

ISSN 2227-8486



МОДЕЛИ, СИСТЕМЫ, СЕТИ В ЭКОНОМИКЕ, ТЕХНИКЕ, ПРИРОДЕ И ОБЩЕСТВЕ

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

№ 1 (5)

2013

МОДЕЛИ, СИСТЕМЫ, СЕТИ В ЭКОНОМИКЕ, ТЕХНИКЕ, ПРИРОДЕ И ОБЩЕСТВЕ

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

Учредитель и издатель журнала:

Общество с ограниченной ответственностью
«Центр анализа и развития кластерных систем»

Свидетельство о регистрации СМИ:

ПИ № ФС77-46859 от 05.10.2011
выдано Федеральной службой по надзору в сфере
связи, информационных технологий и массовых коммуникаций

Редакционная коллегия:

В. М. Володин, доктор экономических наук, профессор (*главный редактор*);
М. М. Терешин, директор Центра анализа и развития кластерных систем;
С. Г. Михнева, доктор экономических наук, профессор;
В. Д. Дорофеев, доктор технических наук, профессор;
А. В. Липов, кандидат технических наук, профессор;
Е. М. Терешин, кандидат экономических наук;
О. Н. Сафонова, кандидат экономических наук, доцент
(*ответственный секретарь*)

Адрес редакции:

Россия, 440068, г. Пенза, ул. Перспективная, 1А
E-mail: nauka.pnzgu@mail.ru
<http://journalmss.ru>

Распространяется бесплатно

Дата выхода 31.03.13. Формат 70×100¹/₁₆.
Тираж 500. Заказ № 002099.

Отпечатано в Издательстве ПГУ.
440026, Пенза, Красная, 40.
Тел./факс: (8412) 56-47-33; e-mail: iic@pnzgu.ru

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. МОДЕЛИ, СИСТЕМЫ, СЕТИ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

<i>Котова Л. Г., Муравина В. А.</i> ECONOMIC AVAILABILITY OF THE FOOD IN RUSSIA AT THE PRESENT STAGE	8
<i>Котова Л. Г., Соколова Е. Ю.</i> THE STATE AS A SUBJECT OF RESEARCH IN THE DIFFERENT ECONOMIC SCHOOLS	14
<i>Соломаха Д. А., Афанасов А. А.</i> FORMATION OF AN OPTIMAL CAPITAL STRUCTURE.....	18
<i>Айгужинова Д. З.</i> МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА КЛЮЧЕВЫХ ПРОЦЕССОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	22
<i>Антонова Е. А., Пчелинцев И. А., Хнаев О. А.</i> МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ОСНОВАХ ЭКОНОМИКИ	27
<i>Егоров И. А., Кревчик П. В., Антонова О. С., Конинин Д. М.</i> ПЕРКОЛЯЦИОННЫЕ МОДЕЛИ НА РЫНКАХ ТРУДА. РОЛЬ «ТРЕНИЯ»	31
<i>Каргин В. М., Гришаков К. Р., Мальков С. В.</i> СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ В г. ПЕНЗЕ.....	35
<i>Кизон Е. А.</i> ТЕНЕВАЯ ЭКОНОМИКА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	44
<i>Кильдеев Р. Х.</i> ФОРМИРОВАНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ КЛАСТЕРОВ В СУБЪЕКТАХ РФ	49
<i>Коблова Ю. А.</i> ЭВОЛЮЦИЯ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ: ОТ ИЕРАРХИЙ К СЕТЕВЫМ СТРУКТУРАМ	54

<i>Кошевой О. С., Павлова С. М., Цырулева О. В., Штыркова О. П.</i> АНАЛИЗ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ КАК МЕТОД ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЙ	60
<i>Кошевой О. С., Мамулян Н. С., Радченко А. С.</i> ТРИЗ – ТЕХНОЛОГИЯ ИННОВАЦИЙ.....	65
<i>Марченко М. А., Никитина О. А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ НА РЫНКЕ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ г. ПЕНЗА.....	68
<i>Нойкин С. А.</i> ВЕДЕНИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И ЕГО ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ В РФ	73
<i>Нойкин С. А.</i> ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ	78
<i>Опекунова Л. А.</i> ИНТЕРНЕТ-ИНКУБАТОРЫ. ВЕНЧУРНЫЕ ИНКУБАТОРЫ.....	83
<i>Рожков А. П., Сафонова О. Н.</i> ВЛИЯНИЕ МИРОВОГО ФИНАНСОВОГО КРИЗИСА НА ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	89
<i>Ситникова А. Ю.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА КАК УЧАСТНИКА ИНВЕСТИЦИОННОГО РЫНКА	94
<i>Стриженок О. А.</i> ВЛИЯНИЕ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ РАБОЧИМ МЕСТОМ ПЕРСОНАЛА НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ	99
<i>Фролов А. В., Сафонова О. Н., Володин В. М.</i> ОБЗОР ИНСТРУМЕНТОВ И ЦЕЛЕВЫХ ПЕРЕМЕННЫХ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ В РОССИИ	102
<i>Шарафутдинов Д. Ф.</i> НАКОПИТЕЛЬНО-ИПОТЕЧНАЯ СИСТЕМА КАК ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД ЖИЛИЩНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ.....	108

РАЗДЕЛ 2. МОДЕЛИ, СИСТЕМЫ, МЕХАНИЗМЫ В ТЕХНИКЕ

<i>Тычков А. Ю.</i> THE SOFTWARE SOLUTIONS OF THE PROBLEMS OF THE BIOMEDICAL INFORMATION PROCESSING.....	114
<i>Тычков А. Ю., Чураков П. П., Кузьмин А. В.</i> PROCESSING `MEDICAL IMAGES	117
<i>Алимурадов А. К.</i> РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ ГОЛОСОВОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ	120
<i>Белинская Н. С.</i> ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ПОИСКА ОПТИМАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССОВ АЛКИЛИРОВАНИЯ БЕНЗОЛА	125
<i>Васильев В. А., Запевалин А. И., Кондратьев А. В., Чернов П. С.</i> КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НАНО- И МИКРОЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕТЕРМИНИРОВАННЫХ МОДЕЛЕЙ.....	131
<i>Волков П. Ю.</i> ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ КОРРЕКТИРУЮЩИХ МАГНИТОСТРИКЦИОННЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ	137
<i>Галиева Ю. И., Мингазова З. Р.</i> АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАВЕДУЮЩЕГО КАФЕДРОЙ «ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ» БАШКИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА	142
<i>Елескина Е. А., Карташова Е. Д.</i> ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТОЛКНОВЕНИЯ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ, ОСНОВАННЫХ НА ГИПОТЕЗЕ КУДЛИХА – СЛИБАРА, ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ.....	148
<i>Жарникова Е. Ю.</i> ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МЕТОДОМ НЕЙРОСЕТЕВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.....	155

<i>Липов А. В., Большаков Г. С., Чернов А. Л.</i> ОТДЕЛОЧНО-ЗАЧИСТНАЯ ОБРАБОТКА СМЕННЫХ МНОГОГРАННЫХ ПЛАСТИН РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА	160
<i>Мангалова Е. С.</i> О ЗАДАЧЕ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ЦЕНЫ В Е-КОММЕРЦИИ.....	165
<i>Мурадов И. Б., Кочетков Д. В., Пак Ч. Г., Шаталов Н. В.</i> ГАЗОДИНАМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОБЛАДАЮЩИХ ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТЬЮ.....	171
<i>Савин А. И.</i> АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТРИБОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ	176
<i>Черепков А. А., Кузьмин А. В.</i> АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ СЛУЧАЙНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ ИХ ФРАКТАЛЬНОЙ ПРИРОДЫ.....	183

РАЗДЕЛ 3. МОДЕЛИ, СИСТЕМЫ, СЕТИ В ПРИРОДЕ И ОБЩЕСТВЕ

<i>Аверьянова Н. А., Курышева Н. О.</i> THE HISTORY OF ENGLISH THEATRE DEVELOPMENT.....	187
<i>Аверьянова Н. А., Харланова Н. Г.</i> SEMANTIC PECULIARITIES OF THE MORPHEMIC STRUCTURE OF ENGLISH GEOGRAPHICAL NAMES	190
<i>Кутуева Г. А., Костина Н. Ю.</i> PROJECT WORK IN TEACHING ENGLISH	196
<i>Терешина Е. М., Костина Н. Ю.</i> HUMOUR IN THE ENGLISH LANGUAGE	202
<i>Косенок А. И.</i> SIMPLISTIC CLASSIFICATION OF CONSTRUCTED LANGUAGES IN WORKS BY J. R. R. TOLKIEN	207

<i>Агамагомедова С. А., Мартынов В. В.</i> МОДЕЛЬ ВЫЯВЛЕНИЯ ПРИЗНАКОВ КОНТРАФАКТНОСТИ АУДИО- И ВИДЕОПРОДУКЦИИ	211
<i>Алехин Э. В., Павлова С. М.</i> МОДЕЛЬ ПОЛИТИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА РФ: ПАРТИЙНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ	217
<i>Живодрова С. А., Ошкина М. В.</i> РАЗГРАНИЧЕНИЕ БЮДЖЕТНЫХ ПОЛНОМОЧИЙ МЕЖДУ ОРГАНАМИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ И РЕГИОНАЛЬНОЙ ВЛАСТИ	222
<i>Куликова Ю. П.</i> О ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ ВЫСШЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ.....	226
<i>Малахова Ю. В., Дивненко З. А.</i> РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ПЕНЗЕНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ.....	230
<i>В. М. Мокрушин, Н. В. Грачева</i> СИСТЕМА РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	234
<i>Сураев А. С.</i> К ВОПРОСУ О «ПРЕЗУМПЦИИ ДОБРОСОВЕСТНОСТИ РОДИТЕЛЕЙ» И ПРАВА РЕБЕНКА НА СУДЕБНУЮ ЗАЩИТУ.....	238
<i>Сураев А. С.</i> ЗНАЧЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНСТИТУТА УПОЛНОМОЧЕННОГО ПО ПРАВАМ РЕБЕНКА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	243
<i>Шпаковская С. В.</i> ОСНОВНЫЕ ПАРАДИГМЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА ЗА ПОСЛЕДНИЕ 150 ЛЕТ (ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ).....	248
<i>В. О. Шпаковский</i> СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ИСТОРИИ.....	252

РАЗДЕЛ 1

МОДЕЛИ, СИСТЕМЫ, СЕТИ

В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

УДК 338.2

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДОСТУПНОСТЬ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ В РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Л. Г. Котова, В. А. Муравина

ECONOMIC AVAILABILITY OF THE FOOD IN RUSSIA AT THE PRESENT STAGE

L. G. Kotova, V. A. Muravina

Аннотация. Рассмотрена проблема экономической доступности продовольствия в России на современном этапе. Отражена взаимосвязь между доходами населения и доступностью продовольствия, приведены статистические данные зависимости доходов населения от уровня роста цен, дана оценка продовольственной безопасности страны как глобальной мировой проблемы.

Ключевые слова: продовольственная безопасность страны, глобальные мировые проблемы, проблема экономической доступности, продовольствие, доходы населения, доступность продовольствия, рост цен.

Abstract. This article is devoted to a problem of economic availability of the food in Russia at the present stage. The interrelation between the income of the population and availability of the food is reflected, statistical these dependences of the income of the population on rise in prices level are given, the assessment of food security of the country as global world problem is given.

Key words: food security, global world problems, problem of economic availability, food, income of the population, availability of the food, rise in prices.

The urgency of the called subject is caused by that development of the Russian economy is permanent is accompanied by the crisis phenomena in all spheres of activity in the conditions of which questions of level of the income of the population and availability of the food leave into the forefront. Level and quality of providing the population food directly influence an economic situation, wellbeing and quality of life.

According to Federal service of the state statistics for 2011 the average monetary income per capita in Russia is 20 700,7 rubles. Thus, the real located income of the population of Russia increased only by 23 % in comparison with 1991.

Despite this positive tendency, Russia in 2011 on a standard of living in a world rating takes the 63rd place, between Morocco and Philippines, and in the European rating near Russia there is Belarus and Ukraine. On economic indicators Russia fell in a world rating from the 39th place by the 64th.

The internal statistics which says that the living wage in 2 sq. 2012 corresponds 6385 rubles worsens a reality picture. Aggravates a situation and that the minimum wage corresponds 4611 rubles that for 20 % below a living wage. These indicators essentially worsen situation in the country and economy in particular because they don't represent the facts.

The living wage in ten years grew more than three times. But, it is clear that to exist on this minimum not really. The structure of a consumer basket was established for Russians for 2010–2012 by the Federal law from December 08, 2010 of No. 332-FZ. The norms operating today define that the able-bodied citizen consumes in a year: 107,6 kg of potatoes; 97 kg of vegetables and gourds; 23 kg of fresh fruit; 134 kg grain; 37 kg meat; 16 kg of fish products [1].

Only on food the share of expenses of a family makes more than 50 %, then there are expenses on not foodstuff (clothes, footwear, drugs). Third category payment for utilities, expenses on transport.

In 2012 the minimum wage (minimum wage rate) in Russia is 4611 rubles. In two years (since 2009) the minimum wage rate was increased by 6,5 %, and the rise in prices for the same period is 24,3 %. The average salary for May, 2012, according to the RUSSIAN FEDERAL SERVICE OF STATE STATISTICS, is 36 611 rubles. In 1991 it is 548 rubles that is purely arithmetically the salary increased almost in 67 times [2].

But what tell real figures? In 1991 it was possible to buy for average compensation 1034 liters of milk, 645 kg of bread, in 2012 only 606 liters of milk and 619 kg of bread. The provided data testify that in a question of economic availability of the food there are many unresolved problems. In it wine and developers of economic, agricultural and other programs and, of course, authorities in the center and on places.

At the end of June, 2012 the Government of the Russian Federation approved a new consumer basket for 2013. Cost of the updated basket will grow in comparison with present for different categories of citizens by 200–400 rubles (for able-bodied population on 200 rubles or for 3,2 %, pensioners on 411 rubles or 3,2 %, children on 250 rubles or 4,1 %). In the Federal budget for 2013–2014 the increase in social payments is provided [3].

The structure of a food basket changes a little. Minister of Labour and Social Protection Maxim Topilin gave the following comment: "In an offered basket in large volume the products which are most valuable in the nutritious relation are presented. It is offered to increase volumes of consumption of meat, fish, milk, eggs, vegetables and fruit in comparison with existing rules. To reduce norms of consumption of bread, vegetable oil, margarine and other fats. The increase in consumption of meat by working citizens is planned for 57 %, pensioners for 71 %, children for 30 %".

However it is necessary to note that accepted by the Government of Russia of the resolution not fully solve available problems.

Domestic analysts of the Finekspertiz company, after studying of changes in an existing economic situation in the Russian Federation, came to conclusions: the consumer basket to be the real indicator of a standard of living of Russians, should be increased by 43 % and make 8594 rubles; the living wage should be equal 9454 rubles; the poverty line at the Russian citizens passes at level of 13 000 rubles. (officially behind it there are about 15 % of the population, and really 40 %) [4].

Causes alarm that fact that now the Russian agrarian and industrial complex provides physical availability of the population at a minimum level of consumption – for 20 % lower in comparison with the countries entering into the European Union. It is possible to explain it to that: the territory of Russia is huge and located in various climatic zones; what is production is conducted only for 12–13 % of all territory of the country; what is production is distributed extremely non-uniformly on the territory; 40 % of gross output of agrarian and industrial complex gives only 14 regions.

However these explanations don't solve a problem of quality and volumes of agricultural production.

The important direction in ensuring physical availability of consumption with the population is development of infrastructure of the food market. Analysts note that the operating trading infrastructure of agrarian and industrial complex doesn't promote development of agricultural production. Annually producers of agricultural products lose to 30 % of the income. The agricultural enterprises meet serious difficulties in the course of sale of made production because of high cost of trading places in the markets, confused and by no means opaque system of economic communications with distribution networks. As a result made qualitative production not fully arrives on counters of the markets and network shops and, naturally, not always reaches the consumer.

Experts, analyzing the reasons of high cost of domestic products in relation to import, revealed the following situation that from the means obtained for sold production, the producer manages at the best 20 %. From this received money the producer should pay off for the credits rates on which are often unreasonably high, fuel, seeds, the forage etc. and to provide worthy existence of the family.

