к процессу организации оказания информационных услуг с учетом указанных проблем. Таким образом, проблемы местного самоуправления и их информационный аспект в виде процесса оказания информационных услуг изучены еще недостаточно и требуют соответствующих исследований.

**Цель исследования.** Создание системы информационного обеспечения деятельности органов местного самоуправления с целью эффективного предоставления муниципальных услуг и повышения эффективности функционирования муниципального управления.

**Изложение основного материала.** Правовое регулирование отношений, возникающих в сфере информации, информационных технологий и защиты информации, основывается на следующих принципах:

- 1) свобода поиска, получения, передачи, производства и распространения информации любым законным способом;
- 2) установление ограничений доступа к информации законодательством Донецкой Народной Республики;

3) открытость информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления и свободный доступ к такой информации, кроме случаев, установленных законодательством Донецкой Народной Республики;

4) обеспечение безопасности Донецкой Народной Республики при создании информационных систем, их эксплуатации и защите содержащейся в них информации;

5) достоверность информации и своевременность ее предоставления;

6) неприкосновенность частной жизни, недопустимость сбора, хранения, использования и распространения информации о частной жизни лица без его согласия;

7) недопустимость установления нормативными правовыми актами каких-либо преимуществ применения одних информационных технологий перед другими, если только обязательность применения определенных информационных технологий для создания и эксплуатации государственных информационных систем не установлена законодательством Донецкой Народной Республики [1].

Организацию процесса оказания информационных услуг в системе местного самоуправления будем рассматривать как взаимосвязанную и соответствующим образом сформированную совокупность организационных, экономических, информационных, методических, программно-технических и технологических аспектов деятельности по удовлетворению информационных потребностей в системе местного самоуправления, направленных на качество и эффективность принимаемых управленческих решений и на информированность жителей города. Информатизация деятельности органов местного самоуправления реализуется в соответствии с разработанной концепцией создания информационных систем, в которой определены цели, задачи, этапы решения задач и методы, учитывая при этом положения построения системы, ее организацию, приоритетность и важность этапов выполнения работ (рис.1). При этом особое внимание уделяется обеспечению информационной поддержки управленческой деятельности и оказанию информационных услуг предприятиям, организациям и населению.

Информация, поступающая в органы местного самоуправления через сервисы многоканального доступа (call-центры, информационные киоски, мобильные и порталные технологии, доступ в сети Интернет), к разным должностным лицам, в разной форме и в разное время, требует создания продуманной системы ее приема, хранения, обработки и использования.

Источниками информации в системе местного самоуправления, являются: жители города, структурные подразделения органа местного самоуправления, средства массовой информации, информационные базы данных и т.д.

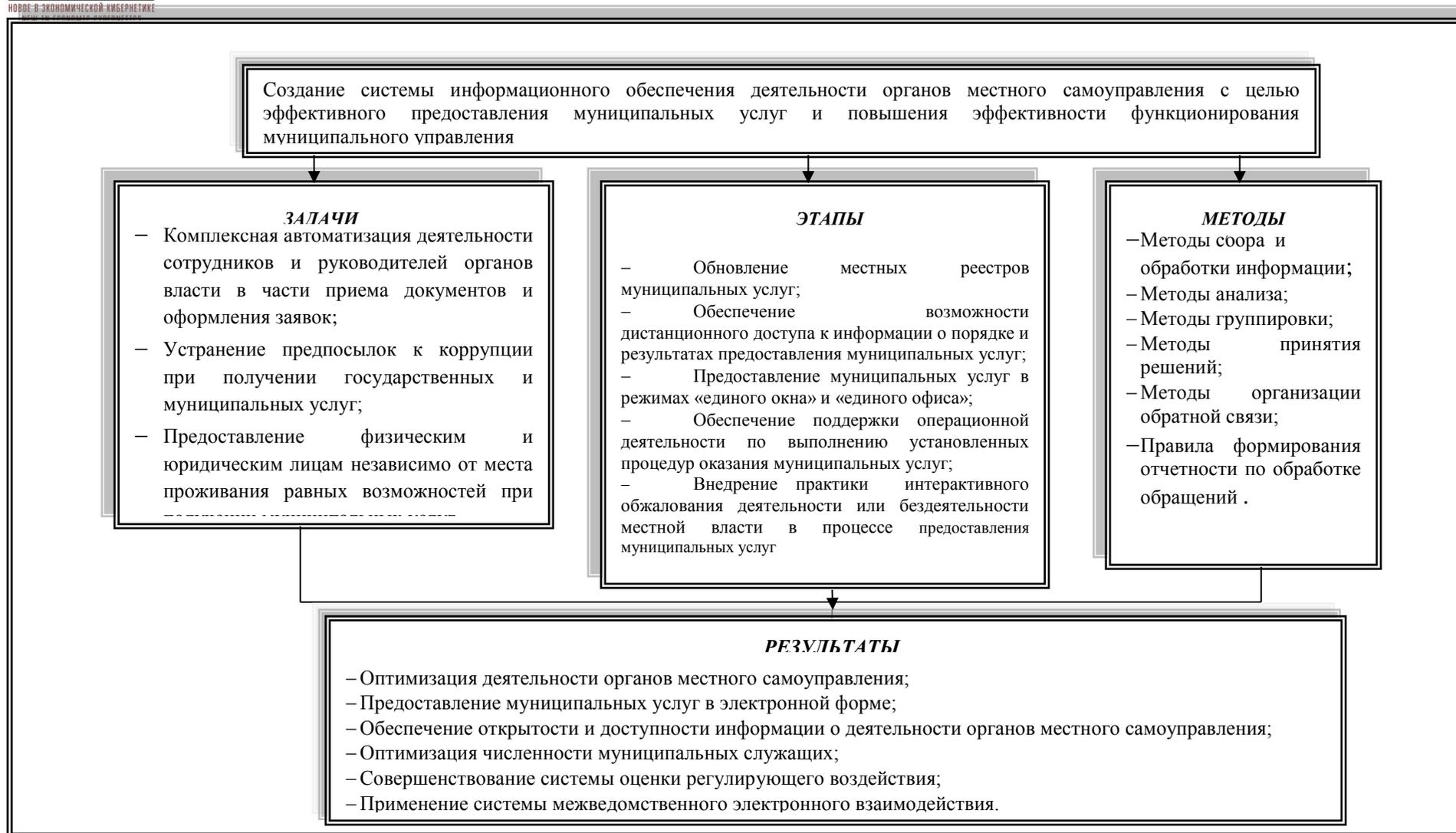


Рис.1. Концепция создания информационной системы муниципального управления

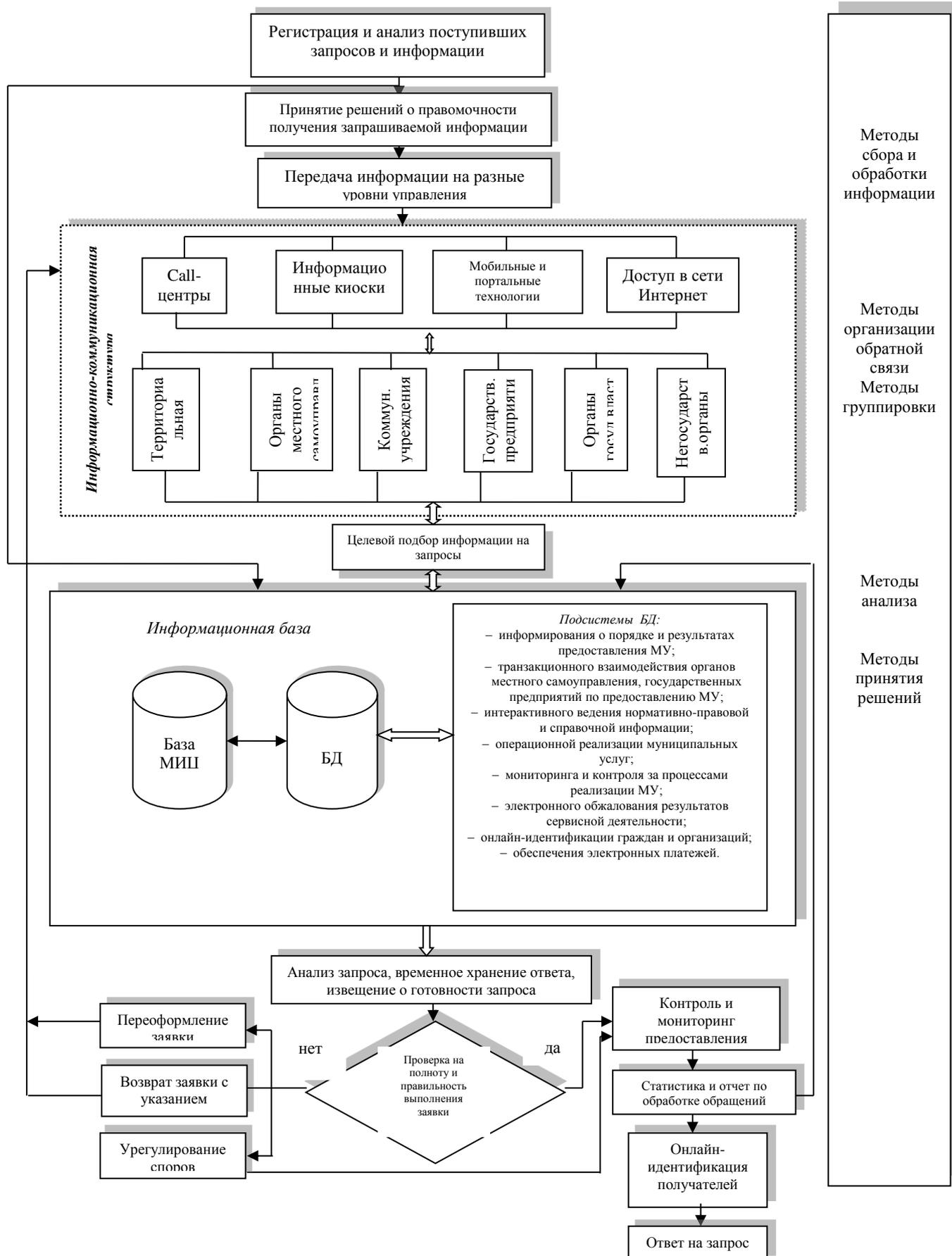
Организационный аспект оказания информационных услуг в системе местного самоуправления представлен на рисунке 2.

Организацию процесса оказания информационных услуг в системе местного самоуправления можно разделить на следующие этапы: определение проблемы и постановка задачи, сбор информации, анализ данных, использование методов обработки информации, контроль предоставления услуг, проверка на полноту ответа заявки, статистика и отчет по обработке обращений, подготовка отчета. В результате оказания информационной услуги осуществляется проверка на полноту и правильность выполнения заявки. При этом может появиться потребность в урегулировании споров, переоформлении заявки или получении дополнительной информации, способствующей окончательному решению возникнувшей проблемы и получению ответа на запрос. Контроль и мониторинг за процессами оказания муниципальных услуг обеспечивает анализ результатов предоставления муниципальных услуг на соответствие возможным для каждого вида услуг критериям качества.

Дистанционно обеспечить подлинно юридическое определение получателей услуг в процессе электронного взаимодействия позволит онлайн-идентификация получателей услуг. На данном этапе возможно применение технологии электронной цифровой подписи. На результаты организации процесса оказания информационных услуг существенное влияние будет оказывать изменение информационной среды, скорость подготовки альтернативных решений на запросы, количество решений, качество анализа информации.

К современным тенденциям развития информационной деятельности в системе местного самоуправления можно отнести: структуризацию процесса управленческого решения; технологию распространения и распределения информации; формирование баз данных и знаний; порядок взаимодействия между задачами управления и информационными технологиями, которые способствуют решению этих задач. Организация процесса оказания информационных услуг в органе местного самоуправления должна носить постоянный характер и осуществлять взаимосвязь людей, оборудования и приемов, предназначенных для сбора, классификации, анализа оценки и распространения актуальной, своевременной и точной информации, для использования ее управленцами в процессе принятия решений.

Для оценки эффективности процесса оказания информационных услуг в системе местного самоуправления необходимо учитывать следующие принципы и положения: значительное разнообразие показателей, которые применяются для расчета эффективности, их неполнота дают возможность оценить эффективность этого процесса только приблизительно. В этом заключается принцип относительности; функции органов местного самоуправления меняются в зависимости от состояния внешней и внутренней среды, в которой находится объект управления, меняется характер задач, требования к местным органам управления и их структурным компонентам и т.д. В этом суть принципа динамичности.



**Рис. 2. Организационный аспект оказания информационных услуг в системе местного самоуправления**

Кроме того важно четко сформулировать принцип учета профиля и специфики структурных единиц органа местного самоуправления, а соответственно и информации, имеющей разные формы [3] и отразить в системе управления.

Исследование механизма предоставления муниципальных услуг показало, что перспективными направлениями развития информационных технологий в сфере предоставления муниципальных услуг являются:

- преобразование и рационализация деятельности административных органов, которые включают упрощение и интеграцию административных и учетных процедур;

- улучшение качества обслуживания населения и общественного сектора: введение новых услуг систем самообслуживания, предоставление удаленного доступа к административным органам и информации, удаленные платежи;

- создание коммуникационной инфраструктуры для поддержки интеграции между администрацией и общественным сектором, между администрацией и населением;

- переподготовка управленческого персонала органов управления для работы в новых информационных условиях.

Данные направления стимулируют развитие информационной деятельности и способствуют оживлению рынка информационных услуг, что исключительно важно и для развития местного самоуправления.

**Выводы и перспективы дальнейших исследований** Таким образом, решение задачи развития муниципальных услуг с использованием новейших достижений в области высоких технологий является одной из важнейших функций муниципального управления и должно носить системный, комплексный характер.

#### **Список литературы.**

1. Закон ДНР «Об информации и информационных технологиях»
2. Титоренко Г.А. Информационные системы и технологии управления- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. – 591 с.
3. Экономическая библиотека - <http://economy-lib.com/organizatsiya-protsessa-okazaniya-informatsionnyh-uslugv-sisteme-mestnogo-samoupravleniya>

**Загорная Татьяна Олеговна**

докт. экон. наук, профессор кафедры экономической кибернетики Учебно-научного института «Экономическая кибернетика» ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

**Zagornaya Tatyana**

Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Economic Modeling Economic Cybernetics Institute, Donetsk National University

**Долбня Наталья Валерьевна**

аспирант кафедры «Экономическая кибернетика» ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»

**Dolbnya Nataliya**

postgraduate student of Department of Economics Cybernetics Donetsk National Technical University

**КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ОСОБЕННОСТЕЙ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ В УСЛОВИЯХ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЭКОЛОГИЗАЦИИ**

**CLUSTER APPROACH TO STUDYING PECULIARITIES OF REGIONAL DEVELOPMENT IN CONDITIONS OF SOLVING ENVIRONMENTAL PROBLEMS**

В статье представлены теоретические основы применения кластерной теории в региональной экономике в контексте инновационной ориентации современного социально-экономического развития. Рассмотрены теории образования кластеров и их основные признаки. Выполнен обзор мирового опыта функционирования кластеров. Выделены основные аспекты действенности работы экологического кластера и необходимости внедрения инноваций в региональную экономику.

***Ключевые слова:** кластерная теория, региональная экономика, инновационная ориентация, социально-экономическое развитие, экологический кластер*

In the article are considered the theoretical bases of application of cluster theory in regional economy in the context of innovative orientation of modern social and economic development. Theories of the formation clusters and their main features are considered. The review of the world experience of functioning of clusters is executed. Distinguished the basic aspects of effectiveness work of the environmental cluster and the need to introduce innovations in the regional economy are identified.

***Keywords:** cluster theory, regional economy, innovative orientation, social and economic development, ecological cluster*

**Постановка проблемы.** Экологические проблемы Донбасса, усиленные кризисом, негативно влияют на все сферы общественной жизни – социальную, экономическую, гуманитарную, политическую. Вопрос экологической безопасности региона является критическим и требует немедленного реагирования со стороны всех заинтересованных сторон и общественности. Экологические проблемы Донецкого региона накапливались годами,

негативные изменения, которые происходят в окружающей среде, становятся необратимыми.