State authorities who, unfortunately, play now generally a role of detached onlookers should take part in the solution of this difficult problem.

In EU, the USA positive experience is turned out. In these countries producers of agricultural production manage at least 40 % from the final price of the goods. The state organizations not only supervise and regulate the relations between the producer and the firms buying for realization the food, but also strictly carry out of the obligations on the state purchases, on allocation of grants to farmers.

Scientists and producers of agricultural production consider that it is necessary to develop the cooperative and wholesale food markets which should be focused mainly on domestic producers. At the expense of the low price for trading places, absence of numerous intermediaries the price for food will be much lower, than in the commercial markets and in grocery shops. It can help to solve a problem of physical availability of the food for Russians with low level of the income. As also positive example the Penza region where day off fairs when producers of area without intermediaries and with the minimum expenses can finish the product to the end user – the populations are arranged can serve. Experience showed that this action arranged by local authorities favourably, both for producers, and for consumers. Thus, the price is much lower than the store.

Calculations of scientists show that Russia, possessing 10 % of a world arable land, 55 % of world chernozem soils, 20 % of water resources of a planet, could make agricultural production which would suffice for livelihood of 500 000 000 people. However, in the country to be made from world production only 5 % of milk, 2 % of meat, 3 % grain.

Now about 60 % of agricultural productions are imported to Russia. This fact says that the state to be behind critical line of food security. It is imported: to 41 % (1319 thousand tons) meat, to 26 % (829,1 thousand tons) milk and dairy products, to 25 % (3181 thousand tons) vegetables, 60 % (3595 thousand tons) fruit [4].

From 2009 an import of agricultural production increased twice and makes 35,2 billion dollars. Because of a growing import of the food Russia appears in food dependence on the countries of the European Union and the USA. Experts note vulnerability of domestic market therefore to be delivered import poor-quality, cheap agricultural production which forces out domestic producers. Unusable to a food every fourth ton of meat, the tenth ton of meat, 30 % of canned food and baby food annually admit.

On August 22 2012 Russian Federation officially entered the World Trade Organization (WTO), proclaimed purpose liberalization of international trade. Negotiations on Russia's accession to the World Trade Organization were long and difficult. They proceeded in total 19 years [5].

At the same time with the positive moments of accession to WTO, threat of food security of Russia amplifies. Experts predict that negative influence on production of agricultural production will be rendered by obligations of Russia to the WTO.

First, it is a question of restriction of the state support of branch from 9 billion US dollars in 2012 to 4,4 billion US dollars in 2018.

Secondly, for 30 % rates of import duties on all food made in the territory of Russia decrease. In the special report of the Ministry of Agriculture and the food in the Government of the Russian Federation it was told: "The decrease in import duties connected with Russia's accession to the World Trade Organization, will make the Russian agrarian sector unattractive for investments, and production, respectively, not competitive..." [6].

On food security will have also negative impact: cancellation of subsidies of fuels and lubricants that will cause increase in expenses on the average on 40 billion rubles a year; the ban on deduction of the price on mineral fertilizers, expenses will increase on the average 16 billion rubles a year; cancellation of subsidies for domestic agricultural machinery. These cancellations can cause, first of all, growth of costs of production, decrease in the income of the agricultural enterprises and as a result their bankruptcy.

About 40 % of the domestic grain markets supervise the foreign companies. China bought and mastered 80 thousand hectares of the Russian farmlands (the price of the transaction made 21,4 million dollars). The Swedish investment fund Black Earth Farming through the Russian company "Invest" supervises about 30.000 hectares; the Swedish company Alpcot agro invested 230 million dollars in Russia and supervises more than 490 000 hectares; the Rav Agro-Pro company with participation of the Israeli, American, British capital supervises 150 000 hectares; the Danish company Trigon Agri bought 121 000 hectares.

After Russia's accession to the World Trade Organization there can be following negative consequences: the weakened state support and protection of producers of agriculture; falls of a standard of living of a part of the population; insufficiently developed infrastructure; weak functioning of system of wholesale trade.

For decrease in negative consequences it is necessary to hold the following events: improvement of customs and tariff policy; introduction of non-tariff methods of state regulation directed on support of export of the food and protection

against an inefficient import; improvement of legislative and regulatory base; carrying out actions for support of vulnerable and low-paid categories of the population; assistance to small business; purposeful implementation of the state target program of development of infrastructure of the food market; formation of effective system of wholesale trade by foodstuff on the basis of the latest developments.

The State Program of development of agriculture and regulation of the markets of agricultural production, raw materials, the food is directed on the solution of these tasks for 2013–2020, approved by the resolution of the government of the Russian Federation from July 14, 2012.

Russia's accession to the World Trade Organization complicated a situation in a question of ensuring food security of the country. There are forecasts of emergence of a number of the problems concerning effective providing the population with the qualitative food. Results will be how positive, depends on competitiveness of economy of Russia. The solution of this problem will need a purposeful state policy, work of all bodies of the public and local administration. The major tasks in modern difficult conditions remain: maintenance of the guaranteed economic and physical availability of food for all population of Russia in compliance the established rational norms of consumption; providing with state authorities of a quality assurance and safety of made and consumed food; system creation on prevention of internal and external threats of violation of food security.

Thus, the official statistics doesn't correspond a reality. According to Public service of statistics level of the income of the population grew. However the standard of living in our country decreases and the problem of food security connected by low volume of production of agricultural production and noncompetitive quality of production in the world market becomes ripe. That causes replacement of the domestic goods import, especially, in the conditions of joining of Russia to the WTO.

List of reference links

1. О потребительской корзине в целом по Российской Федерации в 2011–2012 годах : федер. закон № 332-ФЗ : [принят 8 дек. 2010 г.].
2. О минимальном размере оплаты труда : федер. закон № 82-ФЗ : [принят 19 июня 2000 г. ; в ред. от 01 июня 2011 г.].
3. Указ Президента РФ от 30.01.2010 № 120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности РФ» // Российская газета. – 2010. – № 12.
4. Официальный сайт Министерства финансов РФ. – URL: <http://www.minfin.ru/ru/>
5. Бондаренко, И. ВТО и «продовольственный» суверенитет России // Российские вести. – 2012. – № 23.
6. Официальный сайт Министерства экономического развития РФ. – URL: <http://www.economy.gov.ru/minrec/main>

Котова Людмила Геннадьевна

кандидат экономических наук, доцент,
кафедра экономической теории
и мировой экономики,
Пензенский государственный
университет
E-mail: lgkl@bk.ru

Kotova Lyudmila Gennadievna

Candidate of economic sciences,
associate professor, sub-department
of economic theory and world economy,
Penza State University

Муравина Виолетта Александровна
магистрант, факультет экономики
и управления,
Пензенский государственный
университет
E-mail: violettapenza@mail.ru

Muravina Violetta Alexandrovna
MA student, faculty of economics
and management, Penza State University

УДК 338.2

Котова, Л. Г.

Economic availability of the food in Russia at the present stage / Л. Г. Котова,
В. А. Муравина // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. –
2013. – № 1 (5). – С. 8–13.

ГОСУДАРСТВО КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ В РАЗНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ШКОЛАХ

Л. Г. Котова, Е. Ю. Соколова

THE STATE AS A SUBJECT OF RESEARCH IN THE DIFFERENT ECONOMIC SCHOOLS

L. G. Kotova, E. Y. Sokolova

Аннотация. В статье отражена взаимосвязь развития роли государства в национальной экономике страны и жизни общества в целом с течением времени в различных экономических школах. Дана оценка роли государства в современном мире.

Ключевые слова: государство, физиократия, меркантилизм, неоклассики, институционализм, марксистская политическая экономия, классическая политическая экономия, экономические школы.

Abstract. The article depicts the relationship of the development of the role of the state in the national economy of the country and the life of the society as a whole over time in different economic schools. The estimation to the role of the state in the modern world is given.

Key words: state, physiocracy, mercantilism, neoclassics, institutionalism, marxist of political economy, classical political economy, economic schools.

Throughout the history of the development of humanity's best minds tried to reveal the essence and reasons of state, as well as the effectiveness of its intervention in the economic life of society.

The study of the questions of state regulation of economy engaged in practically all the prominent economists of various economic schools. By consideration of development of the state during changing eras there is a review of a role of the state in economy and people life.

Originally merkantilist (17 eyelids) were the first economic school which has made attempt to comprehending market economy: representatives of school proved need of active state intervention in economy (At. Stafford, G. Skoruffi, T. Mang, A. Sulfur, A. de Monkretyen, H. Wolff) [1].

H. Wolff developed the theory of the police state, according to which the functions of the state defined the ethical goals of man, the state ensures that the population growth exceeds the growth of food, supports of laws that create a natural order, and provides complete freedom of competition.

A. Monkretyen in his "Treatise of Political Economy" (1615) years considers of active interference of the state in the economy considered as a chief factor accumulation of wealth, strengthening and development of the economy of the country [2].

T. Man believed that policy of the state is to maximally the possible reduce the import of foreign goods and increase the export of domestic products abroad.

Development of the market relations, manufactory production, required replacement of the ideological concept of mercantilism. The impetus became classical political economy, which is based on the principle of minimum intervention of the state in the development of economic processes.

It should be noted that the ideas of domination of the natural order and the need to limit state intervention in the economy, were also considered by physiocrats (P. BuaGuilbert, G. Turgot, In. Gorne, F. Kene). They considered the main functions of the state – the preservation of the natural order, universal education, the enterprises of a public nature [3].

But the most powerful blow to the mercantilism was released in 1776, in labour Adam Smith "an inquiry into the nature and causes of the wealth of Nations" [1].

According to Adam Smith, the main task of the state is that, all business entities guaranteed the basic economic freedom, namely of the freedom of competition and free trade. Another function of the state should be to safeguard the life and property of citizens (defense, justice). In addition, the state should provide such services to the public, the production of which individuals impossible or unprofitable (public education, community service, or support the development of communications, transportation, utilities) [2].

A follower of theoretical positions and at the same time opponent on some issues of Adam Smith was the English economist David Ricardo (1772–1823). He accepted the dogma about not crisis the equilibrium state of the economy at full employment, i.e. a minimum of government intervention in the economy.

A. Smith's followers developed his individualistic ideas which in the different countries accepted various shades. In France, where the interests of the government and the population is constantly opposed by the idea of non-interference of the state in the life of the citizens were conveyed to the extreme.

In opinion. B. Seya (1767–1832), "best of all financial plans – the smallest, and best of all taxes – is the smallest". Therefore it vigorously opposes state interventions in all cases.

F. Bastiat (1801–1850) believed that it is necessary to bring the budget down to zero, the state should not interfere in the economic struggle to protect certain groups of the population: "It would be – to oppose freedom and limit the progress of the nation" [4].

P. Lerua-Beaulieu, researching tasks and state functions in the book "The modern state and its functions" (1883), develops this idea and comes to a conclusion that the state is unsuitable for accomplishment of economic functions. His arguments: lack of an initiative and an ingenuity in activities of the state entities, threat to an economic and political freedom, and the main thing – suppression of a personal initiative, constraint of a circle of private activities, fear of a collectivism.

The last representative of English classical political economy D. Mill (1806–1873) in the fifth book "Principles of Political Economy" analyzes the economic role of the state and holds its functions, without which can not be an economic and social progress. The government should bear the cost of infrastructure, development of science, and so great importance D. Mill gave the public system of social security and taxation.

Further development of the state as object of research finds the reflection in the Marxist of political economy (40 the XIX century). Founders of Marxism are K. Marks and F. Engels. Representatives of the Marxist theory argued that functions of the state are intensive direct intervention in processes of public reproduction. They absolutized a tendency to nationalization that over time gave economy of the countries with a managing command administrative system, first of all the USSR, to bureaucratization and deprived of it any incentives to scientific and technical progress.

From the aforesaid it is necessary to note split in the XIX century on a place and a state role in economy and life of people (two economic doctrines: liberalism

and socialism). «The third way» – the conservative economic doctrine which was guided by traditions of the past took place also peculiar. In political economy it found reflection in the doctrine of the German historical school [5].

F. List as the representative of "old" historical school emphasized determining role of the state in economy development.

Representatives of "young" historical school (E. Dyurkgeym, V. Zombart, M. Weber, etc.) which it was created in Germany in the 70–80-th of the XIX century, continued traditions of "old" historical school and strengthened the respectful relation to the state, considering it not only as the guarantor of maintenance of an order, but also conditions of achievement of those are more whole which can't be implemented by efforts of certain people. They referred care of intellectual and esthetic education of the nation and its health to the integral functions of the state; protection old men and other weak members of society; the help to the workers who have sustained injuries, etc. [4].

According to Max Weber's classical determination, the state represents system of the relations of the domination/subordination relying on legitimate violence. A condition of efficiency authority of the state is the government capability to ensure safety, freedom and advantage of citizens, showing a necessary political will [6].

Many elements of historical school were apprehended by such direction of economic thought, as an institutsionalizm which forming began at a turn of XIX and XX centuries in the USA. The founder of an institutsionalizm the American economist T. Veblen (1857–1929) pledged his methodological and theoretical bases and considering necessary measures of "social control", regulated is considered from the state.

As well as his teacher T. Veblen, U. Mitchell was sure that there is no complete coincidence of private and public interests. State intervention in economy is necessary, and one of the most important tasks of an economic science – developing specific methods of such intervention. Thus he paid attention to need of creation of the relevant institutes, in particular, of special state planning body [3].

In understanding of representatives of the neoclassical direction (A. Marshall, A. Pigu, M. Fridmen, Y. Shumpeter) state regulation shall consist in refusal of impact on reproduction through demand, and use of indirect measures of impact on the offer instead is necessary. Supporters of a neoclassical approach to economy consider necessary to recreate the classical mechanism of accumulating and to revive freedom of private entrepreneurship. According to this theory the state shall provide conditions for process of capital accumulation and production efficiency increase.

At adherents of such direction of the neoclassical economic theory as monetarism (I. Fischer, M. Fridmen, E. Phelps, K. Bruckner, A. Melzer) given features of understanding of a role of the state in economy. The American economist Milton Fridmen, the founder of monetarism, accurately expressed the relation of monetarists to a state role in economy: "the market acts as the guarantor of a liberty of choice, namely the liberty of choice is a condition of efficiency and viability of system". M. Fridmen accepts the state intervention only in such forms which least limit freedom of the person including freedom to spend money.

According to monetarists if the market system isn't exposed to the state intervention, the system of the market competition provides high degree of macroeconomic stability. Public administration is considered inefficient, bureaucratic, harmful to an individual initiative and containing quite often political mistakes which destabilize economy. Besides, centralized state management inevitably suppresses freedom of the person. Therefore, the influence of the state should be minimal.

Turning point in polemic about a state role in economy is the Keynesian economic model. In the 1930th, during the deepest world economic crisis, J. Keynes pushed the theory in which it confuted views of classics of a state role [7]. In the model of J. Keynes proved that the state shall interfere actively with economy on an absence reason at the free market of the mechanisms providing an exit of economy from overproduction crisis.

Keynes assumed that the state will assume the increasing responsibility for the direct organization of investments. It will make also the leading impact on tendency to consumption.

The keynesianism began essential changes in economic policy. To Keynes economists believed that the state shall arrive, as a family: expenses shall be equal to the income. Keynesians proved a principle of a balanced the budget throughout a cycle.

All outstanding economists were engaged in studying of a question of state regulation of economy [7]. Now it is conventional that the developed market economy can't exist without permanent state impact on it. Discrepancies concern only degree, forms and influence methods.

List of reference links

1. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. URL: <http://kazbook.narod.ru/>
3. Алентьев, Е. О. История экономических учений / Е. О. Алентьев. – Волгоград, 2011. – С. 235–237.
4. URL: <http://www.gumer.info/>
5. Пушкарева, В. М. История финансовой мысли и политики налогов / В. М. Пушкарева. – М., 2010.
6. Социология господства М. Вебера сквозь призму теории верховной власти Л. А. Тихомирова // Политические исследования (ПОЛИС). – 2000. – № 2. – С. 13–21.
7. Керимов, А. Д. Современное государство: вопросы теории / А. Д. Керимов. – М., 2011. – 144 с.