В последние десятилетия антропогенное давление на окружающую среду резко возросло. Отсюда очевидна актуальность оценки экологического состояния территории городов и промышленных зон, ее дифференциация по этому признаку.

Экологическая ситуация в Донецкой Народной Республике уже долгое время остается достаточно напряженной: мы повсеместно наблюдаем деградацию окружающей среды – чрезмерное загрязнение поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха и земель, накоплению в очень больших количествах вредных, в том числе токсичных отходов производства. Такие процессы продолжаются десятилетиями и приводят к ухудшению здоровья людей, уменьшению рождаемости и увеличению смертности.

Решением экологических проблем могут стать ряд действий природоохранной направленности, которые должны стать частью главных государственных задач в ближайшей перспективе (расширение и автоматизация экологического мониторинга и экологической отчетности; модернизация системы обращения с промышленными и коммунальными отходами, расширение информационно-просветительской деятельности в области охраны окружающей среды, создание комплексной концепции экологической перестройки региона на основе принципов «зеленой» экономики и т.д.).

Важнейшим признаком развития государства и благополучия населения является качество жизни людей, определяемое целым рядом факторов. Качество жизни, как комплекс характеристик уровней объективных и субъективных условий жизни граждан страны, может выражаться рядом показателей (социальных, экономических, природно-географических, геополитических, техногенных), основным из которых выступает уровень жизни народонаселения, демонстрирующий степень обеспеченности материальными и нематериальными благами и услугами.

**Анализ последних исследований и публикаций.** В литературе авторами неоднократно поднимался вопрос о загрязненности водного и воздушного бассейна, накопления отходов, особенно эта тенденция, прослеживается в работах Коршиковой И.А. [9], Ефимовой В.Г. [5]. Ухудшение экологической обстановки – общемировая проблема, что доказано в работах Гурьевой М.А.[4] и Басилаиа И.А [1]. Поэтому, ведется постоянный поиск актуальных решений сложившейся экологической обстановки, в этом свете особый интерес представляют работы Яблокова А.В., Конрада фон Мольтке, Хандажаповой Л.М. [15,17,18]. Бондаренко Н.Е. [2] склоняется к тому, что сохранить и улучшить состояние окружающей среды можно лишь в том случае, если внедрять инноваций в управление охраной окружающей среды, В.С. Селин рассматривает в работе [11] широкий спектр проблем формирования и развития инновационной экологии. Шполянская А.А. [16] рассматривает кластеры как инструмент политики инновационного развития. Вопросами

изучения процессов кластеризации посвящены научные труды таких ученых, как М. Портер, Т. Андерссон, Ю.И. Коробова, А. П. Градова, С. В. Убеля, А.И Татаркин др. В работе Лазаревой Е.И. [10] показано влияние на общую экономическую политику государства кластерной структуризации. Наибольшую эффективность применения кластерной теории можно проследить в региональной экономике, что подтверждают работа [12] Солдатовой С.А., где кластеры описываются как неотъемлемый элемент теории региональной экономики. Рядом авторов проведен анализ теоретических подходов к кластерному развитию и краткий обзор опыта реализации кластерной политики, например Борисенко О.К [3] рассматривает теоретические и практические вопросы кластерного развития регионов России.

**Выделение нерешённых проблем.** Однако, несмотря на значимые результаты исследований вышеупомянутых авторов, следует отметить, что отдельные аспекты теоретико-методологического анализа взаимодействия в системе «экологизация – инновационное региональное развития экономики – кластерная теория» имеется раз вопросов требующих дальнейшего изучения и уточнения.

**Цель исследования.** Целью данного исследования является изучение элементов кластерной теории как инструмента решения задач инновационного развития на региональном уровне для сохранения и улучшения состояния окружающей среды.

**Изложение основного материала.** Как инструмент инновационной деятельности можно рассматривать формирование кластеров. В последнее время многими странами мира опробованы «кластерные методы», которые позволили стать основой для развития экономических показателей и развития.

В данный этап времени дискуссионным является вопрос о причинах возникновения и принципах формирования территориальных кластеров. Среди большого количества точек зрения различных исследований можно выделить две основные теории формирования кластеров, которые дают представление о механизмах с помощью которых происходит объединение различных предприятий, научных центров, частных и государственных структур в кластеры.

Первая теория была сформирована в 1980-1990 годах и носит название «Классической» (либеральной) в ней за основу взята концепция М. Портера о способности субъектов экономики самостоятельно организовываться в кластеры под влиянием тенденций «свободного рынка». Суть подхода заключается в следующем: кластеры формируются естественным образом, без поддержки органов государственной власти, т.к. государство не должно оказывать какого-либо влияния в процесс кластерообразования. В соответствии с данной теорией кластеры выступают как самоорганизующиеся экономические комплексы, субъекты которых под влиянием экономических, структурных, географических, политических предпосылок, а также на основе мотивов повышения производственной эффективности предприятий тяготеют к

объединению усилий и координации производственных и иных процессов в единую систему.

Вторая теория, довольно молодая, возникла во Франции в 2006 году и основывается на идее о «полюсах конкурентоспособности» и исходит из принципа государственно-частного партнерства. В рамках данной концепции с целью повышения конкурентоспособности национальной экономики, государство должно сотрудничать с бизнесом, чтобы поддержать компании объединяющиеся в кластер. Из приведенного выше можно сделать вывод, что государство является основой для формирования кластеров: с помощью различных методов принимает меры по стимулированию фирм, предприятий, организаций для объединения их производственных процессов. Например, к этим методам можно отнести [13]:

- а) обеспечение информационной поддержки для действующих и потенциальных участников кластера;
- б) предоставление льготных условий налогообложения;
- в) координирование отношений между участниками кластерных объединений.

Теория Майкла Портера является лидирующей точкой зрения в научном сообществе.

К причинам возникновения кластеров относят [13]:

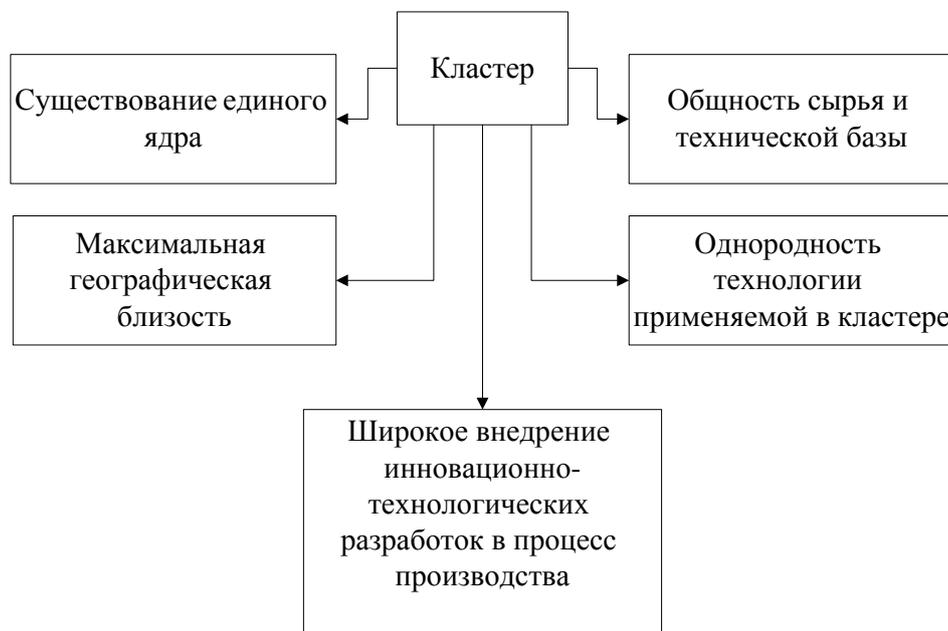
- исторические особенности (установленные ранее системы связей между отдельными людьми или предприятиями);
- ресурсные факторы (ресурсная база, наличие необходимых ресурсов и возможность распоряжения ими);
- территориальные факторы (географическая близость экономических субъектов друг к другу).

Кроме этого кластер формируется за счет возникновения желания и необходимости объединения усилий экономических субъектов для снижения затрат производства и транзакционных издержек, а также для получения конкурентного преимущества и различных экономических выгод.

В процессе возникновения и функционирования кластера можно выделить несколько групп объектов: органы государственной власти; частные компании; финансовые институты; научно-исследовательские организации; образовательные организации. В литературе выделяется, как правило, пять основных характеристик, определяющих понятие «кластер» (рис. 1).

Среди характерных признаков кластеров можно выделить следующие показатели [8]: возможности исследования и развития; инновации и обучение; квалификация рабочей силы; развитие трудового потенциала; предпринимательская энергия; наличие капитала; доступ к специализированным услугам; близость поставщиков; отношения с поставщиками оборудования; ассоциирующиеся структуры; интенсивность формирования сетей; коллективное видение и руководство.

Существующий мировой опыт демонстрирует свидетельство того, что применение кластер-ориентированной региональной политики ведет к повышению конкурентоспособности территорий и производственных комплексов.



*Рис.1 Основные признаки кластера*

В зарубежных странах накоплен большой опыт создания кластеров, яркими примерами такого опыта являются Германия и Австрия (автомобильная промышленность), Дания (текстильная промышленность, фармацевтика и др.), Финляндия (экология, лесное хозяйство, цветные металлы и др.), Канада (пищевая промышленность, биотехнологии, мультимедиа). Примером создания совместного кластера является трансграничный кластер, объединяющий Австрию, Германию, Италию, Швейцарию, Венгрию, Великобританию, Францию.

Целевая предпринимательская деятельность – отличительная черта любого кластера. В структуре кластера объединяются, помимо производственного бизнеса, инновационный, комплексное управление качеством продукции и сервисное обслуживание. Объединение усилий предпринимателей, субъектов инвестиционной и инновационной деятельности, управляющих органов на определенной территории предоставляет огромные преимущества в конкурентной борьбе. Так же это условие благоприятно сказывается на совершенствовании производственно-рыночных процессов, перекомбинации рисков и проведению гибкой политики, требующихся в условиях быстроменяющейся рыночной ситуации. По типу формирования эколого-экономический кластер обозначается как однородный, в качестве элементов которого выступают организации и предприятия,

специализирующиеся на оказании экологических услуг и работ. Действенность работы экологического кластера представлена на рис. 2.

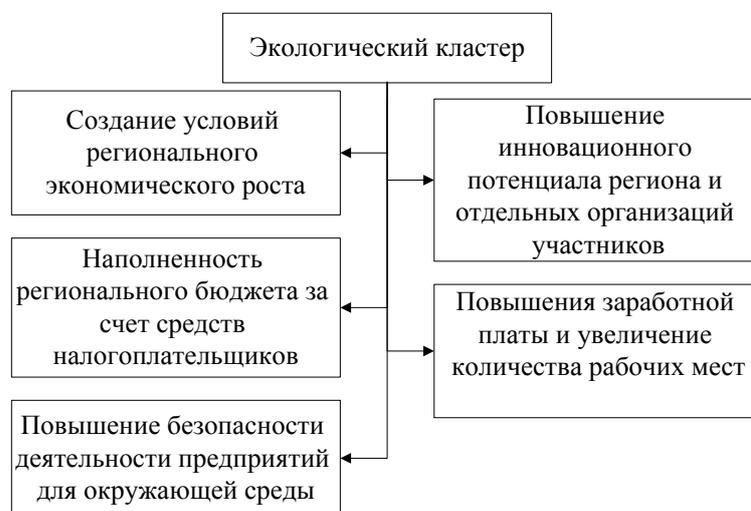


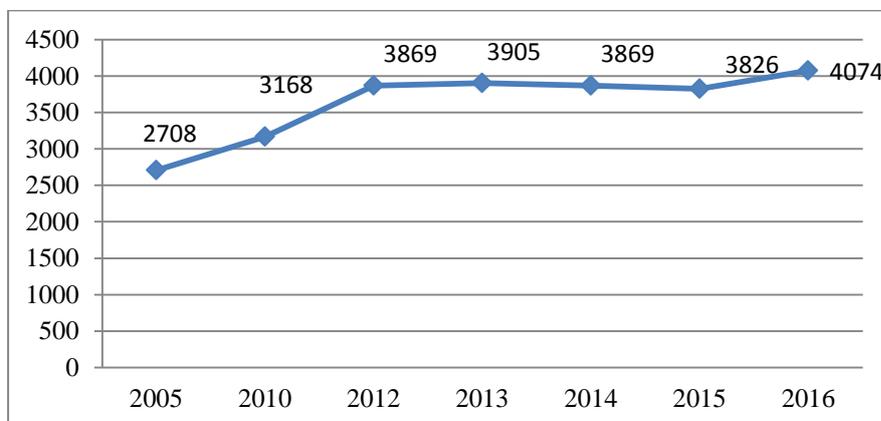
Рис. 2 Действенность работы экологического кластера

На примере Республики в состав эколого-экономического кластера могут войти: государственные органы власти, министерства и ведомства по охране ОПС и экологической безопасности (Комитет Народного Совета по природопользованию, экологии, недрам и природным ресурсам; Комитет Народного Совета ДНР по сельскому хозяйству и земельным ресурсам; Министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий; Главное управление геологии и геоэкологии при Главе Донецкой Народной Республики; Государственный комитет по земельным ресурсам; Государственный комитет по экологической политике и природным ресурсам при Главе Донецкой Народной Республики; Государственный Комитет горного и технического надзора); представители бизнес-среды; предприятия и организации малого и среднего бизнеса, занимающиеся оказанием природоохранных услуг, выполнением природоохранных работ, производством природоохранного оборудования; образовательные учреждения всех уровней (ВПО, СПО, среднего общего образования), занимающиеся вопросами экологического воспитания, экологического образования, выполнения НИР и ОКР.

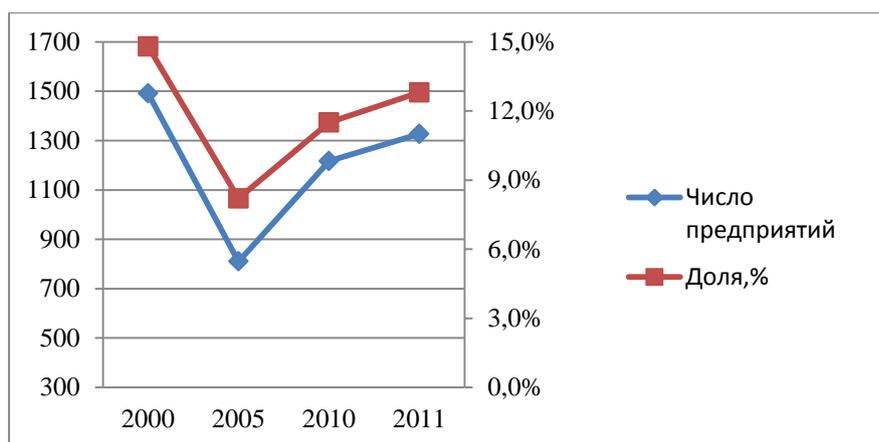
Рост количества экологических проблем и экономические последствия катастроф (природных и антропогенных) требует опережающего развития отдельных отличительных направлений научных исследований и технологических разработок.

Чтобы ответить на современные вызовы, требуется интеграция в мировую инновационную систему, повышение интенсивности внедрения научных исследований активности бизнеса и внедрения экологических инноваций.

В Российской Федерации отмечается рост числа организаций, осуществлявших затраты на инновации, что можно проследить на рис. 3 на основе данных [14].



**Рис.3 Число организаций, осуществлявших затраты на инновации в РФ**



**Рис. 4 Число и удельный вес промышленных предприятий Украины, которые внедряли инновации, в т.ч. экологические инновации (ист. [7])**

Основной мотив сосредоточенности на проблемы экологии – попытка решения реальной глобальной угрозы экологической катастрофы, на фоне обостренных отношений между обществом и средой обитания. Сейчас тип экономического развития можно характеризовать как техногенный, который опирается на использование природных ресурсов без учета экологических лимитов.

Так же продолжается развитие общества в условиях научно-технического прогресса в условиях нового отношения к природе, координации в единую систему производственных и природных процессов, управляемую человеком. Новый формируемый экологический подход состоит не только о теоретической заботе о природе, но и в «зеленом росте» – сбережении природный ресурсов,

способствующему устойчивому развитию не только в экономической сфере, но и в социальной за счет применения наукоемких инновационных технологий, в том числе и экологических.

На улучшение экологической ситуации уже нельзя повлиять с помощью принятия ограничительных мер, например, очистные сооружения уже не соответствуют ожидаемым результатам (небезопасность, дорогостоящая, экономическая нецелесообразность). Решением для этой ситуации может быть перестройка самих технологий в русле экологизации (переход на безотходные и малоотходные производства, утилизация всех отходов полученных при технологическом цикле производства) для обеспечения благоприятной среды обитания (рис. 5).



**Рис. 5 Экологически важные направления развития в инновационной деятельности**

Требуются неотложные изменения в сфере природоохранной деятельности, заключающиеся в новых методах и средствах, для уменьшения техногенного воздействия на биосферу и сохранению здоровья людей. Особое значение для обеспечения развития инновационных систем приобретает внедрение экологических инноваций (все, что может вызывать положительный эффект для экологии). На рис. 6 представлены примеры положительного эффекта для экологии, которые обеспечивают охрану окружающей среды. Так же положительный эффект может быть вызван впоследствии внедрения экологического менеджмента, экологического маркетинга, экологических технологий, что в свою очередь позволит обеспечить взаимодействие между экономическим развитием и защитой окружающей среды.

Своевременная реакция правительства способствует быстрому решению возникающих проблем в сфере создания экологической экономики – появление инновационных антикризисных социальных программ, планов восстановления экономики, стратегий, законодательных и нормативных актов, которые будут являться стимулом для создания и использования инновационных экологических технологий, продуктов и услуг.



Рис. 6 Положительный эффект для экологии в устойчивом развитии

Сейчас инновационный процесс особо важен. Традиционное использование хозяйственных ресурсов ограничено, поэтому обеспечение роста экономики в ближайшее время будет весьма затруднено. Воспроизводство на основе использования инновационных факторов нуждается в решении следующих проблем (табл. 1).

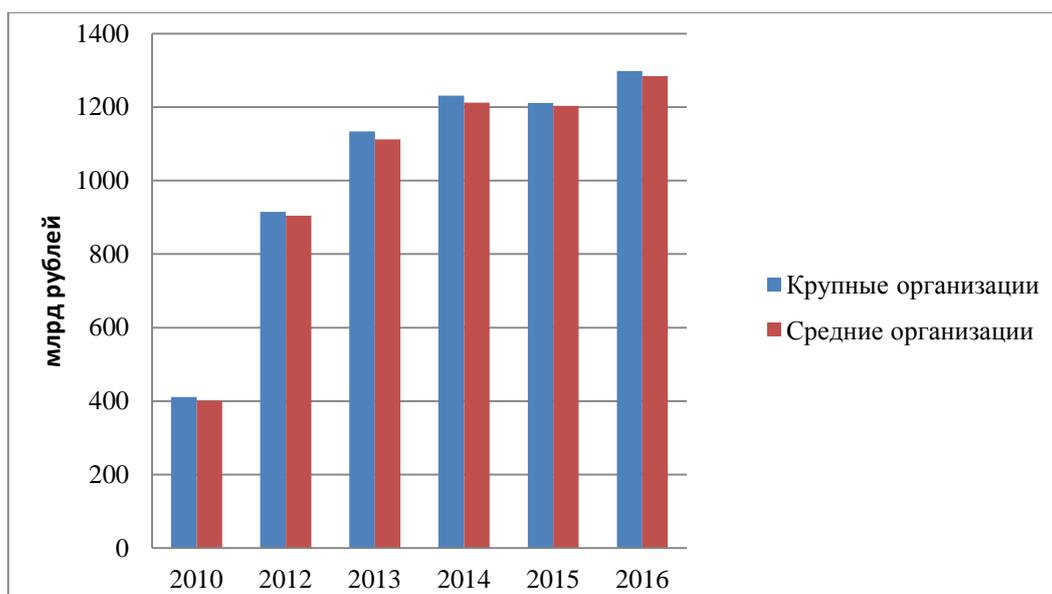
Таблица 1. Проблемы воспроизводства в инновационной деятельности

<i>Проблема</i>	<i>Решение</i>
Использование интенсивных методов хозяйствования в системе национальной экономики	Качественное улучшение факторов производства и повышение эффективности
Серийное и массовое использование достижений НТП, в том числе в сфере наноиндустрии	Внедрение новых технологий и разработок современных ученых.
Повышение социально-экономической эффективности системы общественного воспроизводства на основе обеспечения ускорения использования инновационных процессов.	Организация работ на стадиях инновационного процесса в ходе реализации различных инноваций в рамках определенного проекта.
Реализация рыночных методов и принципов хозяйствования на основе действия законов спроса и предложения во всех сферах народнохозяйственного комплекса.	Обеспечение конкуренции, мобильности ресурсов, социализация и глобализация экономических взаимосвязей.
Обострение экологических проблем и усложнение осуществления природоохранной деятельности	Разработка технологий, позволяющих сделать антропогенный круговорот веществ как можно более замкнутым, тем самым приблизив его в идеале к природному круговороту веществ.

Роль инноваций в современном мире трудно переоценить. Инновации выполняют как экономическую, так и социальную функцию, охватывают все стороны жизни общества, затрагивают личностные вопросы.

В долгосрочной перспективе без инновационной деятельности невозможен дальнейший экономический и культурный рост по интенсивному пути развития [6].

Динамика объема затрат на инновации крупных и средних организаций в РФ представлены на рис. 7 на основе данных [14].



**Рис. 7 Динамика объема затрат на инновации крупных и средних организаций**

Современные тенденции экологизации экономики требуют формирования социально-экологических инновационных концепций на национальном и региональном уровнях [7]. Наблюдается значительно возрастание (после 2010 года) практической значимости внедрения инноваций в практическую деятельность, что может стать приоритетным источником экономического роста. Поэтому, факт роста объема капиталовложений в сектор экономики, в котором появляются новые знания, – становится очевидным.

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** В условиях высокой доли промышленных производств, на повестку дня выходят процессы структурной перестройки региональной экономики и решения проблем экологического развития на инновационной основе. В управлении экономическими процессами метод кластеризации является необходимым условием влияния на общие тенденции стабильного развития Донецкой Народной Республики. Большинство технологий, которые используются сейчас, являются техногенноопасными, поэтому обществу необходимы инновации, которые были не только направлены на получение прибыли для

конкретного предприятия, но и служили бы сохранению и защите окружающей среды. По нашему мнению формирование инновационных кластеров будет способствовать повышению социальноэкономических показателей в долгосрочной перспективе, уменьшит загрязнение окружающей среды, а также создаст благоприятные условия для достижения устойчивого сбалансированного развития региона.

### Список литературы.

1. Басилаиа М.А. Проблема снижения экологической опасности / М.А. Басилаиа // Вестник Донского государственного университета. – 2011. – Т. 11, № 1(52). – С. 122-126.
2. Бондаренко Н.Е. Кластерная теория экономического развития: история становления и формирования / Н.Е. Бондаренко // Международный научный журнал «Символ науки». – 2016. – №2. – С. 116-121.
3. Борисенко О.К. Кластерное развитие регионов России / О.К. Борисенко // Вестник МГТУ. – 2012. – Т.15, №1. – С. 143-148.
4. Гурьева М.А. Глобальные экологические проблемы современности: тенденции / М.А. Гурьева // Теория и практика общественного развития. – 2015. – № 15. – С 42-45.
5. Ефимов В.Г. Об экономическом подходе к решению экологических проблем Донецкой области / В.Г. Ефимов // Горный информационно-аналитический бюллетень – 2005. – №11. – С 177-181.
6. Жданова О.А. Роль инноваций в современной экономике / О. А. Жданова // Экономика, управление, финансы: материалы междунар. науч. конф. (г. Пермь, июнь 2011 г.). – Пермь: Меркурий, 2011. – С. 38-40.
7. Исакова Н.Б. Экологические вызовы инновационной экономики / Н.Б. Исакова // Наука та наукознавство. – 2013. – № 4. – С. 58-68.
8. Калишенко А.Л. Обзор зарубежных исследований в области формирования кластеров и оценки эффектов для предприятий – участников / А.Л. Калишенко, Е.В. Поварещенкова, Е.С. Степанова // Современные технологии управления. – №12(72). – Режим доступа: <https://sovman.ru/article/7207/> (дата обращения 1.05.2018)
9. Коршикова И. А. Состояние водных ресурсов Донецкой области и их диагностика / И.А. Коршикова // Экономический вестник Донбасса. – 2011. – № 1 (23). – С.27-30.
10. Лазарева Е.И. Инновационно-ориентированная модель кластерной политики приращения капитала благосостояния южно-российских регионов / Е.И. Лазарева // Terra Economicus. – 2013. –Т.11, №4, Ч.2. – С. 194-199.
11. Селин В.С. Инновационная экология как перспективное научное направление/ В.С. Селин // Економічний вісник Донбасу. – 2016. – № 2(44). – С. 186-192.
12. Солдатова С.А. Теоретико-экономическое обоснование кластеризации природопользования в Автономной Республике Крым /

С.А.Солдатова // Наукoвi праці ДонНТУ. Серія: економічна. – 2012. – №2(42). – С. 78-85.

13. Соловьева Е.А. Формирование кластера и развитие предпринимательской деятельности в инновационной экономике // Концепт. – 2013. – № 05 – Режим доступа: <http://ekoncept.ru/2013/13103.htm> (дата обращения 1.05.2018)

14. Статистика науки и образования. Выпуск 4. инновационная деятельность в Российской Федерации. Инф.-стат. мат. – М.: ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, 2017. – 92 с.

15. Хандажапова Л.М. Экологические инновации и развитие «зеленой экономики» в регионах России / Л.М. Хандажапова, Н.Б. Лубсанова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2016. – №2. С. 131-138

16. Шполянская А.А. Инновационные кластеры – взаимодействие бизнеса и науки. Опыт Германии / А.А. Шполянская // Научный журнал «Известия Уральского государственного экономического университета». – 2016. – №3(65). – С.106-114.

17. Яблоков А.В «Зелёное» движение и экологические проблемы России /А.В. Яблоков// Астраханский вестник экологического образования. – 2012. – №2. –С 106-109.

18. Konrad von Moltke Senior Fellow International Institute for Sustainable Development [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.iisd.org/pdf/trade\\_clustering\\_meas.pdf](https://www.iisd.org/pdf/trade_clustering_meas.pdf) (дата обращения 1.05.2018)

УДК 35.351; 00.004

**Портнова Галина Александровна**  
канд. экон. наук, доцент кафедры  
финансов и экономической безопасности  
ГОУ ВПО «Донецкий национальный  
технический университет»

**Семичастнов Кирилл Евгеньевич**  
магистрант государственного  
управления ГОУ ВПО «Донецкий  
национальный технический университет»

**Portnova Galina**  
Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor of Department  
of Finances and Economic Security  
Donetsk National Technical  
University

**Semichastnov Kirill**  
graduate student  
Donetsk National Technical  
University

## **ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНОВ ВЛАСТИ**

### **INFORMATIVE PROVIDING OF PUBLIC ORGANS OF POWER**

Статья посвящена исследованию и оценке информационного обеспечения в сфере государственного управления с учетом зарубежного опыта и мировых тенденций. Целью статьи является определение основного подхода к реализации мероприятий, направленных на повышение эффективности информационного обеспечения в сфере государственного управления.

**Ключевые слова:** государство, управление, информатизация, информационное обеспечение, свободное программное обеспечение.

The article is devoted research and estimation of the informative providing in the field of state administration taking into account foreign experience and world tendencies. The purpose of the article is determination of the basic going near realization of measures, directed on the increase of efficiency of the informative providing in the field of state administration.

**Key words:** state, management, informatization, informative providing, free software.

**Постановка проблемы.** Проблематика государственного управления никогда не утрачивала актуальности. С момента своего возникновения государственная власть стремилась оптимизировать внутренние и внешние процессы, направленные на сбор сведений, выработку конструктивных решений, воплощение намеченных действий и контроль результатов на всех этапах. Осознание важности информации пришло очень быстро и способствовало всестороннему развитию сопутствующих сфер. Это развитие привело человечество в современность, именуемую так же информационной эрой. Основная концепция информационной эры гласит, что информация, накопленная человечеством, станет всеобщим достоянием и будет доступна каждому без существенных усилий и затрат на её получение и использование. При этом изначально были сформулированы и обусловлены не только

положительные аспекты данного явления, но и сугубо отрицательные: избыток информации и её бесконтрольное использование.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Информационное обеспечение в органах государственной власти было рассмотрено в работах Охотского Е.В., Хатеева И.В., Малышевой М.А. и др. авторов и исследователей. Однако анализ литературы свидетельствует, что состояние разработки данной проблемы имеет определенную ограниченность, которая вызывает необходимость дальнейших системных исследований. Вопросы организации работы с информацией и координацией информационных потоков решают посредством информационного обеспечения, в задачи которого входит как получение наибольшей выгоды, от использования информационных технологий, так и минимизация ущерба, при их эксплуатации. Опираясь на научный прогресс, механизацию и автоматизацию, развитие вычислительной техники и информационных технологий государственный аппарат последовательно формирует электронное правительство. Учитывая сложность и специфику процессов информатизации, масштабность задачи и множество факторов, влияющих как на цельный процесс, так и на отдельные его этапы, следует адекватно подходить к столь трудноразрешимой проблеме. Пройдет долгая череда проб и ошибок прежде, чем электронное правительство сможет в полной мере проявить себя. Успех будет зависеть, прежде всего, от грамотной постановки задач, привлечения квалифицированных кадров и использования имеющегося опыта в данной сфере. Многого можно почерпнуть из истории развития передовых стран, однако при этом необходимо учитывать весь путь становления информационного обеспечения и его предпосылки, а не пытаться копировать отдельные достижения в погоне за желаемым результатом.

**Цель исследования.** Выявление ключевых особенностей информационного обеспечения и разработка способов их анализа и воздействия для повышения эффективности управленческой деятельности государственной власти с использованием информационных технологий.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи: сформулировать понятия информационного обеспечения и его эффективности в сфере государственного управления; выявить ключевые факторы и их взаимосвязи, влияющие на применение информационных технологий в государственном секторе.

**Изложение основного материала.** Для реализации своих функций государство посредством своего аппарата решает вопрос эффективного управления имеющимися ресурсами. Управление - целеполагающее, организующее и регулирующее воздействие людей на собственную, общественную, коллективную и групповую жизнедеятельность. Задачей управленческого воздействия служит организация процесса, направленного на получение определенного, конкретного результата, с учетом специфических особенностей заданной области и имеющихся в распоряжении ресурсов.

Процесс управления в значительной степени опирается на управленческое решение [1].

Управленческое решение - это форма выражения воли управляющего субъекта, как «творческий акт субъекта управления (индивидуального или группового), определяющего программу деятельности коллектива по эффективному разрешению неразрешимой проблемы на основе знания законов функционирования управляемой системы и анализа информации о ее состоянии» [2].

Из вышеизложенного следует, что информация является ключевым объектом, при организации любой управленческой деятельности. Не понимая, или же недооценивая важность организации информационных процессов руководство обрекает себя, прежде всего на бессознательную борьбу, направленную на исправление, корректировку и оптимизацию процессов управления, упуская истинную причину возникновения проблемной ситуации.

Информация - совокупность знаний, сведений и данных о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях, отношениях и процессах независимо от формы их выражения. Под информационным обеспечением в широком смысле понимается вся совокупность процессов связанных с извлечением, перемещением, сохранением и использованием информации. Эффективность - соотношение между достигнутым результатом и использованными ресурсами [3]. Экономическая эффективность - это соотношение между полученными результатами производства - продукцией и услугами, и затратами труда и средств производства. Данные определения призваны указать на бесперспективность обоснования экономической эффективности в работе государственных органов власти, поскольку цели их деятельность не связаны с получением прибыли за оказываемые услуги или производимые/реализуемые продукты. Среди всех составляющих информационного обеспечения самые высокие требования предъявляются к программному обеспечению (ПО). Это может показаться странным утверждением, ведь ПО не может быть использовано без соответствующей технической инфраструктуры, но, если принять во внимание, что именно посредством ПО производится обработка информации и взаимодействие с пользователями, выводы могут стать более очевидными.