Котова Людмила Геннадьевна

кандидат экономических наук, доцент,
кафедра экономической теории
и мировой экономики,
Пензенский государственный
университет
E-mail: lgkl@bk.ru

Kotova Lyudmila Gennadievna

Candidate of economic sciences,
associate professor, sub-department
of economic theory and world economy,
Penza State University

Соколова Елена Юрьевна

студентка, факультет экономики
и управления,
Пензенский государственный
университет
E-mail: elenushka111222@yandex.ru

Sokolova Elena Yurievna

Student, faculty of economics
and management, Penza State University

УДК330.8

Котова, Л. Г.

The state as a subject of research in the different economic schools /
Л. Г. Котова, Е. Ю. Соколова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе
и обществе. – 2013. – № 1(5). – С. 14–17.

ФОРМИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ КАПИТАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

Д. А. Соломаха, А. А. Афанасов

FORMATION OF AN OPTIMAL CAPITAL STRUCTURE

D. A. Solomakha, A. A. Afanasov

Аннотация. Выделены и описаны основные проблемы формирования оптимальной структуры капитала предприятия. Выявлены варианты увеличения собственного и заемного капитала. Определены основные задачи при привлечении заемного капитала.

Ключевые слова: структура капитала, капитал, собственный капитал, заемный капитал, привлечение капитала.

Abstract. The article considers principle issues and describes the main problems of forming the optimal capital structure of the company. Options for increasing equity and debt capital are identified. The major tasks in raising debt capital are shown.

Key words: capital structure, capital, equity, debt capital, capital raising.

Formation of an optimal capital structure – establish the most favorable ratio between own and borrowed sources of funding is a "royal challenge" of financial management.

Capital structure – the ratio of debt and equity financing businesses, drawn from various sources [1].

Optimization of capital structure – the calculation of the ratio of debt to equity, in which maximizes the market value of the company that provides the optimal ratio between the level of financial stability and the level of profitability.

Approach to the formation of the optimal structure capital in each company should be individualized and take into account industry-specific business and development stage companies.

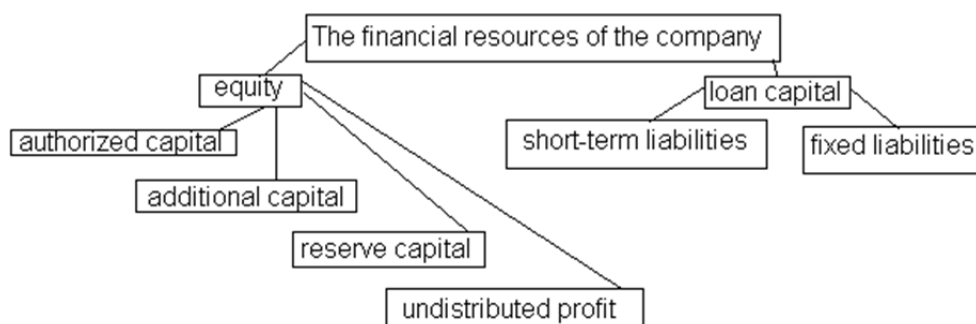
Sources of funding for the various stages of the life cycle of the company are given in table 1.

Table 1

The sources of funding for the various stages of the life cycle of the organization

Stage of life cycle	The goal of the company	Sources of financing
Stage of emergence	Clarification of, the definition of objectives and strategies of selection, development and production of the organizational structure, staffing, equipment, raw materials, production and management	Equity (venture capital)
Growth stage	Product positioning in the market, finding the best partners, gaining market share, cost-efficiency of the enterprise	Equity and debt capital (strategic investment)
Stage of maturity	Balanced growth based on sustainable structures and honest governance	Debt and equity (reinvestment of profits)
A recession	Develop a set of measures for financial and economic recovery of the company	Loan capital

The company's capital structure of sources is shown in picture 1.



Picture 1. Sources of capital structure of the enterprise

The financial resources of the company:

- equity: authorized capital, additional capital, reserve capital, undistributed profit;
- loan capital: short-term liabilities, fixed liabilities [2].

Various options to increase the company's capital are presented in table 2.

Table 2

Options to increase the company's capital

Options to increase equity	Options to increase debt
1. From retained earnings. 2. By additional contributions of the participants. 3. By contributions from third parties. Additional capital increase may be due to the revaluation of fixed assets and intangible assets (IA)	1. Through loans and credits. 2. Through commercial lending. 3. Loans to other businesses and individuals. 4. Using funds from the issuance and placement of bonds. 5. Leasing

It must be remembered that the debt financing necessary to solve two conflicting objectives:

- 1) to minimize the financial risk associated with leveraged;
- 2) increase the return on equity through the use of borrowed funds.

Therefore necessary to determine the economic feasibility of the border borrowing.

The differences between own and borrowed capital are shown in table 3.

Table 3

The main differences between their own and borrowed capital of the enterprise

Sign	Type of capital in the capital structure of the company	
	own	loan
1	2	3
The right to participate in company management	Gives the right to	Does not provide such a right
Relation to financial risk	Increasing the share of equity capital reduces the financial risk	Increase in the proportion of debt increases the financial risk

1	2	3
Ranking of claims in bankruptcy	A residual	Priority
Terms and conditions of payment and return of capital	Definitely not installed	Clearly defined credit agreement
The main source of funding	Long-term assets	Short-term and long-term assets
Income tax reduction, through the allocation of financial costs to expense	This is not possible	This feature is present
Sources of financing	Internal and external sources	External sources of funding (excluding accounts payable)
Communication with the capital income of the owner of the profitable enterprises	Income of the owner of capital is directly related to the financial result	Income of the owner of capital is not related to the financial results

In table 4 we consider the pros and cons of increasing the company's capital through a variety of sources.

Table 4

Positive and negative sides to increase the company's capital through a variety of sources

Equity	Loan capital
Positive aspects	
Risk of loss of financial stability and bankruptcy.	1. Opportunities to attract, especially in high credit rating companies, the availability of collateral and guarantees the surety. 2. Lower cost in comparison with a net worth by providing the effect of "tax shield" (removal of the cost of his care from the tax base for income tax). 3. The ability to generate financial gain return on equity
Bad Points	
1. The limited volume of attraction for expanding business activities. 2. High cost relative to alternative sources of borrowed capital. 3. Not realized the possibility of growth of return on equity	Generates the most dangerous financial risks in business enterprises – reduce the risk of loss of financial stability and solvency

In general, increased leveraging of reasonable may reduce the total price of capital employed. Identifying specific values of these limits, that is, to develop the optimal structure of capital is one of the most important tasks of financial management.

List of reference links

1. Финансовый менеджмент / Н. И. Берзон [и др.]. – Изд. 5-е, стереотип. – М. : Аса-
demia, 2009. – 336 с.
2. Экономика предприятия (фирмы) : учеб. / под ред. проф. О. И. Волкова и доц.
О. В. Девяткина. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2009.

Соломаха Дмитрий Анатольевич

студент, факультет экономики
и управления,
Пензенский государственный
университет
E-mail: dsolomakha7@mail.ru

Solomakha Dmitry Anatolyevich

Student, faculty of economics
and management,
Penza State University

Афанасов Александр Алексеевич

кандидат экономических наук, доцент,
кафедра экономики, финансов
и менеджмента,
Пензенский государственный
университет
E-mail: alafanasov@yandex.ru

Afanasov Alexanandr Alekseevich

Candidate of economic sciences,
associate professor, sub-department
of economics, finance and management,
Penza State University

УДК 330.1

Соломаха, Д. А.

Formation of an optimal capital structure / Д. А. Соломаха, А. А. Афанасов //
Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). –
С. 18–21.

МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА КЛЮЧЕВЫХ ПРОЦЕССОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Д. З. Айгужинова

MODEL OF QUALITY ASSESSMENT OF KEY PROCESS OF CONSTRUCTION ORGANIZATIONS

D. Z. Ayguzhinova

Аннотация. В статье рассмотрены методические вопросы оценки качества процессов в условиях функционирования системы менеджмента качества (СМК). Предложена модель оценки качества процессов, в которую включены группы показателей, характеризующие состояние входящих ресурсов, производственную деятельность и результаты процессов.

Ключевые слова: система менеджмента качества, модель оценки качества.

Abstract. Methodical issues for evaluating the quality of processes in a functioning quality management system are considered in this article. A model of quality assessment processes, which includes the group of indicators characterizing the state of incoming resources, production activities and results of processes is suggested.

Key words: quality management system, valuation model of quality.

Несмотря на наличие специальной научной и нормативно-методической литературы, рассматривающей общие вопросы создания и внедрения систем качества в строительных организациях, на сегодняшний день недостаточно разработаны и доведены до практики методы и подходы измерения процессов СМК строительно-монтажной организации.

В Казахстане строительные организации все чаще сталкиваются с проблемой оценки качества процессов при функционировании системы менеджмента качества. Проблема состоит в том, что зачастую на практике наблюдаются обстоятельства, когда критерии оценки качества процессов не отражают особенностей строительного производства. В ходе строительства качество работ контролируется, однако полученные данные не группируются, не анализируются и не используются при разработке действенных мероприятий по его повышению, т.е. не соблюдается один из принципов менеджмента качества – системный подход к управлению.

На наш взгляд, на сегодняшний день в области измерения качества остаются нерешенными два вопроса. Первый вопрос – отсутствие единой методики измерения качества процессов строительной организации, ориентированной на технологию строительного производства. Второй вопрос – установление тесной взаимосвязи между измерением показателей качества и их улучшением. На наш взгляд, модель оценки качества ключевых процессов строительной организации должна, с одной стороны, обеспечивать сбор необходимых данных, с другой стороны, представлять объективную информацию о качестве.

Поэтапно действия при разработке модели оценки качества процессов строительной организации могут выглядеть следующим образом:

- 1) установление группы пользователей моделью оценки качества процессов;
- 2) определение группы показателей, включаемых в модель оценки качества процессов;
- 3) определение источников базы данных, необходимых для расчета показателей;
- 4) определение методов (мер) воздействия пользователей на качество процессов.

В группу пользователей данной модели рекомендуется включить следующих субъектов внешней и внутренней среды организации: заказчика, проектировщика, партнеров, потребителей, высшее руководство организации, руководителя службы качества, руководителей структурных подразделений, коллектив организации.

При разработке системы измерений необходимо установить показатели, характеризующие состояние входящих ресурсов, производственную деятельность и результаты процессов. Для этого приведенные показатели должны быть сгруппированы и систематизированы по этапам процессов организации: «вход», «производство», «выход». На наш взгляд, с опорой на блок-схемы ключевых процессов строительной организации, данные о которых представлены в исследовательской работе [1, с. 90], для их мониторинга и оценки необходим расчет и анализ следующих трех групп показателей. На этапе «вход» рассчитываются показатели первой группы, характеризующие качество входящих ресурсов: коэффициенты качества кадрового обеспечения, инженерной и технологической подготовки. На этапе «производство» рекомендуется определить значения второй группы показателей: коэффициенты качества геодезического и метрологического обеспечения, коэффициент соответствия строительно-монтажных работ технологической документации, коэффициент качества труда, коэффициенты безопасности, информированности и инновационности процессов. На этапе «выход» определяются значения третьей группы показателей, отражающих качество результатов процесса: коэффициент адаптивности и оперативности процессов, коэффициенты ритмичности строительства, превышения сметной стоимости строительства и полноты составления записей качества, интегральный показатель качества ключевых процессов.

Методики расчета отдельных единичных показателей: коэффициентов качества технологической и инженерной подготовки, кадрового, геодезического и метрологического обеспечения, коэффициента качества труда – рассмотрены в исследовательской работе [1, с. 102]. На основе определения единичных показателей рассчитывается интегральный показатель качества ключевых процессов по общепринятой формуле [2].

Диапазон изменения интегрального показателя качества ключевых процессов лежит в пределах $0 \leq K_{\text{кпр}} \leq 1$. На наш взгляд, значение данного показателя, равное единице и выше, свидетельствует о высоком качестве ключевых процессов. Значения интегрального показателя качества до 0,9 можно расценивать как хорошее качество процесса, в интервале 0,89–0,8 – как оптимальное, в интервале 0,79–0,65 – как удовлетворительное, в интервале 0,64–0,5 – как неудовлетворительное качество. Значения ниже 0,5 следует оценивать как критический уровень качества.

Согласно стандарту ИСО 9004–2001 эффективность процесса – связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами, результативность процесса – способность процесса достигать запланированных результатов [3].

Результативность процесса можно определить по следующей формуле:

$$P_{\text{пр}} = \frac{K_{\text{рс}} + K_{\text{кпр}}}{2}, \quad (1)$$

где $K_{\text{рс}}$ – коэффициент ритмичности строительства, в долях единицы; $K_{\text{кпр}}$ – показатель качества ключевых процессов, в долях единицы.

В экономике строительства коэффициент ритмичности представляется отношением фактического и проектного сроков строительства объектов [4, с. 224].

На наш взгляд, при расчете эффективности ключевых процессов важно учесть затраты на устранение несоответствий процесса путем соотношения суммы непроизводительных затрат (связанных с устранением дефектов, простоями, выплатами штрафных санкций и др.) и сметной стоимости строительства объекта. В экономической литературе известны методики расчета коэффициента превышения сметной стоимости строительства [4].

С учетом коэффициента превышения сметной стоимости строительства эффективность процесса можно определить по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{п}} = \frac{P_{\text{пр}}}{1 + K_{\text{пс}}}. \quad (2)$$

где $P_{\text{пр}}$ – результативность процесса, в долях единицы; $K_{\text{пс}}$ – коэффициент превышения сметной стоимости строительства, в долях единицы.

В данной статье на основании проведенных исследований предложена модель оценки качества ключевых процессов строительной организации (рис. 1).

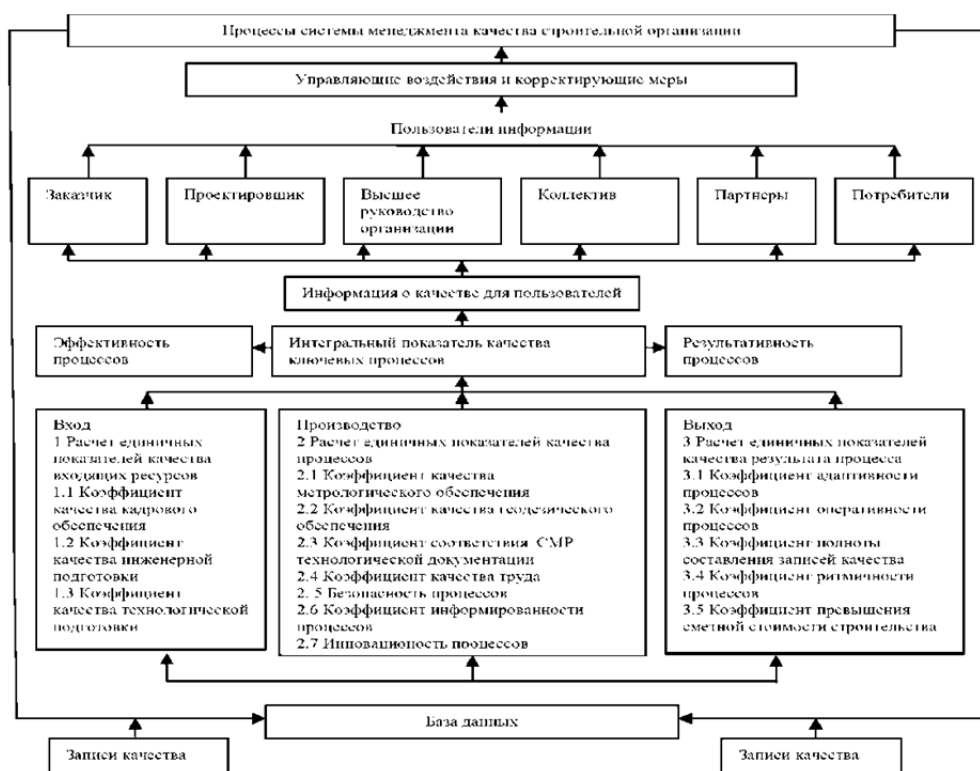


Рис. 1. Модель оценки качества процессов СМК строительной организации (составлена на основе требований СТ РК ИСО 9004–2001)

Главное предназначение предложенной модели – описание технологии оценки качества ключевых процессов строительной организации, т.е. определение последовательности измерения качества процессов на этапах «вход», «производство», «выход». Данная модель направлена на выявление источников сбора информации, систематизацию показателей качества и установление взаимосвязи между ними, а также выработку рекомендуемых мер воздействия на качество процессов СМК посредством прямых и обратных связей. Внизу схемы изображен блок, представляющий базу данных, которая содержит записи качества и необходима для расчета единичных показателей качества процессов.