Программное обеспечение с открытым исходным кодом давно доказало свою надежность и эффективность в сравнении с проприетарными аналогами. При этом специфика открытого исходного кода способствует быстрому развитию данного направления. Бесчисленное множество всевозможных решения создаются и предоставляются как в качестве примеров, так и в виде цельных библиотек, модулей, фреймворков и полнофункциональных автоматизированных систем.

Лицензии на открытый исходный код хоть и разнятся между собой в деталях, но совпадают в основополагающих принципах, позволяющих беспрепятственно использовать, копировать и модифицировать данные

продукты. В связи с этим разработки в данной сфере происходят значительно быстрее и интенсивнее, поскольку каждый отдельный разработчик хочет и может воспользоваться данными технологиями, без привлечения дополнительных ресурсов.

На сегодняшний день продуктов с открытым исходным кодом больше чем в коммерческом секторе, за счет чего конкуренция идёт в первую очередь за индивидуальные решения под ключ и навыки внедрения технологий. Обратной стороной при этом является необходимость в собственном персонале, способном применить доступные технологии на практике. В противном случае частный бизнес, стремясь максимизировать прибыль, может использовать открытый исходный код, для минимизации собственных затрат, но не затрат своего клиента – государства. Учебная программа специалистов должна быть обновлена с учетом современных тенденций и кадровых потребностей государства. Типичной проблемой является фрагментарность знаний, которые заучиваются без понимания и осознания возможности применения. Курс подготовки обязан быть цельным и связанным, демонстрируя развитие и преемственность алгоритмов, методов и технологий. Преподавателей также необходимо мотивировать на изучение нового и передачу этой информации. Существенно поможет организация лекций с приглашенными специалистами и экспертами. Без выполнения этих условий, даже проведение практики для студентов является тратой времени, поскольку в реальной, рабочей обстановке студента необходимо вновь обучать.

Отдельное внимание заслуживает проблема подготовки и переподготовки кадров. Информационное обеспечение требует наличия определённых, минимальных знаний у каждого пользователя [10]. И чем больше должностных обязанностей, функций, ответственности, чем выше занимаемая должность, тем больше навыков необходимо, для повседневной работы и контроля системы. При этом невозможно быстро и массово заменить кадры, как и прервать текущую деятельность на переходный период или же курс обучения. Следовательно, при проведении информатизации, нагрузка на весь персонал резко возрастает, что вызывает сильнейшее противодействие. Отчасти это связано с неосведомленностью и непониманием сотрудниками целей и преимуществ данных нововведений. В государственном управлении требования к достоверности, оперативности и осведомленности, не говоря уже о критичности даже мелких, канцелярских ошибок, крайне высоки и чреватые серьезными последствиями [8]. Колоссальная личная ответственность за финансы, материальные активы и управленческие распоряжения, требует строжайшего контроля и отчетности. Исходя из этого, все действия пользователей должны быть обязательно задокументированы, а их возможности разграничены системой прав и доступов, согласно должностным полномочиям.

Таким образом, задача реализации информационного обеспечения отдельно взятого государственного органа, сама по себе является трудноразрешимой. При всём этом, конечной целью является объединение всей

государственной системы управления в рамках единого электронного правительства, а соответственно все этих подсистемы должна взаимодействовать между собой. В решении данного вопроса не обойтись без целенаправленной государственной политики в сфере информатизации.

Для оценки эффективности информационной системы требуется методика, способная продемонстрировать отдачу этой системы, чтобы убедиться, что принимаются наиболее продуктивные и рациональные решения, из всех возможных [9]. При этом представляет интерес подход к количественному измерению эффективности внедрения новых информационных технологий, корректный способ определения неосязаемых выгод от данных мероприятий, оправдывающие затраты. Необходимо использовать различные комбинации количественных и качественных методов анализа эффективности.

**Таблица 1. Сравнительная характеристика существующих методов оценки эффективности ИТ-проектов [4-7]**

Чистый приведенный доход, NPV	Эффект проекта – это разница между текущими расходами и доходами; показывает, будет у нас экономическая прибыль или нет	Отвечает на главный вопрос – насколько поступления будут оправдывать затраты на ИТ, которые мы несем сегодня	Нет анализа рисков
Индекс рентабельности инвестиций, ROI	Представляет собой общий анализ прибыли инвестиций в активы	Указывает относительное превышение выгоды, которую мы получим, над первоначальными вложениями капитала	Нет анализа рисков
Внутренняя норма доходности, IRR	Позволяет определять процентную ставку от выполнения проекта, а затем необходимо сравнить эту ставку со ставкой окупаемости, учитывая риски	Позволяет сравнивать проекты с абсолютно разным уровнем финансирования	Сложность в расчетах
Срок окупаемости проекта (payback)	Представляет собой период, в течение которого общий эффект возмещает капитал, вложенный на первом этапе	Явно виден, чем будет меньше срок окупаемости, тем проект будет более привлекательным	Не учитывает будущей стоимости денег
Экономическая добавленная стоимость, EVA	В основе его лежит вычисление разницы между чистой операционной прибылью фирмы и всеми затратами, которые может понести фирма на внедрение ИТ	Может применяться для оценки эффективности как отдельного проекта, так и в целом для оценки преобразований ИТ-инфраструктуры	Использовать результаты расчета можно лишь в динамике
Полная стоимость владения, TCO	Является более эффективной для оценки общей суммы затрат фирмы на ИТ-инфраструктуру, которая включает прямые и	Дает возможность сравнивать эффективность с другими компаниями аналогичного профиля	Не может быть оценено качество и время разработки

	косвенные затраты		новой продукции
Сбалансированная система показателей ИТ, BITS	Наиболее применима для анализа деятельности сервисной ИТ-службы фирмы. По каждому направлению определяются цели, которые характеризуют в будущем желаемое место ИТ в компании	Имеется дополнительная формализация показателей эффективности	Для конкретного предприятия сами показатели, а также их количество может быть разным
Информационная экономика, IE	ИТ-проект оценивают на соответствие разработанным критериям	Определяются приоритеты проектных критериев еще до того, как рассматривается какой-либо ИТ-проект, а также расставляются приоритеты бизнеса предприятия	Субъективизм, который проявляется в анализе рисков проекта
Управление портфелем активов, PM	Предлагается рассматривать инвестиции в ИТ, а также сотрудников ИТ-отделов как активы (а не как затратную часть), которыми управляют по тем же правилам и принципам, как и другими любыми инвестициями	Руководитель ИТ отдела предприятия ведет постоянный контроль над вложениями капитала и оценивает инвестиции по критериям затрат, рисков и выгод, как самостоятельный инвестиционный проект	Переход на использование этого метода влечет за собой как реорганизацию системы управления, так и изменение организационной структуры Компании
Совокупный экономический эффект, ТЕI	Позволяет оценить проект внедрения любого компонента информационной системы	Возможность анализа рисков	Достаточно узкий спектр применения
Быстрое экономическое обоснование, REJ	Оценивание ИТ с точки зрения бизнес-приоритетов компании, стратегических планов ее развития и основных финансовых показателей	Помогает найти общий язык ИТ-специалистам и бизнес-менеджменту, а также позволяет оценить вклад ИТ в бизнес-результат компании	Не может эффективно оценивать проекты преобразования ИТ-инфраструктуры в целом
Справедливая цена опционов, ROV	ИТ-проект рассматривается с позиции его управляемости в процессе этого проекта	Возможность влиять на оцениваемые параметры по ходу проекта	Весьма трудный и требует много времени для проведения анализа

Сбалансированная система показателей нацелена на взаимосвязь отдельных показателей результативности между собой, с целью повышения

оценки их совокупного влияния на конечный эффект. Ключевые показатели эффективности построены на выборе наиболее важных показателей результативности, в максимальной степени характеризующие данный эффект.

**Выводы и перспективы дальнейших исследований** Необходимость информационного обеспечения государственного управления возникает в ходе естественного развития общества, научного прогресса и осознания возможности повышения качества управления. Ведущая роль при этом принадлежит высшим чинам государственной службы и направлена на осуществление плановой, результативной политики в сфере информационного обеспечения. Реализация зависит от квалификации всех задействованных кадров, и их способности к совместной, взаимовыгодной деятельности. Первостепенным должно быть целеполагание и критерии оценки эффективности. К аналитике, созданию и внедрению программного обеспечения стоит предъявлять самые высокие требования. Таким образом повышение эффективности информационного обеспечения государственного управления выражается в: разработке и проведении государственной политики в сфере информатизации; обеспечении материально-технической базы; подготовке и повышении квалификации сотрудников государственных органов; подготовке специалистов, осуществляющих создание и обслуживание информационного обеспечения; консолидации усилий и совместной работе всех государственных служб и ведомств, при решении задач информационного обеспечения; разработке объективной системы оценки эффективности использования информационного обеспечения в работе государственных органов.

Базовые положения успешной политики в сфере информатизации: правовое закрепление основополагающих принципов и направлений развития отрасли; правовое разграничение полномочий субъектов сферы информационных технологий; планирование и ведение проектов, с документальным фиксированием всех стадий; привлечение экспертов, для координации и выработки оптимальных решений; учет мнений, разрешение противоречий, совместное принятие решений; повышение квалификации персонала, подбор специализированных кадров; методология оценки эффективности проекта и его результата. Анализируя существующие методы оценки эффективности приходится признать, что все они имеют существенные ограничения и допущения, в следствии чего каждый из них может быть использован на конкретном проекте с дополнениями, относительно самого метода. Причем результат любого подобного исследования будет во многом субъективным и зависимым от договоренностей, критериев, учитываемых и не учтенных данных. Для создания и развития собственных программных продуктов, правообладателем которых обязательно должно являться государство, рекомендуется использовать лицензии и продукты с открытым исходным кодом.

**Список литературы.**

1. Охотский Е.В. / Теория и механизмы современного государственного управления: Учебно-методический комплекс, 2013. - 702 с.
2. Юкаева В.С. Принятие управленческих решений: Учебник / В.С. Юкаева, Е.В. Зубарева, В.В. Чувилова. – М.: Издательско-торговая корпорация «Даков и К», 2012 – 324 с
3. Хатеев И.В. Методические подходы к оценке эффективности логического информационного обеспечения малых предприятий // Современные исследования социальных проблем (электронный журнал). - 2012. - №4 (12)
4. Калачанов В.Д., Кобко Л.И. Экономическая эффективность внедрения информационных технологий : учебное пособие. – М. : Изд-во МАИ, 2006. - С. 177.
5. Рычков А.И. Эффективность от внедрения ИТ на высокотехнологичных предприятиях // Труды МГТА : электронный журнал - 2012 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://do.gendocs.ru>
6. Смирнов А., Тульбович Е. Методы контроля расходов на ИТ и получение гарантированного уровня сервиса // Управленческий учет и бюджетирование. - 2008. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.cfin.ru>
7. Якимова О.Ю. Методы оценки эффективности корпоративных информационных систем управления // Современные наукоемкие технологии. – 2006. – № 3. – С. 95-98. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.rae.ru](http://www.rae.ru)
8. Козбаненко В.А. / Государственное управление: Основы теории и организации / издание 2-е, с изменениями и дополнениями Том 1, 2002. - 348 с.
9. Соколов Б.В. Анализ влияния информатики и информационных технологий на развитие теории и систем управления сложными объектами (Соколов Б.В., Цивирко Е.Г., Юсупов Р.М.). 2009. - 50 с.
10. Малышева М.А. / Теория и механизмы современного государственного управления: Учебно-методическое пособие, 2011. - 280 с.

УДК 332.146 : 330.322 - 043.83

**Некрасова Ольга Леонидовна,**  
канд.экон.наук, доцент, зав.  
кафедрой международного бизнеса и  
прикладной экономики ГОУ ВПО  
«Донецкий национальный  
университет»

**Nekrasova Olga**  
Candidate of Economics, PhD,  
Associate Professor, head of the  
Department of international business  
and applied economics, Donetsk  
National University

## **ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА СОСТОЯНИЕМ ФИНАНСОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЫНКА**

**DEPENDENCE OF THE INVESTMENT DEVELOPMENT OF THE REGION BY  
THE STATE OF THE FINANCIAL INFRASTRUCTURE OF THE MARKET**

В статье рассматриваются современные тенденции развития финансовой инфраструктуры рынка, определяются основополагающие императивы развития мирового и отечественного рынка финансовых услуг, а также внутренние и внешние факторы инвестиционного развития региона. Полученные результаты направлены на обобщение современных тенденций развития регионального рынка финансовых услуг и определение основополагающих императивов его развития, основываясь на практике мирового рынка финансовых услуг и особенностях состояния финансовой инфраструктуры Донецкого региона.

*Ключевые слова:* инвестиционное развитие региона, рынок финансовых услуг, финансовая инфраструктура рынка.

The article considers the modern trends in the development of financial market infrastructure, determines the fundamental imperatives of the development of the world and domestic financial services market, as well as internal and external factors of the region's investment development. The obtained results are aimed at generalization of modern trends in the development of the regional financial services market and the definition of the fundamental imperatives of its development, based on the practice of the world financial services market and the peculiarities of the financial infrastructure of the Donetsk region.

*Key words:* investment development of the region, financial services market, financial market infrastructure.

**Постановка проблемы.** Региональное финансирование приоритетных направлений развития территории ежегодно предусматривает решение проблем дефицита регионального бюджета. Для этого соответствующими органами принимаются целевые программы развития экономики регионов, которые в конечном итоге не финансируются в полном объеме из государственного бюджета, а нуждаются в постоянных инвестициях, предоставляемых отечественными и зарубежными финансово-кредитными организациями и учреждениями – участниками финансовой инфраструктуры. Так, в ситуации избыточного спроса на инвестиции, которая характерна для современной

экономики России возрастает актуальность решения задач оптимального финансирования потребностей региональной экономики. Их решение напрямую связано с эффективной работой финансовой инфраструктуры рынка. Таким образом, эффективная реализация приоритетных стратегических направлений социально-экономического развития территории, с учетом развития финансовой инфраструктуры, становится основной задачей региональных властей.

**Анализ последних исследований и публикаций.** В настоящее время значительная роль в оценке инвестиционной привлекательности отводится финансовой инфраструктуре рынка, в том числе и на региональном уровне. Вопросы формирования концептуальных основ регионального развития заложены в трудах Смешко О., Горшениной Е., Гусева А., Карлик А., Кузнецова С., Неустроева С., Лексина В., Швецова А., Романовой О., Червовой Л. и др. Однако, высокая динамичность процессов, протекающих на рынке обуславливает необходимость комплексного рассмотрения финансовой инфраструктуры с использованием системного подхода и разработкой необходимого понятийного аппарата и методологического инструментария.

**Цель исследования.** Обобщить современные тенденции развития регионального рынка финансовых услуг и определить основополагающие императивы его развития, основываясь на практике мирового рынка финансовых услуг и особенностях состояния финансовой инфраструктуры Донецкого региона.

**Изложение основного материала.** Процессы преобразований, еще со времен реформирования финансового рынка в девяностые годы XX века не являлись однонаправленными и однозначными, что вызывает необходимость исследования, и выявления сущности и тенденций развития рынка финансовых услуг как составляющей финансовой инфраструктуры.

Общественные и экономические преобразования, происходящие сегодня в Донецком регионе, предполагают ускоренное и многогранное развитие системы услуг: личных, социально-культурных, бытовых, интеллектуальных, деловых, и т.д. При этом, исследуемый регион отстает от индустриально развитых стран практически по всем показателям состояния и развития сферы услуг. Особую роль в формировании конкурентоспособности экономики Донецкого региона и повышении результативности производства играет способность рынка мобилизовать значительные объемы свободного капитала и оперировать ими. Речь идет о разнообразии механизмов финансирования и инвестирования, а также предоставления финансовых услуг инвесторам профессиональными участниками финансовой инфраструктуры рынка.

В экономической литературе часто используются, но зачастую не определяются такие категории как: «финансовая услуга» и «финансовая инфраструктура рынка», т.к. продолжительное время существовало только понятие финансового рынка, что ограничивало понимание происходящих процессов, связанных с движением денежного капитала. Стоит согласиться, что

финансовый рынок играет уникальную роль в трансформации денежных средств в денежный капитал. Но усложнение форм и способов размещения денежного капитала привело к появлению новых специальных видов профессиональной деятельности, направленных на обслуживание владельцев этого капитала и появлению новой категории «финансовая услуга».

Рассматривая вопрос регулирующего воздействия на процесс функционирования финансовой инфраструктуры рынка и выявляя императивы данного развития, прежде всего следует понять, что собой представляет дефиниция «финансовая услуга» и определить внешние и внутренние факторы, формирующие спрос на нее. Так, на примере законодательства РФ в Федеральном законе РФ «О защите конкуренции» от 26.07.2006 г. № 135 под финансовой услугой понимается банковская услуга, страховая услуга, услуга на рынке ценных бумаг, услуга по договору лизинга, а также услуга, оказываемая финансовой организацией и связанная с привлечением и (или) размещением денежных средств юридических и физических лиц [1]. Там же в качестве финансовых услуг рассматриваются: осуществление банковских операций и сделок; предоставление страховых услуг и услуг на рынке ценных бумаг; заключение договоров финансовой аренды (лизинга) и договоров по доверительному управлению денежными средствами или ценными бумагами, а также иные услуги финансового характера.

Исходя из самого определения услуги необходимо дать более емкое и научно-обоснованное толкование категории «финансовая услуга», учитывающее как ее внутреннюю сущность, так и социально-экономическую роль, заключающуюся в многофункциональном предназначении, а также раскрыть структуру данного понятия. Так под финансовой услугой следует понимать систему социально-экономических отношений между субъектами финансовой инфраструктуры рынка, связанных с трансформацией денежных средств и иных объектов торговли на рынке финансовых услуг в денежный капитал, а также оказание иных услуг финансового характера.

При этом, объектом торговли на рынке финансовых услуг выступает финансовый продукт, определение которого законодательно не регламентировано. Поэтому, на этой основе целесообразно дать авторское понимание понятия финансовый продукт, с учетом его специфики, под которым следует понимать – совокупность вещественных (денежные средства, ценные бумаги, иное имущество) и невещественных (в форме иных услуг финансового характера – имущественные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности) финансовых услуг, реализуемых или предложенных для реализации по определенной цене, и необходимых для удовлетворения потребностей (получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта) субъектов рынка финансовых услуг, возникших в период его работы.

Таким образом, купля – продажа финансовых услуг должна осуществляться на рынке финансовых услуг. Однако необходимо отметить, что в

само понятие «рынок финансовых услуг», как таковое, учеными не рассматривалось, а выделялось как составляющая финансового рынка, также не определено понятие «финансовая инфраструктура рынка». Так, в определении ученых-финансистов – Ковалевой А.М. финансовый рынок рассматривается как рынок, где обращаются капиталы [2], иной подход предложен в работе А.Д. Шеремета, Р.С. Сайфуллина и Е.В. Негалиева[2], которые рассматривают финансовый рынок как рынок финансовых активов, при этом элементами финансового рынка являются: золото и драгоценные металлы, национальная валюта, иностранная валюта, ссудный капитал (кредиты), ценные бумаги.

Таким образом, финансовый рынок предназначен для совершения сделок между покупателями и продавцами финансовых ресурсов и представляет собой совокупность рынков: фондового, кредитного, валютного и рынка драгоценных металлов. Сущность же рынка финансовых услуг состоит в том, что он отражает конкретные формы организации движения финансовых ресурсов посредством финансово – кредитного механизма (в части его институтов) между субъектами хозяйствования и не имеет вещественной формы, поскольку его субстанцией на рынке финансовых услуг являются право – имущественные отношения.

Под рынком финансовых услуг Федеральный Закон «О защите конкуренции» понимает сферу деятельности финансовых организаций на территории РФ или ее части, определяемую исходя из места предоставления финансовой услуги потребителям. Это определение имеет некоторую ограниченность в первую очередь законодательного и правового понимания рынка как территориальной привязанности к определенной части РФ, а главное не раскрывает экономического содержания данного понятия [1].

Понятие «рынок финансовых услуг» рассматривается учеными в нескольких аспектах: как сеть специализированных финансовых институтов, как сегмент финансового рынка и как сферу деятельности участников данного рынка по предоставлению финансовых услуг. Поэтому, для более глубокого изучения рынка финансовых услуг, определения его содержания и назначения, целесообразно применить системный подход. Основываясь на том, что системность – это понятие, которое присуще процессу научного познания сложных объектов, существующих в разных сферах исследований природы и общества. Отсюда, система – это совокупность элементов, с устойчивыми внутренними связями, имеющая интеграционные признаки и определенную цель функционирования, т.е. она позволит выделить на рынке финансовых услуг подсистемы разного уровня и элементы, которые охватывают определенные сегменты рынка со своей спецификой предоставления финансовых услуг.

Таким образом, как система финансовая инфраструктура рынка (рынок финансовых услуг) включает расширенную сеть специализированных финансовых институтов, относящихся к определенному сектору финансового рынка, с определенными взаимосвязями и взаимозависимостью,

соответствующим нормативно-правовым обеспечением и реализующих общую цель накопления, распределения и перераспределения финансовых ресурсов, что определяет эффективность функционирования каждого отдельно взятого региона и экономики в целом (рис. 1). Для более глубокого изучения рынка финансовых услуг, определения его содержания и назначения, целесообразно применить системный подход.

Основываясь на том, что системность – это понятие, которое присуще процессу научного познания сложных объектов, существующих в разных сферах исследований природы и общества. Отсюда, система - это совокупность элементов, с устойчивыми внутренними связями, имеющая интеграционные признаки и определенную цель функционирования, т.е. она позволит выделить на рынке финансовых услуг подсистемы разного уровня и элементы, которые охватывают определенные сегменты рынка со своей спецификой предоставления финансовых услуг.

Современные тенденции развития регионального рынка финансовых услуг взаимосвязаны с некоторыми особенностями функционирования мировых рынков финансовых услуг, среди которых можно выделить следующие императивы их развития: интернационализация финансовых рынков и глобализация финансовых потоков; усиление концентрации денежно-промышленного капитала; расширение сферы деятельности финансовых корпораций; активизация торговой деятельности нефинансовых корпораций по оказанию финансовых услуг. Рынок финансовых услуг, является сложной системой, основной функцией которого, является мобилизация и перераспределение временно свободных денежных средств в производственную и социальную сферу, а также на цели развития экономики страны [3]. Выполнение этой, и других функций рынка финансовых услуг (информационной, регулирующей, ценообразующей, поддержания ликвидности и др.), зависит от ряда фундаментальных факторов (с определенным вектором развития).

Данные факторы в течение довольно длительного времени (5 и более лет) определяют существенные характеристики рынка финансовых услуг на макроэкономическом уровне, его организационную и институциональную структуру, а также механизм взаимодействия между его элементами (отдельными специализированными финансовыми институтами, финансовыми активами, субъектами хозяйствования, законодательными органами и определенными устоявшимися связями между участниками рынка).

На сегодняшний день существуют лишь отдельные исследования, посвященные некоторым аспектам регионального регулирования рынка финансовых услуг.

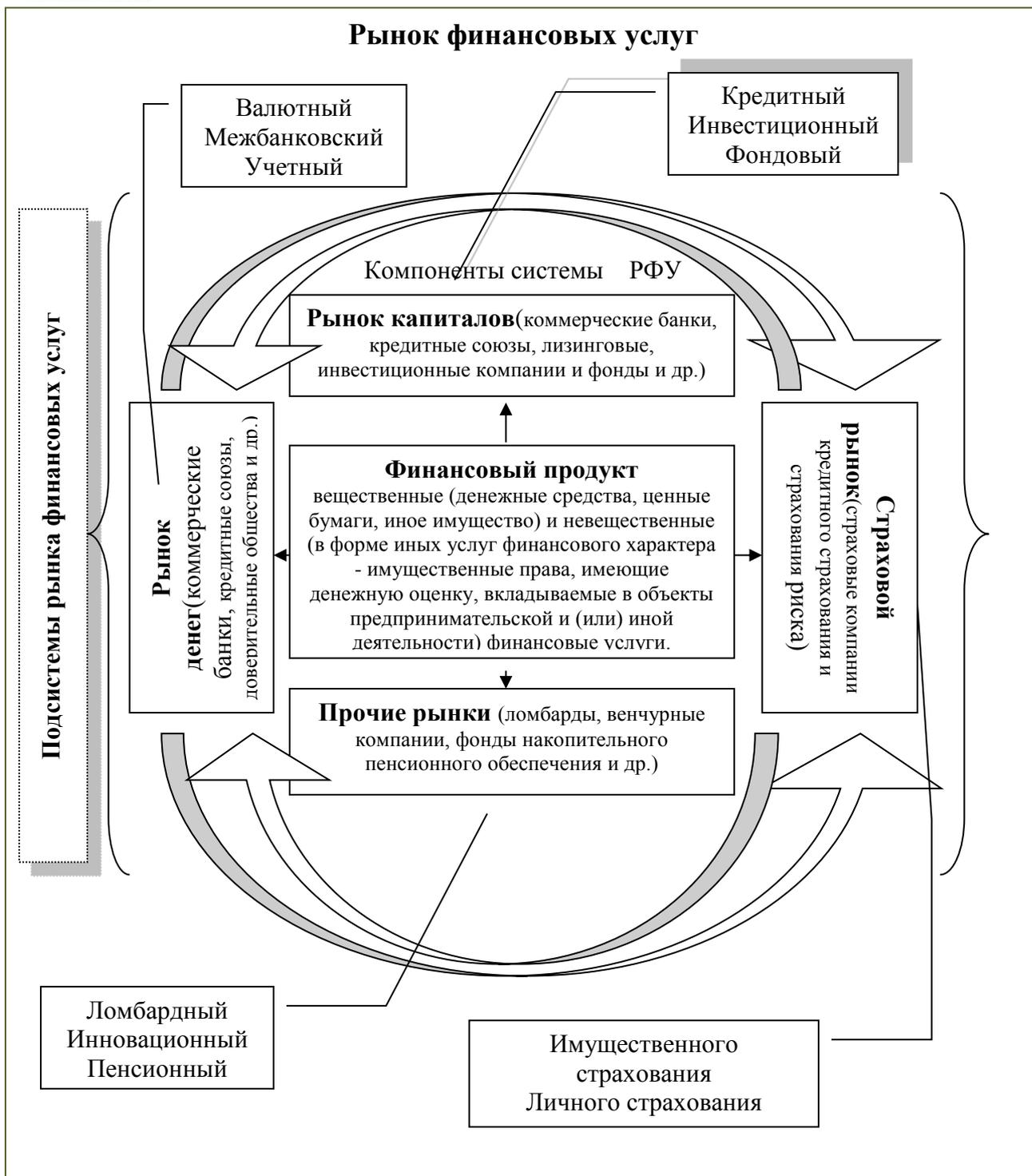


Рис. 1. Системный подход к структуре рынка финансовых услуг

Так, на научном уровне рассмотрены вопросы государственного регулирования деятельности отдельных субъектов, оказывающих финансовые услуги (И. Андрущенко, 2001; Ю. Сенникова, 2003; А. Попова, 2006), некоторые сегменты национального рынка финансовых услуг (Н. Кузнецова, И. Назарчук, 1998; С. Василенко, 2001; И. Андрущенко, 2002; Д. Кознов, 2002, А. Онуфриенко, 2002), конкретные виды финансовых отношений, возникающих на данном рынке

(С. Кузьмина, 2003; В. Корнеев, 2003), проанализированы особенности деятельности отдельных регулирующих органов государства в этой сфере (А. Онуфриенко, 2002; В. Зайцева, 2002, А. Близнюк, 2006; О. Лозовая, 2007; Унинец-Ходаковская, 2009).

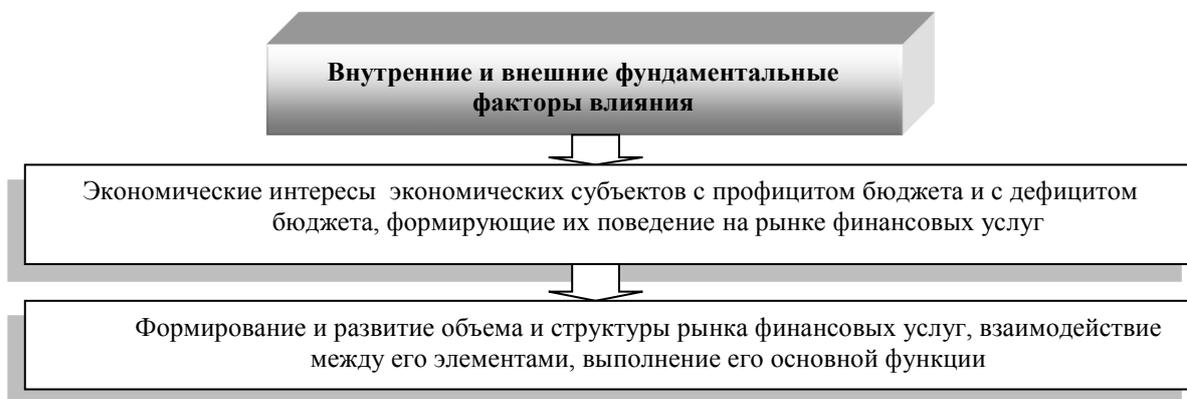
Приведенные научные разработки, безусловно, внесли определенный вклад в развитие национального рынка финансовых услуг, однако их малая численность и отсутствие обобщения полученных результатов не дают возможности сформировать целостную картину существующего механизма государственного регулирования рынка финансовых услуг как единого организованного рынка, с учетом внутренних и внешних фундаментальных факторов влияния на него.

Более углубленного анализа требуют и вопросы, связанные с выявлением основополагающих императивов развития мировых рынков финансовых услуг: интернационализации финансовых рынков и глобализация финансовых потоков; усиления концентрации денежно-промышленного капитала; расширения сферы деятельности финансовых корпораций; активизации торговой деятельности нефинансовых корпораций по оказанию финансовых услуг. Еще одним важным аспектом, который требует более детального исследования, является проблема выявления факторов, определяющих существенные характеристики национального рынка финансовых услуг на макроэкономическом уровне, его организационную и институциональную структуру, а также механизм взаимодействия между его элементами (отдельными специализированными финансовыми институтами, финансовыми активами, субъектами хозяйствования, законодательными органами и определенными устоявшимися связями между участниками рынка).

Решение данных вопросов возможно путем разработки антикризисных стратегий развития различных финансовых посредников рынка финансовых услуг, в том случае, если рынок не выполняет своей основной функции, что, в свою очередь, позволит им выжить в условиях кризиса и получить положительный финансовый результат, обеспечивая, тем самым их конкурентоспособность и эффективность деятельности рынка финансовых услуг в целом.

Так, определившись со спецификой развития регионального рынка финансовых услуг, сформировав при этом целостную картину существующего механизма регионального регулирования рынка финансовых услуг как единого организованного рынка, с учетом внутренних и внешних фундаментальных факторов влияния на него, путем разработки антикризисных стратегий развития различных финансовых посредников рынка финансовых услуг, в том случае, если рынок не выполняет своей основной функции, что, в свою очередь, позволит им выжить в условиях кризиса и получить положительный финансовый результат, обеспечивая, тем самым их конкурентоспособность и эффективное финансовое обеспечение региона в целом.

Фундаментальные факторы могут быть внешними по отношению к региональному рынку финансовых услуг и внутренними – оказывающими влияние, как на структуру рынка финансовых услуг, так и на экономические и социальные интересы экономических субъектов, региона и страны в целом (рис. 2).



**Рис. 2. Схема влияния фундаментальных факторов на рынок финансовых услуг**

Определение же данных факторов, а также характера их влияния на рынок финансовых услуг, позволяет формировать антикризисные стратегии развития рынка, в том случае, если рынок не выполняет своей основной функции. На фундаментальном уровне на региональный рынок финансовых услуг могут воздействовать следующие императивы, выделенные из общеизвестных внешнеэкономических факторов влияния на экономику региона и страны в целом (табл. 1).