В следующих трех блоках представлены единичные показатели качества, которые должны быть рассчитаны в такой последовательности: в первую очередь – показатели качества входящих ресурсов (левый блок), во вторую очередь – показатели качества процесса (средний блок), затем – показатели качества результатов процесса (правый блок). На основе значений единичных показателей качества выводится интегральный показатель качества отдельного процесса. Установив значения интегрального показателя качества отдельного процесса, можно произвести расчет результативности и эффективности процесса.

По нашему мнению, основные направления корректирующих и предупреждающих мер воздействия на качество процессов можно представить в обобщенном виде в разрезе процессов СМК, которые представлены на рис. 2.

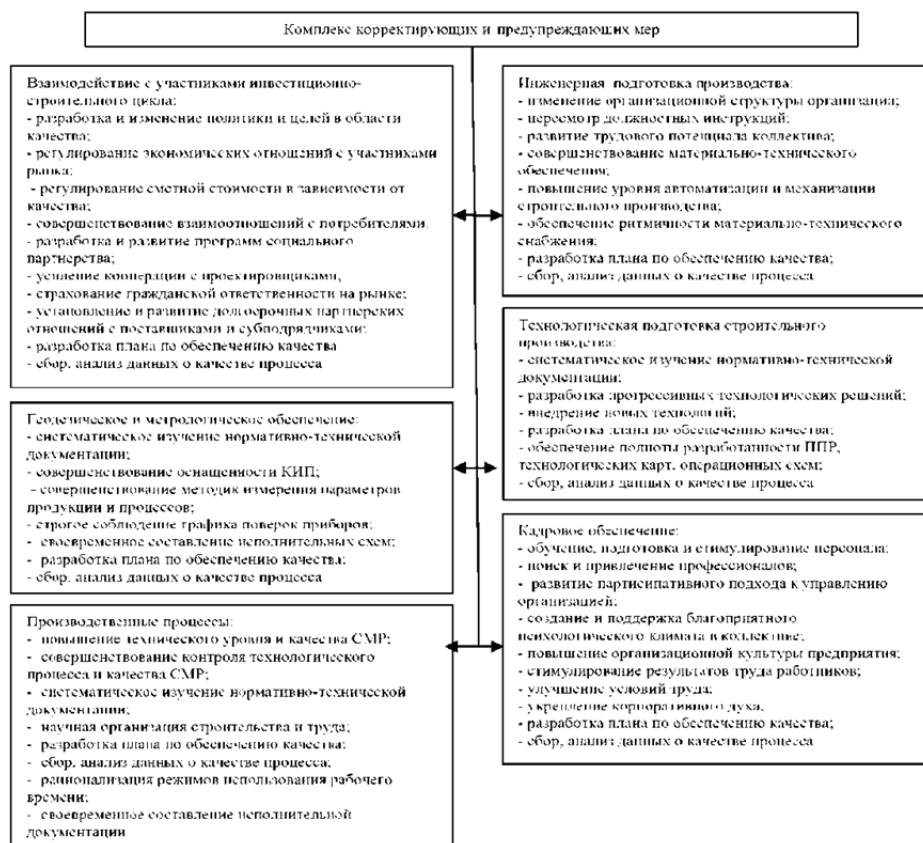


Рис. 2. Комплекс корректирующих и предупреждающих мер

На основе анализа результатов, полученных в ходе расчета показателей качества процессов, формируется информация о качестве для пользователей. Данная информация может быть представлена в виде отчетов внутри организации и в виде публикаций для внешних пользователей. Пользователи на основе полученной объективной информации о несоответствиях, выявленных проблемах разрабатывают комплекс корректирующих и предупреждающих мер воздействия на качество процессов (см. рис. 1), направленных на устранение отклонений, установление, обеспечение и поддержание необходимого уровня качества процессов и продукции. Содержание комплекса корректирующих и предупреждающих мер зависит от стратегических целей организации, ее экономического состояния, особенностей производственной деятельности и ряда других факторов, что предопределяет их специфичность.

Список литературы

1. Айгужинова, Д. З. Менеджмент качества строительно-монтажных работ: проблемы и методические аспекты : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Айгужинова Д. З. – Павлодар : Павлодарский гос. ун-т им. С. Торайгырова, 2010. – С. 150.
2. Методы оценки и управления качеством промышленной продукции : учеб. для вузов / В. К. Федюкин [и др.]. – М. : Филинъ : Рилант, 2000. – 328 с.
3. СТ РК ИСО 9004–2001. Система менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности. – Астана : Госстандарт РК, 2001. – 45 с.
4. Бузырев, В. В. Планирование на строительном предприятии : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / В. В. Бузырев. – М. : Академия, 2005. – 336 с.

Айгужинова Динара Зейнуллаевна
кандидат экономических наук, доцент,
кафедра финансов,
Павлодарский государственный
университет им. С. Торайгырова
(Казахстан)
E-mail: dinara.aiguzhinova@mail.ru

Ayguzhinova Dinara Zeynullaevna
Candidate of economic sciences, associate
professor, sub-department of finance,
Pavlodar State University named after
S. Toraigyrov (Kazakhstan)

УДК 338.45:69
Айгужинова, Д. З.

Модель оценки качества ключевых процессов строительной организации /
Д. З. Айгужинова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 22–26.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ОСНОВАХ ЭКОНОМИКИ

Е. А. Антонова, И. А. Пчелинцев, О. А. Хнаев

MATHEMATICAL MODELLING IN ECONOMY BASES

E. A. Antonova, I. A. Pchelinsev, O. A. Hnaev

Аннотация. В статье говорится о том, что математическое моделирование незаменимо в тех случаях, когда натурный эксперимент невозможен. Типичным примером могут служить элементы экономики, взаимодействующие друг с другом, что упрощает их представление как элементарной модели.

Ключевые слова: модель, экономика, товар, спрос, предложение, рынок.

Abstract. The article says that the mathematical modeling is irreplaceable when natural experiment is impossible. The elements of economy interacting with each other that simplifies their representation as elementary model can be a typical example.

Key words: model, the economy, product, demand, supply, market.

Как отмечал еще Р. Декарт, высшее достижение человечества – триумф логики над эмпиризмом – заключается в математике. Им было предсказано проникновение математических методов во все науки. Ценность математики определяется прежде всего тем вкладом, который она вносит в познание законов природы и в овладение природой. Наиболее ярко математика демонстрирует свои возможности при составлении математических моделей процессов или систем различного назначения. Математическое моделирование и связанный с ним компьютерный эксперимент незаменимы в тех случаях, когда натурный эксперимент невозможен (например, при изучении здоровья человека), или слишком опасен (например, при изучении экологических явлений), или связан с очень большими финансовыми затратами.

Математическая модель основана на некотором упрощении (идеализации) и является приближенным отражением реального объекта (никогда не передает всех его свойств и особенностей). Однако благодаря замене реального объекта соответствующей ему моделью появляется возможность математически сформулировать задачу его изучения и воспользоваться для анализа его свойств математическим аппаратом, который не зависит от конкретной природы данного объекта. Этот аппарат позволяет единообразно описать широкий круг фактов и наблюдений, провести их детальный количественный анализ, предсказать, как поведет себя объект в различных условиях, дает возможность управлять им и прогнозировать результаты будущих наблюдений [1].

Решающим звеном прикладного математического исследования является правильно выбранная математическая модель, одновременно достаточно адекватная изучаемому явлению и не слишком сложная (для существенного упрощения математических моделей учитываются лишь интересные исследователя стороны явления, а не все явление целиком). Вид математиче-

ской модели зависит как от природы реального объекта, так и задач исследования объекта и требуемой достоверности и точности решения этой задачи. Важнейшие математические модели обычно обладают важным свойством универсальности: принципиально разные реальные явления могут описываться одной и той же математической моделью. Можно привести лаконичное определение математической модели: уравнение, выражающее идею. Построение и исследование математических моделей сопряжены с необходимостью использования многих разделов математики, например математического анализа, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей, теории управления и оптимизации, численных и приближенных методов и многих других.

Рассмотрим преимущества применения математической модели и ее роли в исследовании экономических задач.

При наличии математической модели мы избавляемся от необходимости дорогостоящих экспериментов, как правило сопровождаемых многократными пробами и ошибками. Это можно делать на модели, которую, условно говоря, можно «резать» и «перекраивать» неоднократно без всяких капиталовложений. Это одно достоинство модели. Другое заключается в том, что формализация дает возможность сформулировать реальную задачу как математическую и позволяет воспользоваться для анализа универсальным и мощным математическим аппаратом, который не зависит от конкретной природы объекта. Математика проводит детальный количественный анализ модели, помогает предсказать, как поведет себя объект в различных условиях, и дает рекомендации для выбора наилучших вариантов решения проблемы. Построение формальных моделей, их анализ и вывод практических рекомендаций – одна из важнейших задач прикладной математики [2].

Можно заметить, что математическая модель не тождественна самому объекту, а является его приближенным отражением. Говоря об объективности, следует иметь в виду, что никакая отдельно взятая модель не может вполне правильно отразить все свойства сложной экономической действительности. Поэтому формализация экономической задачи проводится наряду с принятием некоторых предварительных условий, предположений, ограничений. Стремление к простоте модели продиктовано ограниченными возможностями вычислительной техники и экономией временных ресурсов при исследовании модели. Практическое значение модель приобретает тогда, когда ее изучение имеющимися средствами более доступно, чем изучение самого объекта. Требования чувствительности и устойчивости являются отражением объективных характеристик экономических процессов. Одна и та же математическая модель может применяться для исследования экономических задач различного содержания. Это свойство и называется универсальностью.

Кратко охарактеризуем основные элементы экономики в целом как объекта моделирования.

Первичными элементами экономики являются товары и участники. Говорят, что имеются экономические товары и участники экономики, если установлено, что эти товары обмениваются один на другой в результате соглашений, в которых заинтересованными сторонами выступают участники. Иными словами, экономический товар – это именно то, что является предметом сделок в данном обществе, – труд, капитал, ресурсы, продукты потребления, услуги, информация, ценные бумаги и т.д.

Имеется один особый товар, являющийся эквивалентом при обмене, – деньги. Деньги служат средством обращения, мерой стоимости, средством сбережения. Денежный эквивалент единицы товара называется его ценой.

Основными участниками экономики являются домашние хозяйства, фирмы и государство.

Большинство участников экономики действуют одновременно как покупатели и продавцы. Взаимодействуя между собой, покупатели и продавцы образуют рынок. Основными рыночными понятиями являются спрос, предложение, конкуренция и цена.

Спрос можно определить как платежеспособную потребность в том или ином товаре.

Предложение – это то количество товара, которое производители могут и хотят произвести.

Взаимосвязь между ценой, спросом и предложением представлена на рис. 1.

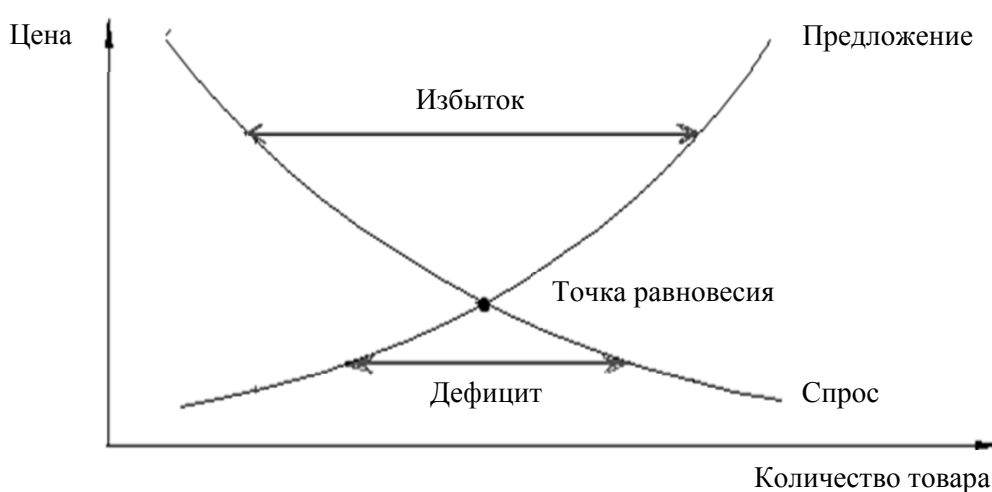


Рис. 1. Кривая спроса и предложения и точка равновесия

Если вся масса товара, произведенная в расчете на данную цену, может быть по этой цене продана полностью, то говорят, что по данному виду товара в экономике существует равновесие. Иными словами, существует такая цена, для которой спрос на данный товар равен предложению. Такая цена называется равновесной (см. рис. 1).

Если существует равновесие по всем товарам (и услугам), то говорят об экономическом равновесии. Равновесие – это то состояние, к которому стремится экономика, так как в этом случае нет ни дефицита, ни избытка, т.е. удовлетворены интересы всех участников экономики. Возможность существования экономического равновесия находится в обратной зависимости от многообразия (видов) товаров.

Чем больше видов, тем сложнее взаимосвязи между ними (например, очевидно, что спрос на чай зависит от наличия кофе, соков, молока и т.д.). Поэтому для получения реальных результатов в математических моделях рассматриваются только основные виды товаров (например, товары, составляющие потребительскую корзину).

Список литературы

1. Данилов, А. А. Математическое и компьютерное моделирование сложных систем / А. М. Данилов, И. А. Гарькина, Э. Р. Домке. – Пенза : ПГУАС, 2011. – 296 с.
2. Данилова, Н. Н. Курс математической экономики / Н. Н. Данилова. – Новосибирск : Изд-во Сибирского отделения РАН, 2002. – 445 с.

Антонова Елена Александровна

студентка, Институт инженерной экологии, Пензенский государственный университет архитектуры и строительства
E-mail: lenochkatrue@mail.ru

Antonova Elena Alexandrovna

Student, institute of engineering ecology, Penza State University of Architecture and Construction

Пчелинцев Илья Алексеевич

студент, Институт инженерной экологии, Пензенский государственный университет архитектуры и строительства.
E-mail: spyilya@inbox.ru

Pchelintsev Ilya Alekseevich

Student, institute of engineering ecology, Penza State University of Architecture and Construction

Хнаев Олег Анатольевич

студент, Институт инженерной экологии, Пензенский государственный университет архитектуры и строительства
E-mail: creator58@mail.ru

Hnaev Oleg Anatolyevich

Student, institute of engineering ecology, Penza State University of Architecture and Construction

УДК 519.246.8

Антонова, Е. А.

Математическое моделирование в основах экономики / Е. А. Антонова, И. А. Пчелинцев, О. А. Хнаев // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 27–30.

ПЕРКОЛЯЦИОННЫЕ МОДЕЛИ НА РЫНКАХ ТРУДА. РОЛЬ «ТРЕНИЯ»

И. А. Егоров, П. В. Кревчик, О. С. Антонова, Д. М. Конинин

PERCOLATION MODEL OF THE LABOR MARKET. THE ROLE OF "FRICTION"

I. A. Egorov, P. V. Krevchik, O. S. Antonova, D. M. Koninin

Аннотация. В рамках разрабатываемых тестовых перколяционных моделей с «конкурсным» трудоустройством и информационно-обусловленным случайным блужданием соискателей исследуется проблема управляемости параметров, минимизирующих время поиска на территориальных рынках труда в информационной поисковой среде с учетом динамики «скоростей» поиска, обусловленной локальными изменениями «информационной интенсивности». Анализируется влияние поискового «трения» для соискателей на рынках труда как с малым, так и большим коэффициентом асимметрии, а также неоднородностей в распределениях как вакансий, так и соискателей на поисковую динамику.

Ключевые слова: рынок труда, «трение», перколяция, компьютерная модель.

Abstract. Within developed test percolation filtration models with «competitive» employment and information caused random walk of job seekers the problem of controllability of the parameters minimizing time of search in the territorial labor markets in the information search environment taking into account dynamics of «speeds» of search, «information intensity» caused by local changes is researched. Influence of search «friction» for job seekers in the labor markets as with small, and big coefficient of asymmetry, and also heterogeneities in distributions as vacancies, and job seekers on search dynamics is analyzed.

Key words: labor market, the «friction», percolation, the computer model.