Политическая и социальная стабильность. Тип экономической и политической системы. Структура и особенности форм собственности. Рынок финансовых услуг основан на оказании услуг по привлечению временно свободные денежные средства от экономических субъектов с профицитом бюджета и оказанию услуг по размещению временно свободных денежных средств – экономическим субъектам с дефицитом бюджета.

И поэтому, чем более рыночной является модель экономической системы в стране, тем менее централизованы политические, экономические и социальные решения, и тем больше экономических единиц имеют право действовать на рынке используя ресурсы в товарной форме, что даст возможности для развития и роста рынка финансовых услуг.

Ключевое значение в развитии рынка финансовых услуг имеет политическая и социальная стабильность, на основе которых формируются масштабные рынки финансовых услуг, способные удовлетворять потребностям в финансовых услугах и спросу на финансовые активы.

**Таблица 1. Императивы, оказывающие воздействие на региональный рынок финансовых услуг**

<b>Группа внешнеэкономических факторов влияния</b>	<b>Фундаментальные факторы, принадлежащие группе</b>
<b>Тип общества, его формационная принадлежность</b>	Политическая и социальная стабильность. Тип экономической и политической системы. Структура и особенности форм собственности.
<b>Социальные и культурные особенности населения</b>	Модель экономико-правового поведения населения. Религиозный фактор влияния на экономику страны.
<b>Уровень развития экономики</b>	Степень близости к ведущим индустриальным странам. Конкурентоспособность рынка финансовых услуг, региона и страны в целом.
<b>Структура экономики</b>	Финансовая и отраслевая структура макроэкономики. Финансовая глубина макроэкономики.
<b>Цикличность экономики</b>	Долгосрочные циклы мировой экономики. Внутривосточные экономические циклы. Региональные экономические циклы.
<b>Взаимозависимость рынков</b>	Зависимость от ведущих мировых финансовых рынков. Взаимосвязь и взаимозависимость с другими региональными рынками внутри страны.
<b>Особенности рынка финансовых услуг</b>	Жизненный цикл финансовой услуги, финансовых активов и финансовых посредников. Проблемы в организации регионального рынка.
<b>Политика государства</b>	Финансово-экономическая политика государства.

Так, из практики России: частые социальные взрывы и политические перевороты решают вопрос о модели политической и экономической системы страны, в которых ни одна из таких моделей не имеет большинства голосов населения. Такие рынки становятся спекулятивными, с незначительными объемами инвестиций из-за критических рисков потерь. С другой стороны, директивная экономика, имеющая расширяющийся рыночный сегмент, политическую и социальную стабильность, способна создавать крупные финансовые рынки, привлекающие как крупных иностранных инвесторов, так и внутренних розничных торговцев (пример – экономика Китая).

Что касается, структуры и особенностей форм собственности, то они определяют систему экономических интересов в стране и формируют спрос на финансовые активы и формируют структуру рынка финансовых услуг. Преобладание крупных собственников финансовых активов и их экономических интересов неизбежно ведет к сжатию рынка финансовых услуг и упрощению его структуры (например, вымывание из оборота акций). И, наоборот, чем более раздробленной является собственность на ресурсы (с

постоянным движением прав на них), тем объемнее и сложнее финансовая инфраструктура.

Модель экономико-правового поведения населения. Религиозный фактор влияния на экономику страны. Модели экономико-правового поведения населения различных стран зависят от норм права, правовых обычаев, традиций, стереотипов, религии, особенностей этнопсихологии и т.д. В каждой конкретной стране модель экономического, правового и финансового поведения населения формируется, из интересов, свойственных «экономическому человеку» неоклассической модели, из интересов собственника, обращенного к возможности присваивать прибавочный продукт, в марксистской теории, из стереотипов, возникающих в «коллективистском поведении» институционализма, из социокультурных, в т. ч. религиозных традиций, часто подменяющих рациональное экономическое поведение индивида иррациональным («социальная экономия», «поведенческие финансы» и т.д.) [4, с. 468].

Степень близости к ведущим индустриальным странам. Конкурентоспособность регионального рынка финансовых услуг и страны в целом. Конкурентоспособность регионального рынка финансовых услуг – это комплекс его преимуществ и недостатков в сравнении с другими региональными рынками, формирующий определенный уровень его риска, ликвидности и доходности и определяющий степень привлекательности рынка для неспекулятивных инвесторов в сравнении с другими рынками. Все рынки конкурируют друг с другом за ресурсы инвесторов, торговую активность, объемы предоставляемых услуг. Финансовые рынки, обладающие малой операционной способностью, отличающиеся неоправданно высокими рисками и нарушениями в честности и справедливости механизма ценообразования, неизбежно привлекают преимущественно спекулятивных инвесторов, постоянно проигрывают в объемах торговой активности, денежных ресурсов, поступающих для перераспределения.

Внутренние рынки финансовых услуг начинают сжиматься за счет ухода за рубеж отечественных инвесторов, эмитентов и торговой активности по финансовым активам, выпущенных резидентами. Не развиваются или даже начинают сокращать свою деятельность брокерские, дилерские компании и другие профессиональные участники внутреннего рынка финансовых услуг. Усиливается зависимость национального рынка от спекулятивных иностранных инвесторов, от движения внешних рынков, очень высокой становится волатильность рынка, а ликвидность – незначительной.

Конкурентоспособность регионального рынка финансовых услуг ограничивается «сверху» конкурентоспособностью страны. Конкурентоспособность страны, рассматриваемая с разных точек зрения (от уровня экономического развития, платежеспособности и странового риска до уровня развития человеческого фактора), имеет надежную многолетнюю базу измерений, осуществляемых международными институтами. В итоге, конкурентоспособность рынка финансовых услуг может иметь количественную

оценку, сопоставимую с другими странами и дающую один из ответов на вопрос о том, как интерпретировать – в терминах причинно-следственных связей и в долгосрочном контексте – состояние данного рынка. Конкурентоспособность национального рынка финансовых услуг, если речь идет развивающейся экономике, ограничена также «сверху» конкурентоспособностью всей группы формирующихся рынков в сравнении с группой развитых финансовых рынков. При этом чем ближе, с точки зрения иностранных инвесторов, конкретный формирующийся рынок расположен по степени зрелости к развитым рынкам, тем выше его конкурентоспособность. Более всего это должно проявляться в моменты масштабных финансово-экономических кризисов, когда риски и волатильность формирующихся рынков, имеющих меньшую степень зрелости, должны быть значительно выше, чем у формирующихся рынков, приближенных по зрелости к развитым рынкам.

Финансовая и отраслевая структура макроэкономики. Определяющими для формирования рынка финансовых услуг являются следующие характеристики рынка: дефицит инвестиций, величина налогового бремени, процентные ставки, валютный режим и уровень либерализации цен, степень использования государством внутренних денежных резервов, доля центрального банка в их перераспределении, соотношение между долговым финансированием и собственными средствами и другие факторы. Каждый из указанных выше факторов оказывает множественное, разнонаправленное воздействие на экономику. Так, дефицит инвестиций прямо определяет величину спроса на ценные бумаги. Рост налогового бремени, увеличение доли денежных ресурсов, используемых государством, приводит к уменьшению свободных денежных средств, находящихся в распоряжении коммерческих компаний и населения, что, в свою очередь, оказывает подавляющее действие на фондовый рынок.

Высокая доля центрального банка в перераспределении денежных ресурсов имеет своим следствием ослабление денежных потоков, идущих через коммерческие банки, и других финансовых посредников, что приводит к сужению финансового рынка. Валютный режим, степень либерализации цен, процентные ставки прямо определяют ресурсные границы и структуру рынка финансовых услуг: возможности операций иностранных инвесторов на внутреннем рынке и резидентов на внешних рынках, степень спекулятивности рынка, соотношение между его различными сегментами.

Мировая практика дает множество типов экономик: развивающиеся; аграрные; сырьевые; диверсифицированные индустриальные; развитые экономики, специализированные на финансовых услугах и т. п. При этом очевидно, что отраслевые различия экономик будут определять и существенные отраслевые различия в структуре капитализации финансовых рынков различных стран, в структуре спроса на финансовые активы.

Понятие «финансовой глубины» (financial depth) макроэкономики было впервые озвучено Мировым банком в 80-е годы XX века с тем, чтобы отразить

связь между насыщенностью экономики денежными ресурсами, сложностью и разветвленностью финансовой и денежно-кредитной системы, с одной стороны, и темпами экономического роста, с другой. Ключевым показателем «финансовой глубины» считается монетизация хозяйственного оборота, степень его насыщенности деньгами, обычно измеряемая коэффициентами монетизации, т.е. отношение суммы денег и квази денег к ВВП. Было доказано на примере нескольких десятков стран, что чем выше насыщенность хозяйства финансовыми ресурсами, тем, при прочих равных условиях, выше темпы экономического роста (более объемным и диверсифицированным является денежный спрос, более крупные потоки денежных ресурсов перераспределяются с тем, чтобы финансировать экономическое развитие, не допускается искусственного дефицита денег, ограничивающего инвестиции).

С нарастанием финансовой глубины экономики, формируется необходимость во всё более крупных, ликвидных, массовых финансовых рынках, являющихся механизмом перераспределения денежных ресурсов на цели развития. Чем выше насыщенность хозяйственного оборота денежными ресурсами (выше уровень монетизации), тем более сложным является рынок финансовых услуг.

Долгосрочные циклы мировой экономики. Внутривострановые экономические циклы. Региональные экономические циклы. Длинные волны в мировой экономической динамике, которые исследовали Н. Кондратьев, С. Кузнец, И. Шумпетер и многие другие авторы, захватывают связанные множества стран (индустриальный, а за ним и развивающийся мир). По отношению к ним короткие циклы в национальных экономиках носят частный, более поверхностный характер. Как и в коротких циклах, в силу сущности экономических интересов, связанных с инвестированием в финансовые активы, неизбежно должны возникнуть длинные волны в развитии финансовых рынков, относительно совпадающие с долгосрочными циклами мировой экономики и, как и последние, распространяющиеся на всё более крупные, в меру интеграционных процессов, группы стран. Эти волны должны в долгосрочном периоде оказывать значительное воздействие на объемы, стоимостную динамику, структуру и операционную способность национальных рынков финансовых услуг.

Хотя практика формирующихся рынков показывала краткосрочные периоды их роста, накладывающиеся на негативную экономическую конъюнктуру, этот рост неизменно носил спекулятивный характер, заканчиваясь корректировкой рынков. При осуществлении финансовым рынком своей перераспределительной функции базовым экономическим интересом инвестора является превращение высвобожденных денежных средств в капитал, приращение капитала, получение части прибавочной стоимости [5].

Другим базовым интересом инвестора является обладание правами на ресурсы, собственность на которые, оформляется в виде различных

финансовых активов. Такие интересы неизбежно связаны с расширением производства, обеспечением его непрерывности, с упрочением финансового положения хозяйства. Соответственно, динамика спроса на финансовые активы следует за экономической конъюнктурой или даже предвидит, насколько опережает ее, если иметь в виду информационную, прогностическую функцию рынка финансовых услуг и зависимость спроса на финансовые активы от массовых психологических ожиданий инвесторов.

Зависимость от ведущих мировых финансовых рынков. Взаимосвязь и взаимозависимость с другими региональными рынками внутри страны. Примерно 50–55 % мировой капитализации рынков акций занимают США, что предопределяет доминирующее положение этого рынка и влияние, которое оказывает его динамика на другие национальные фондовые рынки. 7 из более 20 развитых рынков акций (Великобритания, Германия, Италия, Канада, США, Франция, Япония) составляют примерно 80 % мировой капитализации. Более 83 формирующихся рынков не превышают 5–7 % мировой капитализации.

Этот баланс сил предполагает, что доминирует не только рынок США, но и вместе с ним группа рынков индустриального мира. Количественный и качественный рост формирующихся рынков зависит от развитых рынков. В краткосрочном периоде падение развитых рынков вызывает и кризис на формирующихся рынках, обратное же влияние – с существенно меньшей вероятностью. Наоборот, средства инвесторов, покинувшие формирующиеся рынки, могут вызвать быстрый рост стоимости финансовых активов на развитых рынках, во всяком случае, в той их части, которая сопоставима по риску и доходности с активами формирующихся рынков, как это произошло в 1997 г.

Кроме глобальной взаимозависимости рынков, рассмотренной выше, должны существовать и более частные взаимозависимости, во-первых, в рамках регионов (инвесторы направляют дополнительные средства в регион, на финансовых рынках регионов начинается подъем), а, во-вторых, между рынками, расположенными в разных регионах, которые международные инвесторы считают рынками – аналогами, развитие и динамика которых, должны находиться в сильной взаимосвязи.

Жизненный цикл финансовой услуги, финансовых активов и финансовых посредников. Проблемы в организации регионального рынка. Как и любые другие социально-экономические системы, рынок финансовых услуг имеет свой жизненный цикл. От стадии зарождения (недооцененность активов, высокие риски и волатильность, быстрый рост стоимостных объемов и операционной способности, становление архитектуры рынка) к стадии зрелого роста, стабилизации. Далее возможно накопление проблем, которые бросают вызов самому факту существования рынка. Исследование регионального рынка финансовых услуг должно исходить из того, что этот рынок находится на первой стадии жизненного цикла. Его часто экстремальные характеристики, накопленные проблемы и диспропорции относятся к стадии зарождения рынка,

политика его развития относится к задаче перехода в стадию зрелого роста рынка.



**Рис. 3. Внутренние и внешние императивы развития регионального рынка финансовых услуг**

Рынок финансовых услуг сам по себе является сложной системой. Накопленные долгосрочные искажения в его архитектуре, диспропорции в организации рынка, сформировавшиеся в течение длительного времени, нарушения принципов его устройства, обеспечивающих выполнение его функций, дисбаланс отдельных элементов и связей между ними, ослабленная операционная способность рынка как системы, вызванная дефицитом ресурсов для его развития, – все эти факторы, действуют на фундаментальном уровне, ограничивая способность рынка финансовых услуг осуществлять перераспределительную и другие функции (рис. 3).

С другой стороны, если организация и операционная способность рынка финансовых услуг как системы адекватны выполняемым им функциям, при этом обеспечивается максимально полная реализация таких принципов его устройства, как эффективность рынка, раскрытие информации, отсутствие

фрагментарности, честность и справедливость механизма ценообразования, то тем самым создается сильный стимул для инвесторов, эмитентов и финансовых посредников для входа на рынок финансовых услуг, расширения на нем выполняемых операций и оказываемых финансовых услуг, создания более сложных финансовых технологий и продуктов, базирующихся на финансовых активах.

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** В дальнейшем, для эффективного развития рынка финансовых услуг необходимо:

- делать особый акцент на конкурентоспособности рынка, его возможности привлекать торговую активность, денежные ресурсы и инвесторов, конкурируя с другими формирующимися рынками финансовых услуг и развитиями мировыми финансовыми рынками;

- создать новую роль государства на рынке финансовых услуг, которая выражалась бы в снижении излишней регулятивной нагрузки, прямом участии в выводе на рынок эмитентов, новых финансовых инструментов, стимулировании участников рынка, путем установления налоговых льгот, позволяющих развиваться инвестициям в реальный сектор, через рынок финансовых услуг, в сотрудничестве с ведущими отраслями;

- модернизировать структуру рынка финансовых услуг, направленную на рост операционной способности, снижение волатильности и рисков, и тем самым усиливая взаимосвязь между его участниками и внешними рынками;

- создать механизм мониторинга и предупреждения финансовых кризисов, программы действия в чрезвычайных ситуациях, позволяющие ослабить влияние финансового кризиса на экономику и потребности населения, выбрав нужную антикризисную стратегию для отечественного рынка финансовых услуг.

На сегодняшний день, рынок финансовых услуг, а именно лидеры в отдельных его сегментах, все реже предлагают потребителям финансовые услуги, которые отличались бы по своему качеству и уровню сервиса. При этом все выше ценятся способности менеджеров идентифицировать содержание и ценность финансовых продуктов, выработать такую систему их производства, предоставления и потребления, которая позволила бы получать устойчивые в долгосрочной перспективе конкурентные преимущества.