Введение

В физике и химии явлением перколяции (от лат. *percōlāre*, просачиваться, протекать) называется явление протекания или непротекания жидкостей через пористые материалы, электричества через смесь проводящих и непроводящих частиц и другие подобные процессы [1]. Теория перколяции находит применение в описании разнообразных систем и явлений, в том числе таких, как распространение эпидемий и надежность компьютерных сетей.

Некоторые примеры задач, которые решаются через теорию перколяции:

- Сколько надо добавить медных опилок в ящик с песком, чтобы смесь начала проводить ток?
- Какой процент людей должен быть восприимчив к болезни, чтобы стала возможна эпидемия?

Понятие «трение» на рынках труда было впервые введено лауреатами Нобелевской премии по экономике 2010 г. экономистом из Массачусетского технологического института Питером Даймондом, исследователем рынка труда из Северо-Западного университета США Дейлом Мортенсенем и пред-

ставителем Лондонской школы экономики и политических наук Кристофером Писсаридесом [2].

Модель информационно-обусловленного случайного блуждания при наличии «конкурсного трудоустройства»

Рассматривается модель «поискового» поля из гексагонально расположенных ячеек. Некоторые ячейки свободны, на некоторых располагаются вакансии. По ячейкам перемещаются соискатели. Перемещение соискателей происходит случайно с равной вероятностью по 1/6 в каждую из соседних ячеек. При «включении» информационных полей вакансиями локальное распределение вероятностей для соискателей меняется. При заданном распределении вакансий порог перколяции определяется занятием 10 или более процентами соискателей искомых «рабочих мест». Для каждого соискателя и каждой вакансии фиксируется индивидуальная база данных с параметрами: «желаемая (предлагаемая) должность, желаемый (предлагаемый) уровень дохода, имеющийся (требуемый) уровень образования, имеющийся (требуемый) опыт работы по желаемой должности и др. «Совмещение» соискателей и вакансий возможно только при совпадении соответствующих параметров. Кроме того, модель допускает, что работодатель берет не первого «пришедшего» соискателя с подходящим набором параметров, а ожидает прихода нескольких и уже из них выбирает наилучшего (модель «конкурсного трудоустройства»). В редких случаях, когда число вакансий существенно превышает число соискателей (например, в строительной отрасли), возможна модель «инверсного конкурсного трудоустройства», когда уже соискатель выбирает из нескольких «подходящих» вакансий. Скорость поиска (блуждания по ячейкам) меняется в зависимости от разницы величины потенциала информационного поля в данной и предыдущей ячейках. Кроме того, в заданные моменты времени поле делится условно на несколько частей, в которых рассчитывается локальный коэффициент асимметрии (превышение числа соискателей над числом вакансий). По величине этого коэффициента в данную область вводится «трение» со знаком «+», если коэффициент больше 1, и со знаком «-», если меньше 1.

Результаты, полученные с помощью компьютерной модели, сравнивались с фактическими данными, предоставленными порталом SuperJob. Рассматривались четыре фактических распределения соискателей и вакансий.

1. «Промышленность – Москва», параметр асимметрии – 2,6 (превышение числа соискателей над числом вакансий).

2. «Промышленность – Пенза», параметр асимметрии – 1,3.

3. «Финансы – Москва», параметр асимметрии – 7,4.

4. «Финансы – Пенза», параметр асимметрии – 9,7.

Фактические данные делились на группы параметров по соискателям и вакансиям, учитываемые при формировании базы данных компьютерной модели.

Желаемая должность:

- 1) инженер;
- 2) инженер-технолог;
- 3) управляющий состав.

Желаемый уровень дохода:

- 1) до 35 000;
- 2) 35 000–50 000;
- 3) 50 000–100 000;
- 4) более 100 000.

Уровень образования:	1) среднеспециальное; 2) высшее.
Опыт работы по желаемой должности:	1) менее 2 лет; 2) от 2 до 5; 3) более 5.

На рис. 1 представлено сравнение результатов, полученных с помощью компьютерной модели (Модель (без «трения»), Модель 2) и фактических результатов.

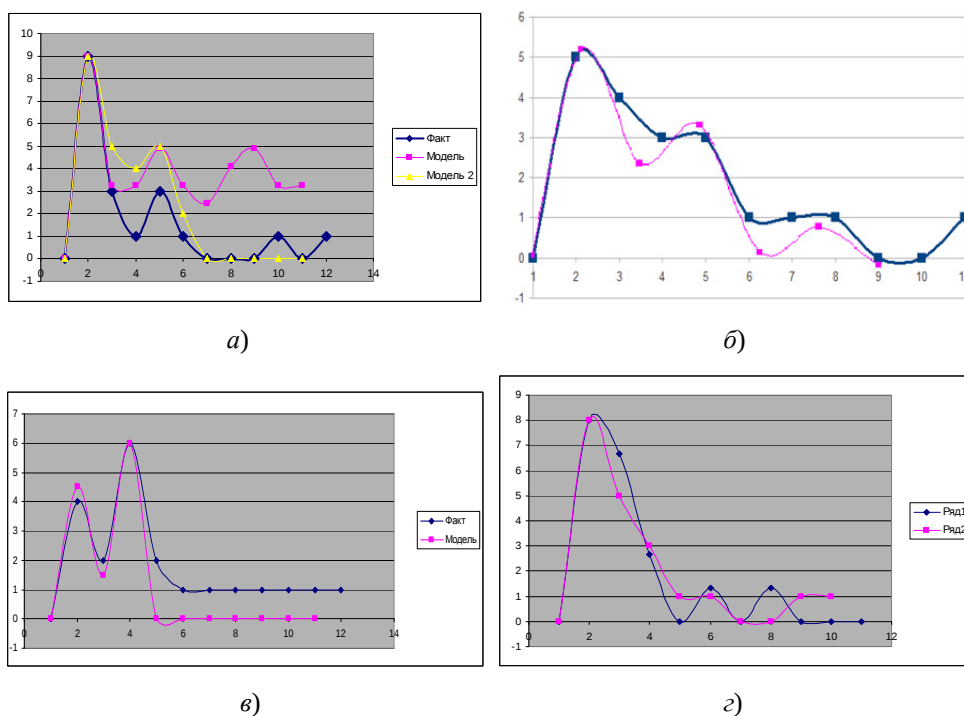


Рис. 1. Сравнительный ряд результатов:
 а – промышленность – Пенза (1,3); б – промышленность – Москва (2,6);
 в – финансы – Москва (7,4); з – финансы – Пенза (9,7)

Выводы

1. При информационно-обусловленном случайном поиске поисковая динамика существенно определяется степенью неоднородности распределения соискателей и вакансий.
2. Наилучшее соответствие фактических и модельных поисковых распределений достигается с учетом влияния «трения» и градиента информационного поля на величины поисковых скоростей соискателей.
3. С ростом коэффициента асимметрии при наличии поискового «трения» наблюдается рост величины второго пика в поисковых распределениях.

Направления развития

1. Взаимосвязь информационно-обусловленных хаотической и детерминированной моделей поиска. Исследование нелинейных эффектов типа

бифуркаций во временной поисковой динамике. Анализ роли масштабов в поисковых моделях.

2. Взаимодействие соискателей при столкновении и вероятностный обмен информационной «восприимчивостью».

3. Моделирование «мобильных» информационных полей у работодателей.

4. Моделирование самозанятости (финансирование развития предпринимательства через структуры служб занятости, включая роль Московского центра занятости).

5. Моделирование реалистичной динамики поиска работы для территориальных и региональных рынков труда.

Список литературы

1. Тарасевич, Ю. Ю. Перколяция: Теория, приложения, алгоритмы : учеб. пособие / Ю. Ю. Тарасевич. – М. : Едиториал УРСС, 2002. – 112 с.
2. Markets with search frictions 2010 г. – URL: www.nobelprice.org

Егоров Илья Андреевич

студент, факультет естественных наук,
нанотехнологий и радиоэлектроники,
Пензенский государственный
университет
E-mail: Hawk.sayman@gmail.com

Egorov Ilya Andreevich

Student, faculty of science, nanotechnology
and electronics, Penza State University

Кревчик Павел Владимирович

студент, факультет естественных наук,
нанотехнологий и радиоэлектроники,
Пензенский государственный
университет
E-mail: physics@pnzgu.ru

Krevchik Pavel Vladimirovich

Student, faculty of science, nanotechnology
and electronics, Penza State University

Антонова Ольга Сергеевна –

соискатель, кафедра физики,
Пензенский государственный
университет
E-mail: physics@pnzgu.ru

Antonova Olga Sergeevna

Researcher, sub-department of Physics,
Penza State University

Конинин Дмитрий Михайлович

студент, факультет экономики
и управления, Пензенский
государственный университет
E-mail: ieu@pnzgu.ru

Koninin Dmitry Mikhailovich

Student, faculty of economics
and management,
Penza State University

УДК 331.1

Егоров, И. А.

Перколяционные модели на рынках труда. Роль «трения» / И. А. Егоров, П. В. Кревчик, О. С. Антонова, Д. М. Конинин // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 31–34.

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ В г. ПЕНЗЕ

В. М. Каргин, К. Р. Гришаков, С. В. Мальков

CONDITION AND PROSPECTS OF THE REAL ESTATE MARKET IN PENZA

V. M. Kargin, K. R. Grishakov, S. V. Malkov

Аннотация. В статье проведен анализ рынка недвижимости в городе Пензе и перспектив его развития, показаны основные застройщики, рассмотрены программы правительства Пензенской области, социальной поддержки отдельных категорий граждан в жилищной сфере.

Ключевые слова: рынок недвижимости, застройщики, программы правительства.

Abstract. The analysis of the real estate market in the city of Penza, and the prospects for its development, shows the major developers, government programs of the Penza region, social support for specific segments of the housing sector.

Key words: real estate market, real estate developers, government programs.

Тема жилищного строительства в России актуальна, так как жилищный вопрос на сегодняшний день и в экономическом, и в социальном плане имеет огромное значение. Многое в жилищной сфере меняется к лучшему, но проблема жилья для малообеспеченных граждан России продолжает оставаться очень острой.

Правительством РФ несколько лет назад была поставлена задача на де-монополизацию строительных рынков, а также снятие административных барьеров и издержек, прямо способствующих созданию нездоровой конкурентной среды. В данной статье исследуется проблема строительства и продажи жилой недвижимости в Пензе.

По плану в городе Пензе жилищный фонд к 2026 г. должен достигнуть 18,6 млн м², что составит 34 м² на человека. Сейчас в соответствии с официальной статистикой в Пензе в течение трех лет показатель ввода жилья в расчете на одного жителя удерживается только на уровне 0,76 м² [1].

Планируется, что общая площадь жилья составит:

– к 2016 г. – 12,9 млн м²;

– к 2026 г. – 18,6 млн м² [2].

Наиболее наглядным показателем строительства жилья в Пензе является соответствие планируемых показателей реальным. Рисунок 1 демонстрирует, что реальные объемы сданных площадей меньше планируемых.

Также следует отметить, что, по данным риелторских фирм, спрос на жилье стабилен и даже имеет тенденцию к росту, чего не скажешь о предложении.

Это можно заметить в планах по строительству жилья, в которых нашла отражение тенденция к уменьшению общей площади жилья до 263,5 тыс. м². Если в начале 2009 г. предложение на рынке составляло порядка 2,5–3 тыс. квартир по вторичному жилью и около 2 тыс. квартир – по первичному, то сейчас эти цифры резко сократились. Предложение на 20 января 2010 г. по вторичному рынку составило около 1100 позиций (по всему сегменту). По первичному рынку нет и тысячи. Ситуация на первичном рынке обусловлена большим количеством перекупщиков квартир, регистрирующих договоры долевого участия и выкупающих жилье на ранних стадиях строительства.

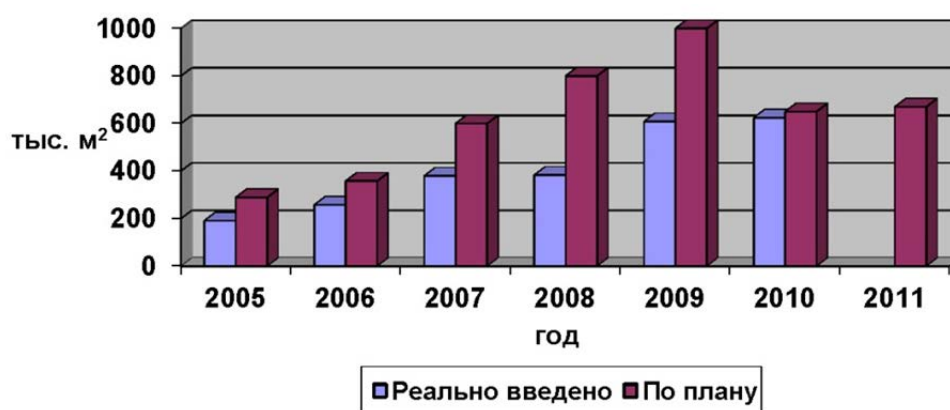


Рис. 1. Соответствие планируемого объема реальному

На рис. 2–4 представлен анализ динамики стоимости 1 м² недвижимости в городе Пенза, начиная с 2009 г., по данным, представленным в еженедельнике «Рынок недвижимости». Они по своей базе объявлений (400–600 объявлений в газете) еженедельно рассчитывают среднюю стоимость 1 м² на рынке вторичного жилья.

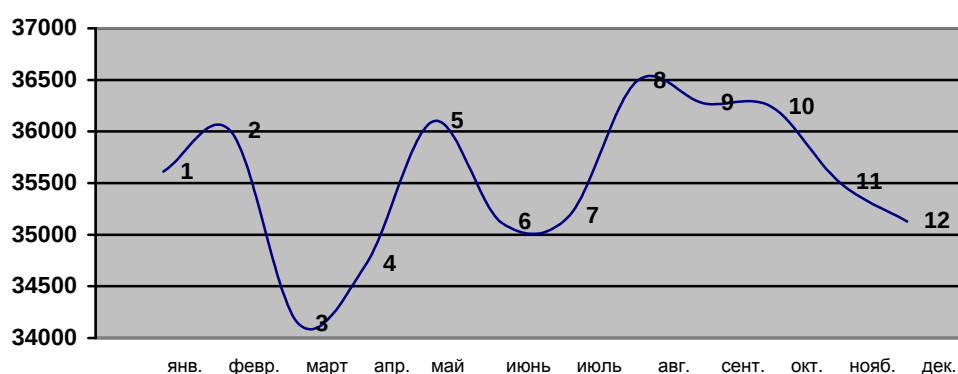


Рис. 2. Динамика стоимости 1 м² в 2009 г. в городе Пензе

В 2009 г. цена колебалась в интервале от 34 100 до 36 500 руб за 1 м². В декабре 2008 г. стоимость установилась на уровне 35 060 руб.

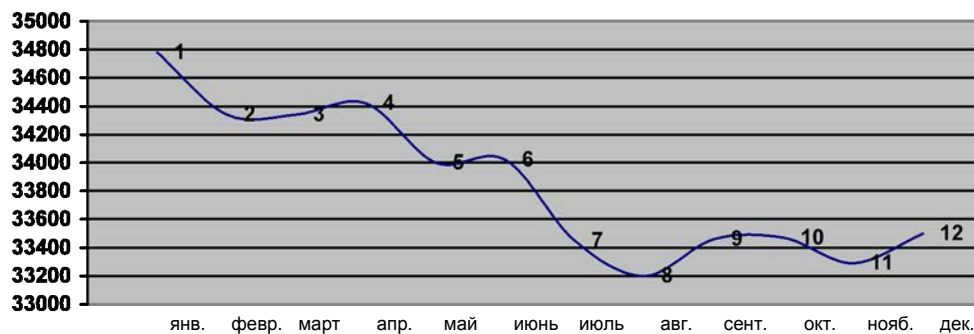


Рис. 3. Динамика стоимости 1 м² в 2010 г. в городе Пензе

Как видно из графика, стоимость 1 м² на протяжении всего 2010 г. плавно снижалась с 34 800 до 33 200 руб., т.е. разница между максимально высокой и максимально низкой ценой составила 1600 руб.

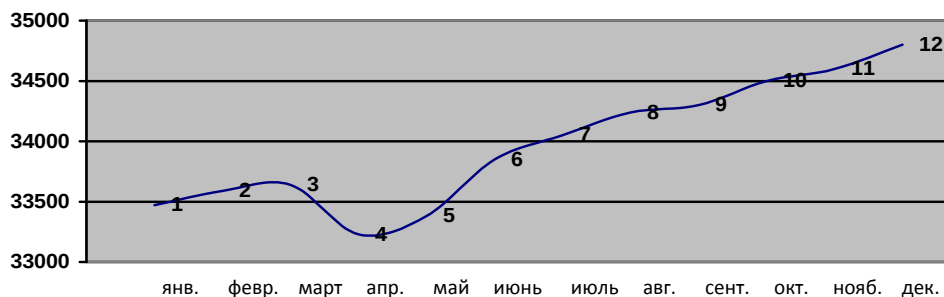


Рис. 4. Динамика стоимости 1 м² в 2011 г. в городе Пензе

Ситуация в 2011 г. на рынке жилья осталась без существенных изменений. Цена, как и следовало ожидать, не снижалась.

На строительном рынке Пензенской области на стоимости жилья негативно сказываются рост цен на первичное сырье (металлоконструкции, ГСМ, цемент, электроэнергию); отсутствие в области собственных крупных заводов по производству строительных материалов. Имеющиеся же местные предприятия, например по производству ЖБИ, работают на устаревшем оборудовании и выпускают продукцию невысокой конкурентоспособности (рис. 5).

Сектор недвижимости – один из самых перегретых, только в 2007 г. рост кредитов этой отрасли составил 80 %. В итоге компании из этого сектора не смогли расплатиться по своим долгам и допустили дефолты. Это можно увидеть и на пензенском строительном рынке. Пензенская строительная компания ООО ГК «Поволжье» не выполнила обязательства перед дольщиками по строительству в запланированный срок жилых многоквартирных домов. Застройщик заключил около тысячи договоров долевого участия почти на 1 млрд руб. Ситуацию пришлось исправлять ОАО «Пензастрой», которое взяло на себя обязательства компании «Поволжье» перед дольщиками по завершению строительства многоквартирных домов в Пензе.

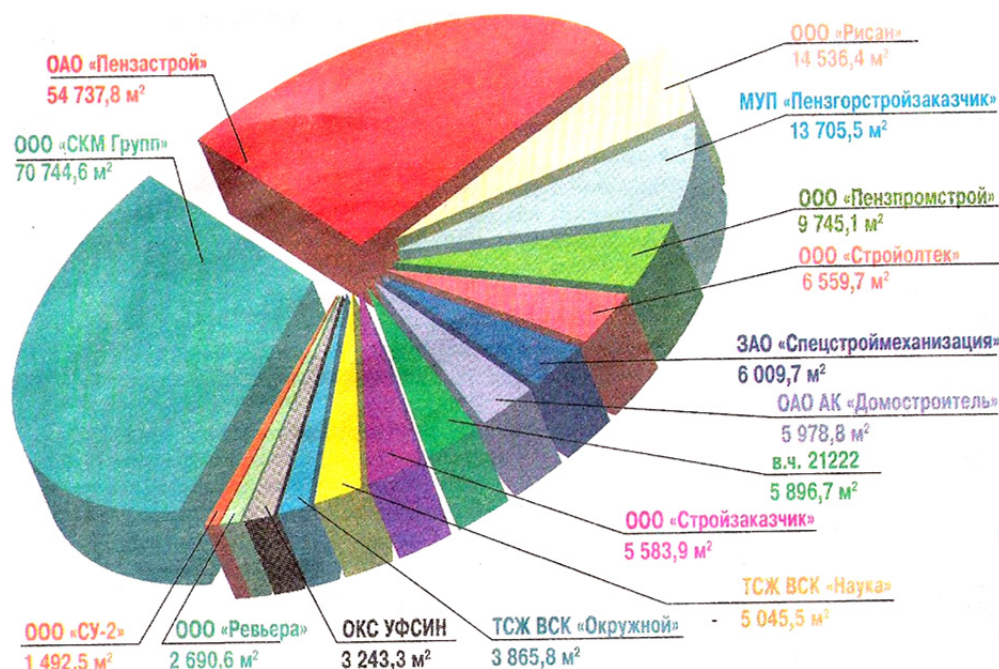


Рис. 5. Застройщики города Пензы в 2010 г.

Сентябрь 2008 г. стал для строительной отрасли началом болезненного падения в результате мирового финансового кризиса. Строительный рынок, который рос на протяжении 10 лет, оказался в застое. К началу кризиса российские застройщики подошли с большими долгами по кредитам, которые большей частью были номинированы в долларах. В 2009 г. строительная отрасль России столкнулась с такими проявлениями кризиса, как низкий спрос, заморозка проектов и падение объемов строительства.

Особое место занимает задача обеспечения резкого увеличения объемов жилищного строительства. Желающих улучшить условия проживания более половины населения страны. Средняя обеспеченность жильем в России – 19,3 м² на человека (в Пензенской области данный показатель колеблется около 18 м²), а, например, в Германии – 35 м², Швеции, Норвегии и Канаде – 40 м², США – 70 м². Претворение в жизнь приоритетного национального проекта «Доступное и комфортное жилье – гражданам России» позволит найти выход из сложившейся ситуации с жильем и одновременно подтолкнуть дальнейшее социально-экономическое развитие Российской Федерации и даст возможность сформировать модель обеспечения жильем основных групп населения, достигнуть существенных результатов в улучшении жилищных условий граждан Российской Федерации.

Приоритетный национальный проект «Доступное и комфортное жилье – гражданам России» на первом этапе реализации включал четыре направления: «Повышение доступности жилья», «Увеличение объемов ипотечного жилищного кредитования», «Увеличение объемов жилищного строительства и модернизация объектов коммунальной инфраструктуры», «Выполнение государственных обязательств по предоставлению жилья категориям граждан, установленных федеральным законодательством».

Основные первоначальные направления в области доступного жилья – это предоставление доступной ипотеки. На период 2007–2008 гг. правительством была поставлена задача увеличения объемов ипотечного жилищного кредитования ежегодно до 250,0 млрд руб., а также снижения ставки по ипотечным кредитам до 10,5 % годовых в рублях. Объем практически удалось выполнить, а снижение процентных ставок и на сегодняшний день является актуальной задачей. Как мы видим из табл. 1, не все задачи, поставленные в 2004 г., решены.

Таблица 1

Реализация проекта снижения процентных ставок
по социальным ипотечным кредитам

Показатель	2004	2007	2010
Объем выдаваемых ипотечных кредитов (млрд руб., в текущих ценах)	20	151	415
Проценты по ипотечным кредитам (%)	18	16	12–13
Доля семей, имеющих возможность приобрести жилье за счет собственных и заемных средств (%)	9	17	30

Рассмотрим реализацию данного проекта в 2010 г. в городе Пензе.

На реализацию программы «Доступное жилье» из федерального бюджета в 2010 г. было выделено 2,92 млрд руб.

По состоянию на 01.01.2011 выдано 3132 свидетельства, из них 3055 свидетельств оплачено на общую сумму 2,887 млрд руб. (освоение 99 %).

По состоянию на 01.01.2011 между Министерством обороны Российской Федерации и строительными организациями области заключено 5 государственных контрактов по приобретению Минобороны России 1031 квартиры на общую сумму 1,6 млрд руб.

В 2010 г. из федерального бюджета для выдачи государственных жилищных сертификатов выделено 58,59 млн руб., что на 4 млн больше по сравнению с 2009 г.

В 2010 г. выдан 41 государственный жилищный сертификат на сумму 58,6 млн руб. (освоение 99 %).

Для выдачи в 2010 г. социальных выплат на улучшение жилищных условий ветеранов и инвалидов, проживающих на территории Пензенской области, из федерального бюджета перечислено 18,9 млн руб. (хотя в 2009 г. финансирование составило 30,5 млн руб.), что позволило 40 гражданам улучшить свои жилищные условия.

29.06.2010 г. одобрена заявка на участие Пензенской области в программе по капитальному ремонту многоквартирных домов. В Перечень на проведение капитального ремонта включено 378 многоквартирных домов в 41 муниципальном образовании.

Общий объем финансирования программы составил 579,2 млн руб.

Показатели достаточно хорошие, однако имеется большая пропасть между числом желающих получить доступное жилье по программе, улучшить свои условия проживания, переехать из ветхого жилья и реальными цифрами (рис. 6, 7).

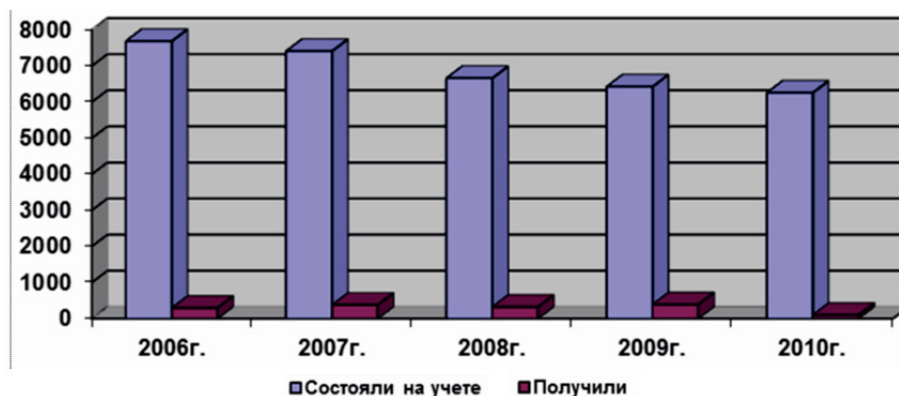
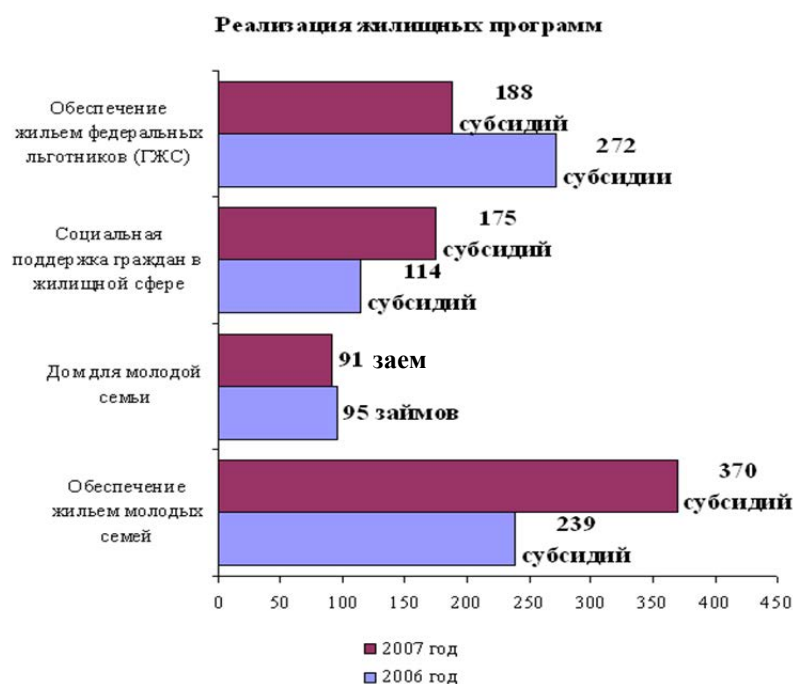


Рис. 6. Сравнение показателей



Обеспечение жильем федеральных льготников (ГСЖ)
 Социальная поддержка граждан в жилищной сфере
 Дом для молодой семьи
 Обеспечение жильем молодых семей

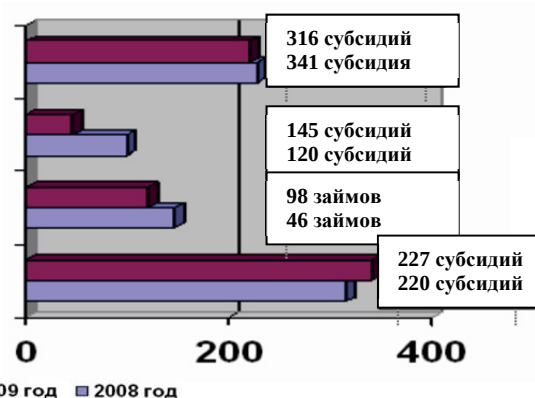


Рис. 7. Результаты реализации проекта «Доступное жилье» на период 2006–2009 гг.

Правительство Пензенской области в 2011 г. сменило направление проекта «Доступное жилье», поставило новые цели и задачи. Эта программа получила следующее название: долгосрочная целевая программа Пензенской области «Социальная поддержка отдельных категорий граждан Пензенской области в жилищной сфере на 2010–2015 годы». Она включает:

- 1) подпрограмму «Социальная поддержка молодых семей в жилищной сфере» на 2010–2015 гг.;
- 2) подпрограмму «Дом для специалистов в сельской местности» на 2010–2015 гг.;
- 3) подпрограмму «Государственная поддержка в улучшении жилищных условий работников бюджетной сферы Пензенской области» на 2010–2015 гг.;
- 4) использование средств материнского капитала на улучшение жилищных условий.

Остановимся более подробно на первой, так как стартовые финансовые возможности молодых семей невысоки и негативно влияют на их благополучие, укрепление семейно-брачных отношений, рождение детей в возрасте, когда молодые родители не обременены проблемами со здоровьем. Финансирование Подпрограммы осуществляется за счет средств бюджета Пензенской области; собственных средств молодых семей, используемых для частичной оплаты стоимости приобретения (строительства) жилья; средств кредитных организаций, применяемых для кредитования молодых семей (табл. 2).

Таблица 2

Финансирование программы «Социальная поддержка молодых семей
в жилищной сфере»

Годы	Финансирование Подпрограммы из средств бюджета Пензенской области (млн руб.)	Личные и заемные средства граждан (млн руб.)					
2010	200	600					
2011	190	570					
2012	190	570					
2013	190	570					
2014	190	570					
2015	190	570					
Итого	1150	3450					
Наименование показателей		Период					
		2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Количество молодых семей, улучшивших жилищные условия в рамках подпрограммы «Социальная поддержка молодых семей в жилищной сфере» на 2010–2015 гг., семей		1500	1000	1000	1000	1000	1000

Предполагается, что количество финансирования и количество молодых семей, улучшивших жилищные условия по сравнению с 2010 г., должны снижаться.

Общий объем финансирования подпрограммы «Обеспечение жильем молодых семей» представлен в табл. 3.

Таблица 3

Финансирование подпрограммы «Обеспечение жильем молодых семей»

Годы	Финансирование из средств федерального бюджета (млн руб.)	Финансирование из средств бюджета Пензенской области (млн руб.)	Финансирование из средств бюджетов муниципальных образований Пензенской области (млн руб.)	Личные и заемные средства граждан (млн руб.)
2010	36,7	7,6	6,1	97,1
2011	по результатам конкурсного отбора	260,5	75,32	818,84

Таким образом, рынок недвижимости в г. Пензе находится далеко не в идеальном состоянии и далеко не каждый житель города и области может позволить себе комфортное жилье в любом районе города.

Со стороны Правительства требуется более пристальное внимание к процессам, происходящим в данной сфере экономики, а также содействие тому, чтобы предложение на жилищном рынке превышало спрос покупателей [3]. Для этого необходимо упростить процедуру получения земельных участков для застройки, уменьшения арендованных участков земли для застройки и уменьшения времени по оформлению необходимых документов для получения разрешения на строительство как индивидуальных, так и многоэтажных домов в нашем городе.

Список литературы

1. URL: www.penza.ru
2. URL: www.penza-gorod.ru
3. Денисов, М. Конец доступного жилья / М. Денисов // Business club. – 2010. – № 3.

Каргин Владимир Михайлович

кандидат технических наук, доцент,
кафедра экономики, финансов
и менеджмента, Пензенский
государственный университет
E-mail: ieu@pnzgu.ru

Kargin Vladimir Mihailovich

Candidate of science, associate professor,
sub-department of economics, finance
and management,
Penza State University

Гришаков Константин Романович

магистрант, факультет экономики
и управления, Пензенский
государственный университет
E-mail: grishakov_konstantin@mail.ru

Grishakov Konstantin Romanovich

MA student, faculty of economics
and management,
Penza State University

Мальков Сергей Викторович
студент, факультет экономики
и управления, Пензенский
государственный университет
E-mail: softlok@mail.ru

Malkov Sergey Victorovich
Student, faculty of economics
and management,
Penza State University

УДК 332

Каргин, В. М.