### **Список литературы.**

1. Федеральный закон РФ «О защите конкуренции» от 26.07.2006 № 135 – ФЗ
2. Дибб С. Практическое руководство по маркетинговому планированию [Текст] : Учебное пособие / С. Дибб, Л. Симкин, Дж. Брэдли. – С.Пб. : Питер, 2001. – 256с.
3. Регионы России. Социально-экономические показатели, 2014: Статистический сборник / Росстат. М., 2014. – 990 с.

4. Financial and Credit Encyclopedic Dictionary. Under the general editorship of AG Hraznova [Text]. / AG Hraznova – М.: Finance and Statistics, 2002. – S.468

5. Слезко Е. А. Факторы, влияющие на развитие рынка ценных бумаг в развитых странах и развивающихся экономиках / Е. А. Слезко. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.nbuu.gov.ua/old\\_jrn/Soc\\_Gum/Ekpr/2009\\_25/slezko.htm](http://www.nbuu.gov.ua/old_jrn/Soc_Gum/Ekpr/2009_25/slezko.htm)

УДК. 330.27

**Гизатулин Артем Махмутович**  
канд. экон. наук, доцент  
кафедры экономической кибернетики  
ГОУВПО «Донецкий национальный  
технический университет»

**Gizatulin Artem**  
Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor of the  
department of economic cybernetics,  
Donetsk National Technical  
University

**Ченакал Владимир Андреевич**  
магистрант кафедры экономической  
кибернетики ГОУВПО «Донецкий  
национальный технический университет»

**Chenakal Vladimir**  
graduate student of the department  
of economic cybernetics, Donetsk  
National Technical University

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРАТЕГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
КОРПОРАТИВНОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ  
ПРЕДПРИЯТИЯ:**

**СТРУКТУРНО – ИЕРАРХИЧЕСКИЙ ПОДХОД**

**DETERMINATION OF STRATEGY OF PROVIDING CORPORATE AND  
SOCIAL RESPONSIBILITY OF ENTERPRISE: STRUCTURALLY – HIERARCHICAL  
APPROACH**

В статье рассмотрено понятие корпоративной и социальной ответственности предприятия, разработан инструмент поддержки принятия решения в вопросе определения стратегии обеспечения корпоративной и социальной ответственности предприятия. Были изложены методологические особенности применения метода анализа иерархий в решении многокритериальных задач. Предложено решение задачи определения оптимального уровня корпоративной и социальной ответственности с помощью метода анализа иерархий.

*Ключевые слова: корпоративная и социальная ответственность, метод анализа иерархий, многокритериальные задачи, влияющие факторы, альтернативы выбора.*

The concept of corporate and social responsibility of enterprise is considered in the article, the instrument of support of decision-making is developed in the question of determination of strategy of providing of corporate and social responsibility of enterprise. The methodological features of application of method of analysis of hierarchies were expounded in the decision of multicriterion tasks. Solution of task of determination of optimum level of corporate and social responsibility is offered by the method of analysis of hierarchies.

*Key words: corporate and social responsibility, method of analysis of hierarchies, multicriterion tasks, influences, alternatives of choice.*

**Постановка проблемы.** В современных условиях хозяйствования важнейшей задачей корпоративного управления является гармонизация интересов всех сторон, заинтересованных в деятельности корпорации. Социально-экономический кризис на постсоветском пространстве, вызванный

как переходом к рыночной системе хозяйствования так и другими политическими вопросами, повлек за собой разрушение социальной инфраструктуры и системы социально-экономического партнерства, нарушение трудовых стандартов в области охраны труда и здоровья, оплаты труда работников, экологическое неблагополучие целых регионов. Современный постсоветский менеджмент в большей степени заинтересован в извлечении краткосрочных выгод, нежели в долгосрочных перспективах ведения бизнеса. Низкая мотивация менеджмента в принятии широких социальных обязательств перед заинтересованными лицами повлекла за собой ряд социальных проблем: высокий уровень производственного травматизма и текучесть кадров, нарушение прав человека, конфронтацию предприятий с органами государственной власти, социальную напряженность и т.д. В условиях социально-экономического кризиса, система корпоративного управления должна адекватно реагировать на интересы работников, поставщиков, потребителей, государства и населения региона. В этой связи актуальной проблемой современного управления выступает корпоративная социальная ответственность (КСО).

**Анализ последних исследований и публикаций.** Проблемы формирования корпоративной социальной ответственности, как элемента системы функционирования корпораций, исследовали такие авторитетные ученые экономисты, как А.И. Амоша, Я.Г. Берсуцкий, И.А. Бланк, С.В. Богачев, И.П. Булеев, Н.И. Верхоглядова, В.А. Евтушевский, И.Л. Сазонец, В.В. Македон, О.Г. Назарова, М.В. Мельникова, А.С. Поважный, Н.Г. Чумаченко, С.А. Якубовский и др.

**Цель исследования.** Разработка инструмента поддержки принятия решения в вопросе определения стратегии обеспечения корпоративной и социальной ответственности предприятия.

**Изложение основного материала.** Корпоративная социальная ответственность (далее КСО) – реализация интересов компании(корпорации) посредством обеспечения социального развития ее коллектива и активного участия компании в развитии общества [3, с. 30].

Понятие КСО может включать в себя:

- 1) ответственность компании перед партнерами;
- 2) социальные аспекты взаимодействия с поставщиками и покупателями продукции и услуг;
- 3) корпоративное развитие - проведение реструктуризации и организационных изменений с участием представителей высшего менеджмента компании и общественных организаций;
- 4) здоровье и безопасность персонала на рабочем месте;
- 5) ответственную политику в отношении работников, управлением развитием персонала;
- 6) экологическую ответственность, экологическую политику и использование природных ресурсов;

7) взаимодействие с местными органами власти государственными структурами и общественными организациями для решения общих социальных проблем;

8) ответственность организации перед обществом в целом.[4, с. 9]

На практике компании по-разному подходят к формированию подсистемы КСО. Это зависит от множества факторов, среди которых можно отметить следующие: размер компании; организационно-правовая форма; уровень диверсификации компании, в том числе в отношении бизнес-линий и продуктов, рынков сбыта, финансового портфеля; состояние ресурсного и кадрового обеспечения; система нормативно-правового регулирования КСО; политики компании в отношении КСО.

Основным фактором, влияющим на систему организационного обеспечения КСО, является уровень социальной ответственности компании. При этом в большинстве случаев можно выделить три уровня ответственного поведения фирмы:

1. Базовый(средний) уровень, на котором находятся все компании, соблюдающие действующее законодательство. Организационное обеспечение компании данного уровня не является специфическим, поскольку, по сути, речи о реализации принципов КСО не идет.[9]

2. Второй уровень социальной ответственности бизнеса предполагает использование инструментов, направленных на повышение качества внутренней среды для работников предприятия, обеспечение жильем, детскими садами детей работников и т.п.

3. Третий – высший уровень ответственности предполагает направленность на развитие общества, повышение качества жизни населения территории, где работает предприятие.[2]

Нужно отметить, что переход экономики к принципам рыночного хозяйствования повлек за собой разрушение социальной инфраструктуры и системы социально-экономического партнерства, нарушение трудовых стандартов в области охраны труда и здоровья, оплаты труда работников, экологическое неблагополучие целых регионов. Современный постсоветский менеджмент в большей степени заинтересован в извлечении краткосрочных выгод, нежели в долгосрочных перспективах ведения бизнеса. Поэтому в отечественных можно выделить и четвертый, низкий уровень.

Ответственность связана с выполнением общепринятых норм и правил поведения организаций как социально экономических систем (СЭС). Но эти правила непрерывно изменяются, так же, как и изменяется деятельность самих организаций, в том числе и в их ресурсном обеспечении. Создавая предпосылки для устойчивого развития, социально ответственное поведение в долгосрочной перспективе способно давать ощутимые экономические выгоды и отдельной фирме, и экономике в целом.

Но в краткосрочном периоде социальные инвестиции означают дополнительные издержки и соответственно некоторое снижение конкурентоспособности. Отсюда следуют два вывода:

1) социально ответственное поведение могут позволить себе в первую очередь наиболее сильные корпорации, имеющие большой запас прочности и серьезные конкурентные преимущества;

2) для распространения в предпринимательской среде социальноответственного поведения оно должно стимулироваться как государством, так и гражданским обществом.

Со стороны государства стимулирование, как правило, принимает форму налоговых льгот и встречного финансирования социально значимых проектов, частно-государственного партнерства. В свою очередь, несоблюдение законодательства наказывается государством.

Одним из методов решения сложной многокритериальной задачи является метод анализа иерархий, разработанный американским математиком Томасом Саати. Суть метода заключается в декомпозиции сложной проблемы на все более простые составные части, и дальнейшей обработке с помощью парных сравнений этих составных частей, или альтернатив, друг с другом. В результате может быть выражена относительная интенсивность взаимодействия элементов в иерархии.

На основе парных сравнений составляются матрицы парных сравнений – таблицы числовых значений парных сравнений. Обычно парные сравнения производится с помощью предложенной Саати девятибалльной шкалы. В зависимости от цели управления или точки зрения экспертов, проводящих сравнение, значения парных оценок могут быть разными [1].

В соответствии с критериями выбора составляются матрицы парных сравнений для всех альтернатив. Альтернативы получают оценку, показывающую приоритет каждой из них. На основе полученной оценки выбирается наилучшая с точки зрения управления альтернатива.

В рамках поставленной задачи, целью управление является определение оптимальной стратегии обеспечения КСО. Альтернативы – перечисленные выше уровни социальной ответственности компании; необходимо определить, какой оптимальный в данных условиях. Учитывая отечественную специфику имеется четыре основных варианта: низкий, базовый, продвинутый и высший.

Далее, необходимо определить промежуточные звенья иерархии – критерии отбора. Этот очень важный этап, так как точность конечного результата напрямую зависит от выбора критериев. Он требует анализа предметной области и выявления факторов, влияющих на результат.

В данной работы выбраны следующие критерии 2-ого уровня иерархии:

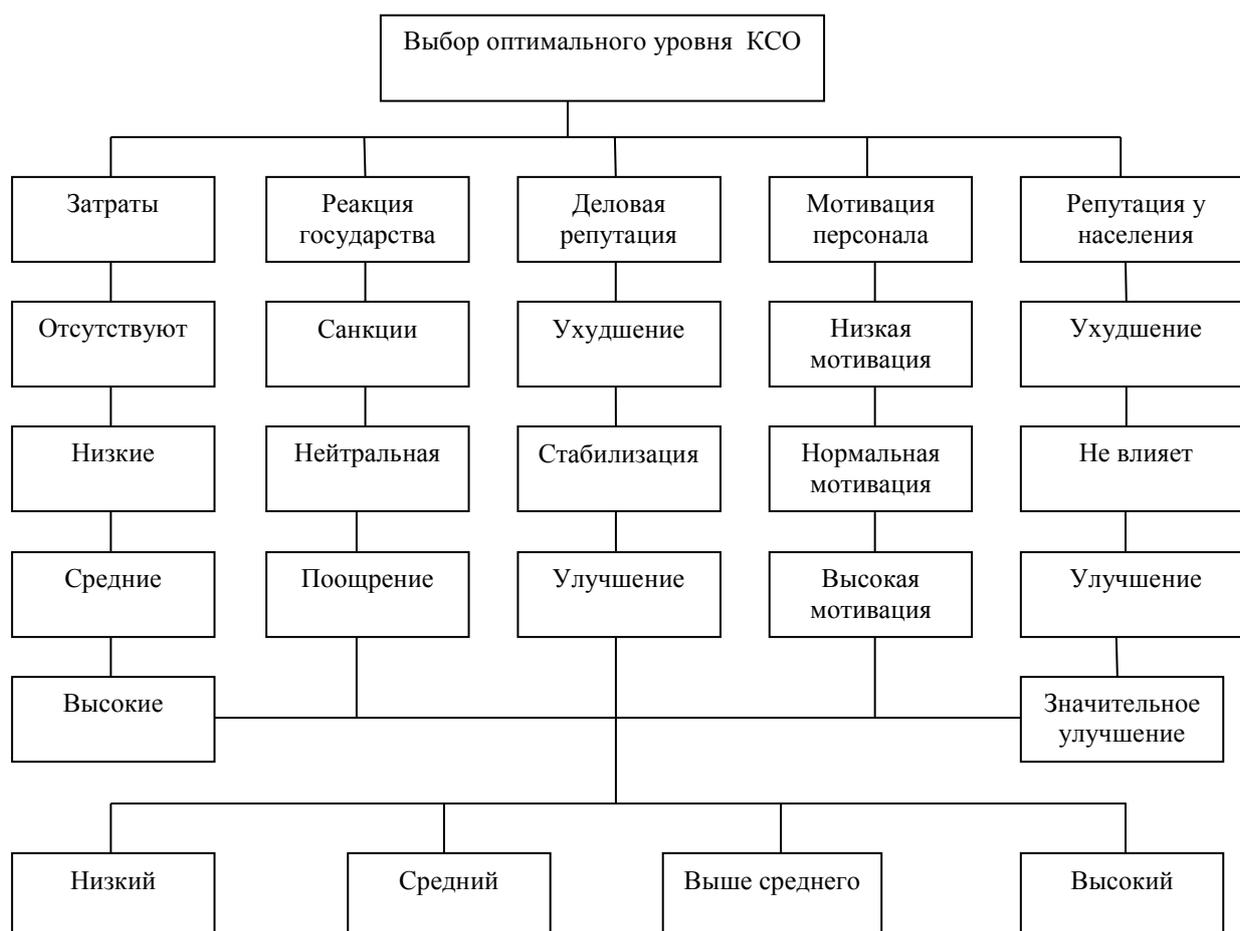
1. Затраты. Социальные инвестиции означают дополнительные издержки и некоторое снижение конкурентоспособности. Чем выше уровень КСО, тем выше эти затраты.

2. Реакция государства. Государство заинтересовано в социально ответственных предприятиях, поэтому оно наказывает предприятия, пренебрегающие законодательством, и поощряет предприятия с высоким уровнем КСО.

3. Деловая репутация. Предприятия с высоким уровнем КСО, как правило, обладают лучшей репутацией в глазах своих партнеров.

4. Мотивация персонала. КСО включает в себя ответственное отношение к работникам. Недостаточный уровень КСО приводит к снижению мотивации персонала, в то время как высокий уровень – к ее повышению.

5. Репутация у населения. Чем выше уровень КСО, тем выше репутация в глазах населения. Это важный фактор, так как репутация предприятия влияет в том числе и на конкурентоспособность через изменение спроса. В соответствии с этими факторами осуществлена декомпозиция данных критериев на составные части, также расписанные выше. Графическое представление выделенных иерархий приведено на рис. 1.



**Рис. 1. Графическое представление иерархий**

Для определения приоритета каждого из перечисленных выше критериев необходимо построить матрицы парных сравнений. Факторы сравниваются между собой по парам относительно друг друга по их влиянию на конечную

цель. При этом влияние других факторов не учитывается.[5] Для попарного сравнения факторов используется специальная оценочная шкала, предложенная Саати и состоящая из пяти основных и четырех промежуточных суждений. В ней суждения экспертов представляются следующим образом (табл. 1):

Таблица 1. Иерархия экспертных сравнений соотношения факторов

Оценка парных сравнений	Ситуация выбора
1	Критерии одинаково важны
3	Незначительное преимущество одного критерия перед другим
5	Значительное преимущество одного критерия перед другим
7	Один критерий существенно важнее, чем другой
9	Абсолютное преимущество одного критерия перед другим
2, 4, 6, 8	Промежуточные значения

Результаты парных сравнений представляются в виде квадратной матрицы  $A = (a_{ij})$  с единичной диагональю (сравнение фактора самого с собой равно единице). Здесь  $a_{ij}$  означает отношение оценок соответствующих элементов; индексы  $i$  и  $j$  изменяются от единицы до величины, равной количеству факторов. Матрица имеет свойство обратной симметричности. После этого производится расчет среднего геометрического по каждой строке – элементы  $C(i)$  вектора  $C$ , где  $i$  – число критериев сравнения. Далее рассчитывается вектор приоритетов  $V$ , где элемент  $V(i)$  определяется как отношение  $C(i)$  к сумме всех  $C(i)$ . Результаты парных сравнений и расчета вектора приоритетов  $V$  для второго уровня иерархии можно увидеть в таблице 2.