Состояние и перспективы развития рынка недвижимости в г. Пензе /
В. М. Каргин, К. Р. Гришаков, С. В. Мальков // Модели, системы, сети в экономике,
технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 35–43.

ТЕНЕВАЯ ЭКОНОМИКА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Е. А. Кизон

SHADOW ECONOMY IN THE MODERN CONDITIONS

Е. А. Kizon

Аннотация. В статье приведены статистические данные о масштабах теневой экономики в разных странах мира, в том числе в России; выявлены основные факторы формирования нелегальной экономики; раскрыты и проанализированы причины развития теневой экономической деятельности в России.

Ключевые слова: теневая экономика, объемы теневой экономики, теневой сектор, нелегальная экономика, причины развития теневой экономики.

Abstract. The article contains statistical data about volumes of shadow economy in different countries of the world, including Russia. The main factors of illegal economy formation are perceived. The reasons of development of shadow economic activity in Russia are disclosed and analyzed.

Key words: shadow economy, volumes of the shadow economy, shadow sector, illegal economy, reasons for the shadow economy development.

Проблемы теневой экономики постоянно находятся в центре внимания правительств и ученых большинства стран мира. Определение объема и ограничение масштабов теневой экономики – настолько же важные вопросы, насколько и спорные. Спорят как о составе, так и об объеме теневой экономики. Теневую экономику изучают десятки лет, пытаясь найти способы ее регулирования, но никому еще не удавалось найти способ ее искоренения. Совершенно очевидно, что теневая экономическая деятельность значительно снижает эффективность макроэкономического регулирования, ухудшает инвестиционный климат в стране и тем самым снижает конкурентоспособность ее экономики. Понятно также, что невозможно должным образом оценить общий уровень экономики страны и величину ее ВВП, а также разработать основы денежно-кредитной и бюджетно-налоговой политики государства, не определив объемы и динамику теневой экономики.

Теневая экономика существует во всех странах мира, отличаются лишь ее объемы, формы и контроль. В России, по оценкам различных исследований, теневая экономика составляет от 23 до 80 % ВВП [4, с. 4]. Осознание масштабов российской теневой экономики с ее финансовыми потоками приводит к пониманию того, что речь идет не просто о неучтенной части валового продукта, а о более серьезном явлении, которое в значительной степени определяет лицо современного российского экономического хозяйства.

Если бы экономика не уходила в тень, ВВП каждого государства существенно бы «подрос». Правда, вероятность такого сценария мала. Согласно общемировым объемам выручки, теневая экономика в современной России вполне способна конкурировать с официальной.

Существующие экспертные оценки масштабов теневой экономики относительны, но, по различным данным, в мире в теневом секторе ежегодно создается почти 10–12 триллионов американских долларов добавленной стоимости, которая не попадает в официальную отчетность предприятий [5]. Получается, что по своим размерам глобальная теневая экономика практически эквивалентна экономике США, имеющей самый крупный ВВП в мире.

По оценке Всемирного Банка, самый низкий уровень теневой экономики в Швейцарии – 8,6 %, в США – 8,8 % и Австрии – 9,8 %. Самый высокий – в Грузии – 68,8 %, Боливии – 68,1 %, Азербайджане – 63,3 % и Таиланде – 52 %. Сравнительно высока доля теневой экономики также в России и на Украине, которые занимают соответственно 130-е и 145-е места из 151 страны, взятой для исследования Всемирным Банком (рис. 1) [6].

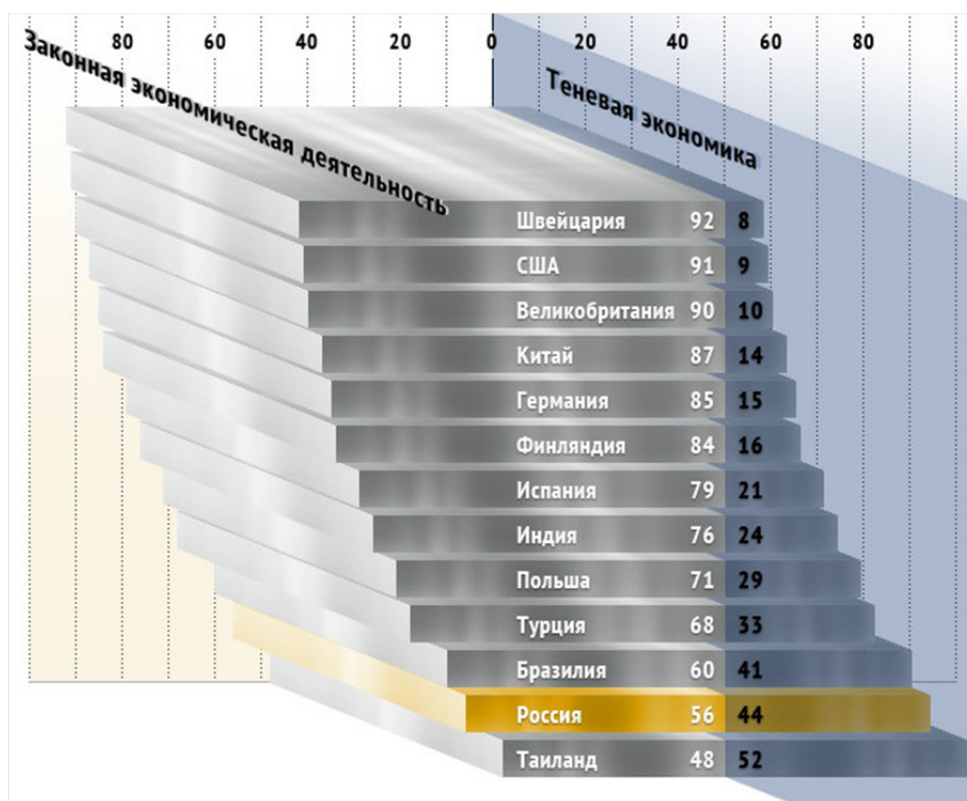


Рис. 1. Законная экономическая деятельность и теневая экономика, % от ВВП, 2012 г.

Впрочем, показатели международных организаций, данные официальной статистики и отчеты специалистов рынка всегда расходились. Действительно, дать объективную оценку масштабам российской теневой экономики непросто, настолько она стала неотъемлемой частью всей экономической системы страны. Например, известно, что в скрытом секторе задействовано 34,3 % всей торговли, 10,1 % – строительства, 9,2 % – транспорта и связи, 8,9 % – обрабатывающего производства, 4,6 % – коммунальных, социальных и персональных услуг, 3,2 % – рынка недвижимости и 2,3 % – гостиниц и ресторанов. Что же касается сельскохозяйственной отрасли, то она практически вся работает в тени (по некоторым подсчетам, более 90 %) [1, с. 13].

По результатам исследования Национального института системных исследований, в 2009 г. среднее предприятие продавало в теневом секторе 16,8 % своей продукции, причем около 23 % от всего оборота составлял перевод денег из официального сектора в теневую [1, с. 14].

Причин же, способствующих развитию нелегальной экономики, немало. Это и различные недоработки в законодательстве, и высокие налоговые ставки, и коррумпированность государственного аппарата, и высокая степень конкуренции. Обычно выделяют три группы факторов, которые способствуют развитию теневой экономики [3, с. 169]:

– экономические факторы: высокие налоги (на прибыль, подоходный налог и т.д.); кризис финансовой системы и влияние его негативных последствий на экономику в целом. Уход экономики в «тень» является следствием общего состояния экономики. При плачевном состоянии официальной экономики работа в ее теневом секторе может иметь множество преимуществ. С другой стороны, кризисное состояние экономики вынуждает предпринимателей искать более привлекательные ниши для своей деятельности. Одной из них и является теневая сектор;

– социальные факторы: низкий уровень жизни населения, что способствует развитию скрытых видов экономической деятельности; высокий уровень безработицы и ориентация части населения на получение доходов любым способом. Растущая безработица, поток беженцев, невыплаты заработной платы являются прекрасной «питательной средой» для теневой экономики. Люди, потерявшие работу или не получающие долгими месяцами заработную плату, соглашаются на все условия нелегальной, теневой занятости: отношения с работодателем подчас основываются только на устной договоренности, никакие больничные и отпускные не оплачиваются, увольнение возможно без всяких социальных гарантий и тем более без предупреждения. Для работодателей такие отношения более чем выгодны: работники оказываются весьма заинтересованными в том, чтобы теневой бизнес «хозяина» оставался таковым; работодатели обладают неконтролируемой властью над наемными работниками; прямые финансовые выгоды заключаются уже в том, что никаких налогов в фонд оплаты труда платить не нужно;

– правовые факторы: несовершенство законодательства; недостаточная деятельность правоохранительных структур по пресечению незаконной и криминальной экономической деятельности; несовершенство механизма координации по борьбе с экономической преступностью. Незащищенность прав собственности порождает у предпринимателей психологию временщика. Соответствующее поведение исходит из того, что если права собственности могут быть рано или поздно нарушены и существующее законодательство и правоприменительная практика отнюдь не гарантируют их надежную защиту, надо использовать имеющиеся возможности по максимуму. Если можно избежать уплаты налогов, максимизировать всеми способами свою прибыль, то этим нужно воспользоваться. Политическая нестабильность, так же как и «незащищенность прав собственности», стимулирует и развивает психологию временщика. Поскольку неизвестно, что будет завтра, – все средства хороши для приумножения капитала. Важно отметить, что если в периоды политической нестабильности официальная экономика замирает, то теневая, напротив, развивается очень динамично.

В общемировом масштабе удельный вес теневой экономики оценивается в 5–10 % от валового внутреннего продукта [3, с. 172]. Характерной формой проявления теневой экономики во внешнеэкономической сфере является уход от налогообложения неорганизованной торговли. В обществе сформирована социально-психологическая атмосфера, когда уклонение от уплаты налогов – это норма, следование которой не осуждается.

Соккрытие выручки производится посредством очень широкого ряда способов: неотражение результатов финансово-хозяйственной деятельности предприятия в документах бухгалтерского учета; осуществление сделок без документального оформления; неотражение результатов хозяйственных операций; неоприходование товарно-материальных ценностей и денежной выручки; использование не фиксируемых в бухгалтерском учете операций с рублевой и валютной наличностью («черный нал»); занижение объема реализованной продукции (работ, услуг), размеров доходов.

Основными причинами ухода малых предприятий в теневую экономику являются: жесткий налоговый прессинг, возможность альтернативных расчетов (наличные, бартер и др.), административный характер арендных отношений (неразвитость рынка недвижимости), административно-бюрократические барьеры при регистрации, получении лицензий и т.д. По некоторым оценкам, теневая экономика охватывает в малом бизнесе от 30 до 40 % объема продукции, услуг (оборота) [3, с. 175]. Процесс формирования предпринимательства с самого начала связан с нарушением правовых и этических норм, с методами «ваучеризации» и обманом трудовых коллективов, со сделками сомнительного характера, со связью или сращиванием бизнеса с криминальными структурами.

Основой возникновения теневой экономики является также и резкое имущественное расслоение населения при утрате основной его частью, прежде всего молодежью, социально значимых ориентиров, подмена их «идеалами» потребительства, наживы, криминала. В России большая часть населения относится к категории «бедных», велика доля безработных и фиктивно занятых, возросло число беженцев из «горячих точек» бывшего СССР, увеличивается доля неустроенных профессионалов, демобилизованных из армии и всех силовых структур. Из-за невыплат заработной платы и пенсий сложился гигантский слой «новых бедных».

Еще один источник теневых отношений – это лицензирование разных видов хозяйственной деятельности, что дает органам власти и отдельным чиновникам большие возможности извлечения теневых доходов.

Кроме того, неправовой характер экономических преобразований в свою очередь обуславливает и неэффективность работы правоохранительной системы, в которой сегодня не заинтересованы, прежде всего, правящие группировки, ведь нормальная работа суда, прокуратуры и других правоохранительных органов связывала бы руки представителям «высококастусных» групп.

Правонарушения затронули и такую сравнительно новую для России сферу деятельности, как страховое дело. К наиболее распространенным нарушениям законодательства здесь относятся: осуществление нелегализованной деятельности, неправильное оформление договора страхования, неправильное установление страховых сумм, задержки принятия решения о возможности страховой выплаты. Особо опасными являются такие правона-

рушения, как незаконные выплаты, выплаты по фальшивым свидетельствам, инсценирование страхового случая, завышение страховых сумм, финансовые операции, связанные с ложным банкротством. Теневая экономика является питательной средой для развития коррупции. При непосредственном участии коррумпированных госслужащих происходит крупномасштабное нецелевое использование средств из государственного бюджета. По разным оценкам, на подкуп представителей государственного аппарата криминальные и коммерческие структуры тратят от 20 до 50 % своей прибыли. Эти средства также пополняют капиталы теневой экономики.

Теневая экономика – явление, до сих пор не имеющее четкого научного определения и являющееся предметом интереса исследователей с 30-х годов XX века. Даже в настоящее время, время развития технологий, очень трудно количественно оценить масштабы теневой экономики, но ее расширение является глобальной закономерностью функционирования современной экономики, характерной для всего мира и для России в частности.

Список литературы

1. Бокун, Н. Проблемы статистической оценки теневой экономики / Н. Бокун // Вопросы статистики. – 2010. – № 7. – С. 11–19.
2. Кашкаров, А. «Черная дыра». Развитие теневой экономики в мире / А. Кашкаров // Эксперт. – 2011. – № 12. – С. 39–43.
3. Латов, Ю. В. Теневая экономика : учеб. пособие для вузов / Ю. В. Латов. – М. : Норма, 2006. – 335 с.
4. Масакова, И. Д. Современная практика оценки ненаблюдаемой экономики и проблемы по ее измерению в условиях модернизации национальных классификаторов / И. Д. Масакова // Вопросы статистики. – 2011. – № 10. – С. 4.
5. Определение масштабов теневой экономики // Вестник-экономист. – 2012. – № 4. – URL: http://vseup.ru/static/articles/Burov_2.pdf
6. Данные Всемирного Банка, 2012 г. – URL: <http://www.forbes.ru>

Кизон Екатерина Андреевна
магистрант, факультет экономики
и управления, Пензенский
государственный университет.
E-mail: katya_kizon@mail.ru

Kizon Ekaterina Andreevna
MA student, faculty of economics
and management,
Penza State University

УДК 330.11

Кизон, Е. А.

Теневая экономика в современных условиях / Е. А. Кизон // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 44–48.

ФОРМИРОВАНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ КЛАСТЕРОВ В СУБЪЕКТАХ РФ

Р. Х. Кильдеев

FORMATION AND FUNCTIONING OF THE CLUSTERS IN THE SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION

R. H. Kildeev

Аннотация. На сегодняшний день развитие кластеров получает все большее развитие на территории России. Как следствие, во многих субъектах РФ формируются и функционируют кластерные объединения. В данной статье хотелось бы рассмотреть некоторые из них.

Ключевые слова: кластер, субъекты РФ, кластерные объединения, автомобильный кластер, эффективность.

Abstract. Today the development of clusters is increasingly developing on the territory of Russia. As a consequence, in many subjects of the Russian Federation are formed and operate data cluster Association. In this article, I would like to consider some of them.

Key words: cluster, the subjects of the Russian Federation, the cluster Association, automotive cluster efficiency.

Говоря о кластерах, на сегодняшний день созданных в РФ, можно выделить некоторые из них как наиболее успешные. К таким кластерам можно отнести Автомобильный кластер в Самарской области, стержнем которого является компания АвтоВАЗ, владеющая львиной долей российского производства легковых автомобилей и объединившая договорными отношениями производителей оборудования и поставщиков комплектующих [1].

Поставщиками деталей и комплектующих для ОАО «АвтоВАЗ» являются порядка 700 компаний с общей численностью занятых около 2 млн чел. Кроме того, в кластер входят авто-сборочное СП «Джи Эм-АвтоВАЗ», многочисленные производители автокомпонентов, предприятия автосервиса и торговли, десятки исследовательских, конструкторских, технологических и консалтинговых организаций, образовательных учреждений, готовящих кадры для кластера, финансовых организаций, обеспечивающих деятельность автопрома. В кластер входит значительное число фирм, производящих автомобили и автокомпоненты, оказывающих услуги. Крупнейшими фирмами (с выручкой свыше 1 млрд руб.) являются ОАО «ДжиЭм-АвтоВАЗ», ОАО «АвтоВАЗагрегат», ЗАО «ВАЗинтерСервис», ОАО «Автоцентр-Тольятти-ВАЗ», ОАО «Самара-Лада», ЗАО «Мотор-Супер» и т.д. [2].