Таблица 2. Парные сравнения критериев 2-го уровня иерархии

	Затраты	Репутация у населения	Реакция государства	Мотивация персонала	Деловая репутация	C	V
Затраты	1	3	5	2	5	2,72	0,43
Репутация у населения	0,33333	1	3	0,5	3	1,08	0,17
Реакция государства	0,2	0,33	1	0,33	1	0,47	0,07
Мотивация персонала	0,5	2	3	1	3	1,55	0,25
Деловая репутация	0,2	0,33	1	0,33	1	0,47	0,07
Сумма						6,29	

Матрицы парных сравнений для критериев 3-го уровня иерархии указаны в таблицах 3 и 4.

**Таблица 3. Парные сравнения критериев 2-го уровня иерархии, ч.1**

Реакция государства	Санкции	Нейтральная	Поощрение	C	V
Санкции	1	0,143	0,111	0,25	0,05
Нейтральная	7	1	0,333	1,33	0,29
Поощрение	9	3	1	3,00	0,66
Сумма				4,58	
Мотивация персонала	Низкая мотивация	Нормальная мотивация	Высокая мотивации	C	V
Низкая мотивация	1	0,333	0,143	0,36	0,09
Нормальная мотивация	3	1	0,333	1,00	0,24
Высокая мотивации	7	3	1	2,76	0,67
Сумма				4,12	
Деловая репутация	Ухудшение	Стабилизация	Рост	C	V
Ухудшение	1	0,2	0,143	0,306	0,072
Стабилизация	5	1	0,333	1,186	0,279
Рост	7	3	1	2,759	0,649
Сумма				4,250	

**Таблица 4. Парные сравнения критериев 2-го уровня иерархии, ч.2**

Затраты	Отсутствуют	Низкие	Средние	Высокие	C	V
Отсутствуют	1	2	5	7	2,89	0,52
Низкие	0,5	1	3	5	1,65	0,30
Средние	0,2	0,333	1	3	0,67	0,12
Высокие	0,14286	0,2	0,333	1	0,31	0,06
Сумма					5,53	
Репутация у населения	Ухудшение	Не влияет	Улучшение	Значительное улучшение	C	V
Ухудшение	1	0,333	0,2	0,143	0,31	0,06
Не влияет	3	1	1	1	1,32	0,27
Улучшение	5	1	1	0,333	1,14	0,23
Значительное улучшение	7	1	3	1	2,14	0,44
Сумма					4,91	

Исходя из полученных векторов приоритетов второго и третьего уровня, определим обобщающий вектор приоритетов и определим наиболее значимые факторы (таблица 5).

**Таблица 5. Обобщающие показатели критериев**

	Затраты	Репутация у населения	Реакция государства	Мотивация персонала	Деловая репутация		
	0,43	0,17	0,07	0,25	0,07	C	V
Отсутствуют	0,52					0,23	0,40
Низкие	0,30					0,13	
Средние	0,12					0,05	
Высокие	0,06					0,02	
Ухудшение		0,06				0,01	
Не влияет		0,27				0,05	
Улучшение		0,23				0,04	
Значительное улучшение		0,44				0,08	0,13
Санкции			0,05			0,00	
Нейтральная			0,29			0,02	
Поощрение			0,66			0,05	0,09
Низкая мотивация				0,09		0,02	
Нормальная мотивация				0,24		0,06	
Высокая мотивации				0,67		0,17	0,29
Ухудшение					0,07	0,01	
Стабилизация					0,28	0,02	
Рост					0,65	0,05	0,09

Далее необходимо составить матрицу парных сравнений существующих альтернатив принятия решений в разрезе выбранных выше факторов. Таким образом, найдем вектор локальных приоритетов (таблица 6).

Таблица 6. Матрица парных сравнений альтернатив

Отсутствуют (затраты)	Низкий	Средний	Выше среднего	Высокий	C	V
Низкий	1	3	5	8	3,310	0,590
Средний	0,333333333	1	3	3	1,316	0,235
Выше среднего	0,2	0,333333333	1	2	0,604	0,108
Высокий	0,125	0,333333333	0,5	1	0,380	0,068
Сумма					5,610	
Значительное улучшение	Низкий	Средний	Выше среднего	Высокий	C	V
Низкий	1	0,2	0,142857143	0,111111111	0,237	0,040
Средний	5	1	0,333333333	0,25	0,803	0,136
Выше среднего	7	3	1	0,333333333	1,627	0,276
Высокий	9	4	3	1	3,224	0,547
Сумма					5,891	
Поощрение	Низкий	Средний	Выше среднего	Высокий	C	V
Низкий	1	0,166666667	0,142857143	0,111111111	0,227	0,036
Средний	6	1	0,2	0,142857143	0,643	0,103
Выше среднего	7	5	1	0,5	2,045	0,326
Высокий	9	7	2	1	3,350	0,535
Сумма					6,266	
Высокая мотивации	Низкий	Средний	Выше среднего	Высокий	C	V
Низкий	1	0,2	0,166666667	0,142857143	0,263	0,047
Средний	5	1	0,2	0,333333333	0,760	0,137
Выше среднего	6	5	1	0,5	1,968	0,355
Высокий	7	3	2	1	2,546	0,460
Сумма					5,536	
Рост(деловой репутации)	Низкий	Средний	Выше среднего	Высокий	C	V
Низкий	1	0,333333333	0,2	0,142857143	0,312	0,060
Средний	3	1	0,5	0,333333333	0,841	0,162
Выше среднего	5	2	1	0,5	1,495	0,288
Высокий	7	3	2	1	2,546	0,490
Сумма					5,194	

На последнем этапе определяются конечные оценки альтернатив. Они находятся как сумма произведения показателей значимости критериев (из

таблицы 5) и векторов локальных приоритетов альтернатив (из таблицы 6). Конечные оценки альтернатив представлены в таблице 7.

*Таблица 7. Конечные оценки альтернатив*

Оптимальный уровень КСО	Отсутствуют (затраты)	Значительное улучшение	Поощрение (гос-ва)	Высокая мотивация	Рост	Оценки альтернатив
Низкий	0,402	0,133	0,086	0,293	0,085	
Средний	0,590	0,040	0,036	0,047	0,060	0,265
Выше среднего	0,235	0,136	0,103	0,137	0,162	0,175
Высокий	0,108	0,276	0,326	0,355	0,288	0,237
	0,068	0,547	0,535	0,460	0,490	0,323

Как видно из таблицы 7, наивысший приоритет получает обеспечение высокого уровня корпоративной и социальной ответственности предприятия.

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** Метод анализа иерархий – инструмент решения сложных многокритериальных задач. В данной работе метод анализа иерархий был успешно применен с целью определения оптимального уровня корпоративной и социальной ответственности предприятия.

### Список литературы.

1. Саати Т. Метод анализа иерархий / Пер. с англ. – М. «Радио и связь», 1993. – 278 с.
2. Тумилевич Е.Н. Построение системы корпоративной социальной ответственности в компании [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://old.creativeconomy.ru/articles/26285> – Дата доступа: 06.11.15.
3. Коротков Э. М. Корпоративная социальная ответственность: учебник для бакалавров/ Э. М. Коротков, О. Н. Александрова, С. А. Антонов и др.; под ред. Э. М. Короткова. М.: Изд-во «Юрайт», 2013. - 445 с.
4. Бакша Н.В., Данилюк А.А. Корпоративная социальная ответственность: Учебное пособие/ Н.В. Бакша, А.А. Данилюк — Тюмень: Тюменский государственный университет, 2012. — 274 с.
5. Тутыгин А.Г. Преимущества и недостатки метода анализа иерархий / А.Г. Тутыгин, В.Б. Коробов // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2010. – № 122 – С. 108-115.

**ТРЕБОВАНИЯ К СТАТЬЯМ  
В СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ  
«НОВОЕ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКЕ»**

Сборник научных трудов Донецкого национального университета «Новое в экономической кибернетике» публикует статьи, которые содержат новые теоретические и практические результаты *в отрасли экономических наук*. Свидетельство о государственной регистрации печатного средства массовой информации № 000109 от 28.02.2017 г.

Редакционная коллегия принимает статьи объемом 10-15 страниц (на русском, украинском или английском языке) по электронной почте [nec.uniec@gmail.com](mailto:nec.uniec@gmail.com).

**1. Тематические разделы сборника научных трудов  
«Новое в экономической кибернетики»**

<b>Экономико-математические методы и модели</b>	Математический анализ и моделирование экономических процессов
	Методы и модели прогнозирования социально-экономических процессов
	Имитационное моделирование в системах поддержки принятия решений
<b>Бизнес-информатика и бизнес-аналитика</b>	Информационный менеджмент и информационное общество
	Электронная коммерция и международный электронный бизнес
<b>Инноватика и инновационное развитие</b>	Управление инновационным развитием хозяйствующих субъектов
	Цифровые инновации, мобильные технологии, инновационные модели технологических компаний
	Организация наукоемких производств и наукоемкие технологии
	Продуктовые инновации и маркетинговые исследования в условиях формирующихся рынков

**Авторский материал** (рукопись статьи), предлагаемый для публикации, должен являться оригинальным, неопубликованным ранее в других печатных изданиях и тематически соответствовать рубрикам и направлениям сборника. При этом автор отвечает за достоверность сведений, точность цитирования и ссылок на официальные документы и другие источники.

**Все статьи проходят процедуру рецензирования и проверки на оригинальность текста.**

**2. Требования к оформлению статьи**

Научные статьи должны содержать такие **элементы**:

- **постановка проблемы** в общем виде и ее связь с важными научными или практическими задачами;
- **анализ последних исследований и публикаций**, в которых положено начало решения данной проблемы и на которые опирается автор;
- выделение нерешенных ранее составляющих общей проблемы, которым посвящается статья;

- формулировка **целей статьи** (постановка задачи);
- **изложение основного материала исследования** с полным обоснованием полученных научных результатов;
- **выводы по данному исследованию и перспективы дальнейших разработок** в данном направлении.

Все структурные элементы статьи выделяются жирным шрифтом.

### 2.1 Заголовок, текст статьи, таблицы и рисунки

**Заглавие** авторского материала, поступающего в редакцию, на русском, украинском и английском языках, должно быть адекватным его содержанию и по возможности кратким.

Слева в верхнем углу страницы указывается УДК статьи, шрифт Times New Roman, кегль – 12, полужирный.

Через строку, справа – Ф.И.О. первого автора (полностью): шрифт Times New Roman, кегль – 14, полужирный. Следующая строка – научная степень и ученое звание, должность, место работы (шрифт Times New Roman, кегль – 14), электронный адрес. На следующей строке – те же данные второго, третьего и т.д. авторов.

Вся информация об авторах повторяется на английском языке справа..

Через строку по центру – название статьи (шрифт Times New Roman, кегль – 14, полужирный, верхний регистр) на языке статьи и далее на английском (шрифт Times New Roman, кегль – 13, полужирный, верхний регистр).

Через строку – **аннотация на языке статьи** (шрифт Times New Roman, кегль – 13, курсив, интервал – множитель 1,0). На следующей строке – ключевые слова на языке статьи, 5-7 слов и словосочетаний (шрифт Times New Roman, кегль – 13, интервал – множитель 1,0). Аннотация и ключевые слова повторяются на **английском** (перевод дословный) при сохранении требований к оформлению аннотации на языке статьи.

Через две строки – текст статьи согласно общим требованиям к оформлению: шрифт *Times New Roman*, кегль 14, междустрочный интервал 1,0, все поля – 2 см. Минимальный объем статьи – 20 тысяч знаков с пробелами.

Через две строки – список литературы (шрифт Times New Roman, кегль – 14, интервал – 1,0).

Размерные и иные показатели набора текста: абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту (1,25 см); абзацный отступ пробелом и клавишей *Tab* не допускается; поля страницы (верхнее, нижнее, правое, левое) – 2 см, включая нумерацию страниц; нумерация страниц сквозная внизу по центру; все слова внутри абзаца разделяются только одним пробелом; перед знаком препинания пробелы не ставятся, после знака препинания – один пробел; подчеркивания в качестве выделений не допускаются; текст набирается без переносов и выравнивается по ширине страницы.

Текст может содержать таблицы, подписи к которым должны приводиться над таблицей с выравниванием по ширине. Текст в таблицах: интервал одинарный, шрифт 12 *Times New Roman*. Табличный материал должен быть представлен без использования сканирования. Использование цифрового материала в таблицах должно сопровождаться ссылками на источник данных.

На все рисунки и таблицы указывать ссылку в тексте. Все рисунки должны сопровождаться подписями, а таблицы должны иметь заглавия.

Каждый **рисунок (иллюстрация)** снабжается подрисуночной надписью. Подпись под иллюстрацией обычно имеет несколько основных элементов: наименование графического сюжета, обозначаемое сокращенно словом «*Рис.*»; порядковый номер иллюстрации, который указывается без значка № арабскими

цифрами; тематический заголовок иллюстрации (после точки с большой буквы); в конце заголовка точка не ставится.

Пример оформления рисунка (с использованием пакета MS Visio):

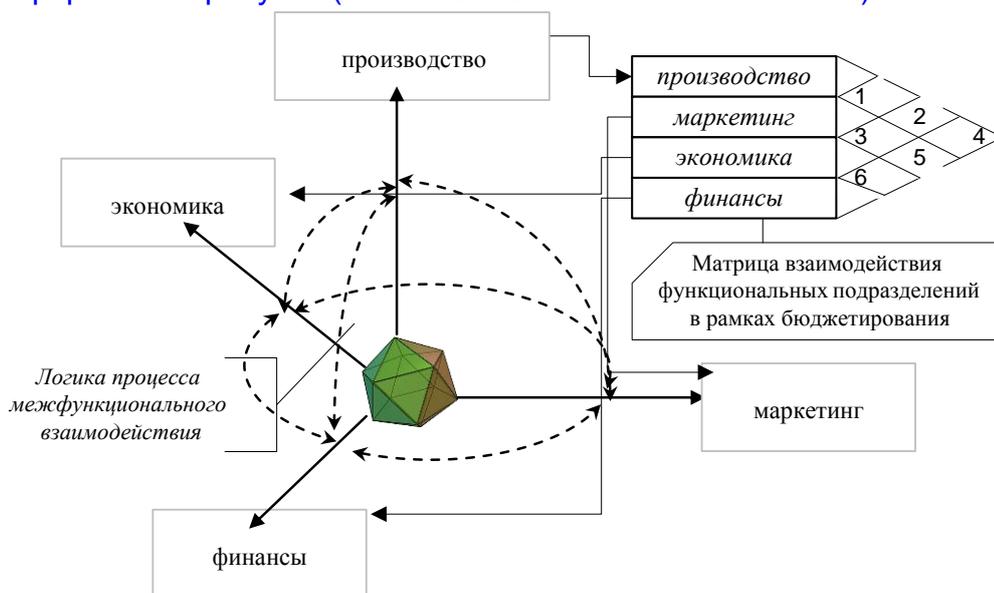


Рис. 1. Графическая интерпретация взаимодействия функциональных подразделений и формирования бюджетов

Пример оформления таблицы:

Таблица 1. Динамика роста розничных магазинов в Донецкой области (2005-2012 гг.) \*

Показатели	2005	2012	Отклонение 2012 к 2005	
			+/-	%

\* ист. [2, с. 12-14]

**Формулы** должны быть набраны в Microsoft Equation (присутствует в составе WORD), в программе MathType или символьным шрифтом. Вставки формул в виде картинок любого формата не принимаются. Формулы в статьях по всему тексту набирать в редакторе формул – Eq. 3.0, шрифт *Times New Roman*, 10 кегль. Упоминаемые термины по всей работе должны быть унифицированными. Между цифрами и названиями единиц (денежных, метрических и т.п.) ставить неразрывный пробел (Shift+Ctrl+пробел). Сокращение денежных и метрических единиц (грн, т, ц, м, км и т.п.), а также сокращение млн, млрд писать без точки. Если в тексте есть аббревиатура, то расшифровывать ее в скобках при первом упоминании.

### 3. Оформление анкеты автора

К статье обязательно прилагается анкета автора, оформленная в соответствии с [общепринятыми требованиями](#). Электронные версии статей размещаются бесплатно. Стоимость публикации печатной версии составляет 25 руб. за одну страницу (2000 знаков).