В состав автомобильного кластера входят организации по следующим направлениям деятельности:

- сборочные автомобильные заводы;
- поставщики различных уровней;
- фирменные сервисно-сбытовые сети (СТО, дилеры);

- сеть научных и учебных заведений;
- финансовые институты (банки, инвестиционные компании);
- федеральные и региональные правительственные структуры;
- консалтинговые фирмы;
- аутсорсинговые фирмы;
- финансовые институты (банки, инвестиционные компании, в том числе иностранные);
- зарубежные партнеры;
- Тольяттинский промышленно-технологический парк [3].

Таким образом, Поволжский автомобильный кластер относится к кластерам, построенным по типу доминирующей фирмы, вокруг которой объединяются поставщики и потребители продукции.

По аналогичному типу доминирующей фирмы сформирован промышленный кластер в Липецкой области. Ядром кластера является компания ЗАО «Индезит Интернэшнл» (предприятие со 100-процентным иностранным капиталом). ЗАО «Индезит Интернэшнл» является самым крупным производителем в Европе с полным циклом производства холодильников и стиральных машин. В промышленный кластер вошли предприятия малого и среднего бизнеса Липецкой области по производству комплектующих для «белой техники». В настоящее время 12 предприятий Липецкой области участвуют в поставке комплектующих для ЗАО «Индезит Интернэшнл». Также в этот кластер входит открытый в октябре 2005 г. «Индезит Компани», первый в России Центр логистики бытовой техники, который одновременно является крупнейшим в Европе в своем секторе. Центр логистики расположен на площади в 55 га и служит для хранения и дистрибуции по СНГ всей товарной номенклатуры «Индезит Компани» общим количеством 3,0 млн штук в год.

В числе прочих, следует отметить действующие на сегодняшний момент кластеры. Одним из передовых опытов функционирования кластера является кластер пьезоэлектроники в Москве. В Алтайском крае в 2008 г. был создан Алтайский биофармацевтический кластер. Летом 2009 г. был создан IT-кластер в Татарстане. 1 марта 2010 г. было подписано соглашение о намерениях по развитию текстильно-промышленного кластера Ивановской области между промышленными предприятиями, научными и общественными организациями и муниципальными образованияами, результатом чего послужило создание текстильного кластера. Участниками текстильного кластера являются более 10 предприятий Ивановской области: ОАО ХБК «Шуйские ситцы», ЗАО «Компания «Мега», Ассоциация предприятий «ТДЛ», ЗАО «Промышленная группа «Роско», АО «Кинешемская ПТФ», ТК «Русский Дом», ОАО «Корпорация «Нордтекс», ООО «Волжский Текстиль», ООО «Компания «Ивекс», ОАО «НИМ» и другие [4]. В данном случае текстильный кластер организован по типу объединения мелких и средних предприятий одного профиля.

Также хотелось бы отметить основные направления дальнейшего развития кластерных инициатив в экономике России. К примеру, в Липецкой области формируется кластер по производству сельскохозяйственной техники и оборудования [5]. На территории Калужской области в качестве потенциально возможных кластеров рассматривают: автомобилестроительный,

кластер биотехнологий и фармацевтики, а также кластер ядерной медицины [6]. В Северной столице планируется создание фармацевтического кластера. О своем участии в проекте создания кластера в г. Пушкин уже заявили две отечественные фармацевтические компании. Одна из них – петербургская «Герофарм» – приняла решение о размещении производства инъекционных лекарственных средств на площади 2,7 га. Кроме того, московская компания «Биокад» готова построить в кластере завод по производству субстанций и лекарственных форм с объемом инвестиций не менее 15–20 млн долларов [7]. Также фармацевтический кластер планируется создать и в Татарстане [8]. Власти Волгоградской области отправили в Министерство Промышленности и торговли РФ проект по созданию Поволжского текстильного кластера [9]. В Омской области планируется к 2013 г. создать нефтехимический кластер. Объем долгосрочных инвестиций в развитие нефтехимического кластера Омской области составит около 150 млрд руб. Основные средства будут направлены на создание инновационного кластера предприятий по глубокой переработке нефти, ядром которого станет завод по производству полипропилена мощностью 180 тыс. тонн в год, и на коренную модернизацию «Омского нефтеперерабатывающего завода» [10]. На Дону пока существует лишь один кластер, объединивший ряд швейных предприятий с текстильной фабрикой «Дон-Текс» [11]. Имеются восторженные упоминания о работе химического кластера в г. Ангарске [12]. Любопытен опыт кластеризации в Иркутской области. В 2006 г. администрацией Иркутской области принято решение о начале работы по объединению предприятий перспективных отраслей промышленности с использованием классического кластерного подхода [13].

Кроме того, хотелось бы отметить Пензенскую область, на территории которой действуют 2 кластера. Кондитерский кластер относится к первой волне кластерных образований в регионе. Якорными предприятиями кондитерского кластера стали: ООО «Пищекомбинат Бековский», ООО «Мирослада», ООО «Северянин». На сегодняшний день в кластер входит более 20 производственных предприятий, финансово-кредитные организации и государственные институты развития, 2 научно-исследовательских института, 5 образовательных учреждений. Кондитерский кластер принимает активное участие на всероссийских и международных выставках под единым брендом «Пензенский кондитерский двор».

На территории региона также действует Инновационный кластер универсальных компонентов и систем. Основообразующим звеном данного кластера стали следующие предприятия: ФГУП «ФНПЦ «Старт», ОАО «Радиозавод», ОАО «НПП «Рубин», ГК «НПП «МедИнж». Сейчас кластер имеет в своей структуре 11 производственных предприятий, 9 научно-исследовательских институтов, проектные организации, инжиниринговые и сервисные компании (ООО «СофтАвтоматика», ЗАО «Фирма «Юмирс», ЗАО «Цесис Никирэт», ГКУ «ПРОБИ», ФГУП «ППО ЭВТ», ФГУП ППО «Электроприбор»). В кластер также входят высшие и среднеспециальные учебные заведения (Пензенская государственная технологическая академия, Пензенский государственный политехнический колледж, Пензенский государственный университет, ГБОУ ДПО «Пензенский институт усовершенствования врачей»), финансово-кредитные организации и государственные институты развития (ОАО «Центр коммерциализации технологий», Пензенская областная ТПП, ОАО «Пензен-

ский региональный фонд поддержки инноваций», ОАО «Корпорация развития Пензенской области»).

Стоит отметить также кластерные проекты, которые начинают формироваться в регионе. К ним следует отнести кластер биомедицинских технологий, стекольный кластер и мебельный кластер [14].

Таким образом, в Пензенской области наблюдается поступательное движение к развитию кластеров. Кроме того, следует обратить внимание на поддержку со стороны руководства региона, что в совокупности должно привести к созданию единых и мощных кластерных образований в соответствующих направлениях на территории региона.

Таким образом, можно сказать, что кластерная политика получает свое развитие, и все больше регионов России включаются в процесс кластеризации, обеспечивая высокие темпы экономического роста и диверсификации экономики за счет повышения конкурентоспособности предприятий, поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных производственных и сервисных услуг, научно-исследовательских и образовательных организаций.

Реализация кластерной политики способствует росту конкурентоспособности бизнеса за счет реализации потенциала эффективного взаимодействия участников кластера, связанного с их географически близким расположением, включая расширение доступа к инновациям, технологиям, «ноу-хау», специализированным услугам и высококвалифицированным кадрам, а также снижение транзакционных издержек, обеспечивающее формирование предпосылок для реализации совместных кооперационных проектов и продуктивной конкуренции.

Список литературы

1. Администрация Липецкой области. – URL: <http://www.admlr.lipetsk.ru/rus/oez/post.php>
2. В Омской области нефтехимический кластер создадут к 2013 году // Сайт регионального информационного агентства «ОмскИнформ». – URL: <http://www.omskinform.ru>
3. Губернатор и правительство Волгоградской области. – URL: <http://www.volganet.ru/>
4. Западные бизнесмены советуют российским компаниям объединяться в кластеры // Террикон. – 2003. – 5 ноября.
5. Калужская область: кластеры помогут росту экономики региона. – URL: <http://www.allmedia.ru/newsitem.asp?id=872497>
6. Кондрашина, О. Н. Состояние процесса кластеризации фирм в России / О. Н. Кондрашина, В. П. Третьяк – URL: http://www.virtass.ru/admin/pics/24_02_Ю.pdf
7. Лямзин, А. В. Кластеры и конкурентоспособность городов Сибири / А. В. Лямзин. – Барнаул, 2003.
8. Официальный сайт межрегионального текстильного кластера. – URL: <http://www.ivtex-russia.ru>
9. Поволжский автомобильный кластер. – URL: <http://www.poria.ru/files/pak.pdf>
10. Правительство Иркутской области. – URL: <http://www.irkobl.ru>
11. Сайганова, С. В. В Татарстане появится свой фармацевтический кластер / С. В. Сайганова. – URL: <http://info.tatcenter.ru/health/89062.htm>
12. Стратегия социально-экономического развития Самарской области до 2020 г. – URL: http://www.protown.ru/russia/obl/articles/articles_1066.html
13. Фармацевтический кластер в Пушкине: Фарм-Холдинг станет пятым резидентом. – URL: <http://www.kommersant.ru>
14. Центр Кластерного развития Пензенской области. – URL: <http://clustercenter.ru>

Кильдеев Руслан Хайдарович
аспирант, кафедра менеджмента,
Пензенский государственный
университет.
E-mail: Ruslan-kildeev@mail.ru

Kildeev Ruslan Haidarovich
Postgraduate student, sub-department
of management, Penza State University

УДК 334.012.23
Кильдеев, Р. Х.

Формирование и функционирование кластеров в субъектах РФ /
Р. Х. Кильдеев // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. –
2013. – № 1 (5). – С. 49–53.

**ЭВОЛЮЦИЯ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ:
ОТ ИЕРАРХИЙ К СЕТЕВЫМ СТРУКТУРАМ**

Ю. А. Коблова

**THE EVOLUTION OF FORMS OF ORGANIZATION:
FROM HIERARCHY TO NETWORK STRUCTURES**

Y. A. Koblova

Аннотация. В статье рассмотрен процесс зарождения и эволюции сетевых формирований в экономике. Названы фундаментальные причины, обусловившие кризис иерархической структуры предприятий. Доказано, что сетевые структуры в наибольшей степени отвечают новым требованиям экономического развития.

Ключевые слова: сети, иерархии, сетевые структуры, индустриальная экономика, сетевая экономика.

Abstract. In this article the process of the birth and evolution of the network groups in the economy. Named the fundamental reasons for the crisis of the hierarchical structure of enterprises. Proved that the network structures are best suited to new requirements of economic development.

Key words: hierarchies, networks, industrial the economy, network economy.

Превращение традиционных организаций социально-экономической системы в сетевые структуры на основе развития информационно-коммуникационной среды – важнейшее свойство современного этапа экономического развития. С ростом динамики развития экономического пространства и усложнения экономических процессов объективно появилась необходимость в прямых длительных связях между всеми участниками совместной деятельности, что соответствует сетевой форме организации экономической деятельности.

Исследуя процесс эволюции сетевых формирований в экономике и обществе, необходимо прежде вспомнить облик индустриальной экономической системы. Как известно, ничто так не характерно для индустриальной экономики, как масштабы корпоративных предприятий и их пирамидальная (иерархическая) структура. В 1962 г. на долю пяти крупнейших промышленных корпораций США, активы которых составляли в общей сложности 36 млрд дол., приходилось 12 % всех активов обрабатывающей промышленности. Пятидесяти крупнейшим корпорациям принадлежало свыше одной трети всех активов обрабатывающей промышленности, пятиста крупнейшим корпорациям – значительно больше двух третей. На корпорации с активами свыше 10 млн дол., число которых составляло около 2 тыс., приходилось 80 % всех ресурсов, используемых в обрабатывающей промышленности США [1]. Приведенные данные свидетельствуют о том, что индустриальная экономика представляет собой мир крупных корпораций, быстро развиваю-

щихся в техническом отношении, обладающих огромными капиталами и сложной организационной структурой, в которой экономическая власть исходит от вершины пирамиды к ее основанию. Второстепенную роль в индустриальной экономике играло, по выражению М. Кастельса, «маленькое независимое деловое предприятие».

Иерархическая структура организации начиналась в форме диады. С точки зрения классических экономистов, организации, по сути, представляли собой двустороннее партнерство капиталиста и наемного работника. Признавая разделение труда, Адам Смит и его последователи указывали на особую роль, которую должен был играть капитал. Диада превратилась в триаду, как только число наемных работников превысило число капиталистов. Когда увеличивается динамика роста численности сотрудников или сама их численность, как это случилось в процессе промышленной революции, триады превращаются в пирамиды (рис. 1).

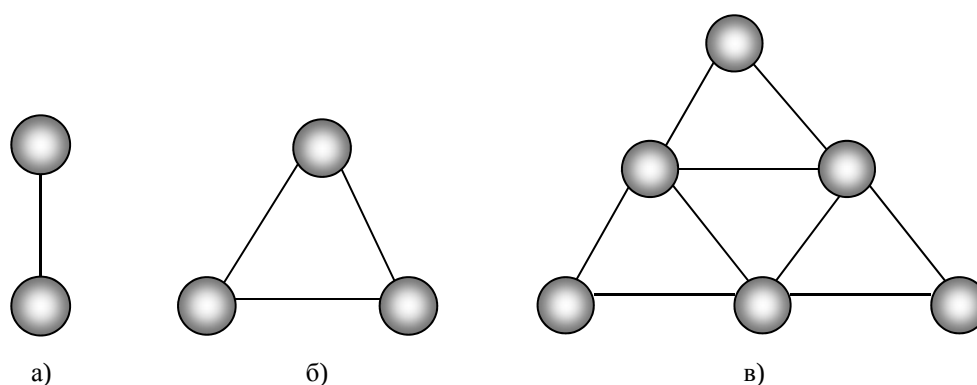


Рис. 1. Рост иерархии организаций: а – диада; б – триада; в – пирамида

Далее в организационном плане организации существовали в виде пирамид. Высота пирамид и крутизна их склонов варьировалась в зависимости от культуры, но в основе лежали одни и те же модели. Наверху располагался орган управления капиталом, внизу – рабочая сила.

Традиционная иерархическая система характеризуется следующими чертами: она является устойчивой, оказывает индуктивное давление на все системы, с которыми взаимодействует, легко восстанавливается, обеспечивает последовательное движение информации, определяет принципы коммуникации, дисциплины, субординации, нормирует обязательства, определенность компенсаций и наказаний.

В 1960–1970 гг. наметились новые тенденции, общее действие которых оказалось настолько сильным и решающим, что в итоге положило конец господству иерархий. На смену им пришли сетевые структуры, в большей степени отвечающие новым требованиям экономического развития.

В большинстве случаев эти новые тенденции берут начало в самих индустриальных организационных формах, которые стали неспособными выполнять свои задачи в новых структурных условиях в сфере производства и рынков (рис. 2).



Рис. 2. Тенденции организационной эволюции 1960–1970-х гг.

Первая и наиболее значимая тенденция организационной эволюции – это *переход от массового производства к гибкому*, или, в других терминах, от фордизма к постфордизму. Модель массового производства была основана на повышении производительности за счет экономии на масштабе производства в конвейерном механизированном процессе изготовления стандартизированной продукции. Эти принципы были встроены в методы управления под названием «тейлоризм». Когда спрос сделался непредсказуемым ни по количеству, ни по качеству; когда рынки во всем мире диверсифицировались и стали с трудом поддаваться контролю; когда темп технологических изменений сделал устаревшим узкоспециализированное производственное оборудование, система массового производства стала слишком жесткой и дорогой для новой экономики. Предварительным ответом на такую жесткость стала гибкая производственная система. Она проявлялась в форме гибкой специализации производства, развитии индустриальных ремесел и производстве на заказ.

Вторая отчетливая тенденция – это *кризис крупной корпорации* и высокая жизнеспособность малых и средних фирм как агентов инновации и источников создания новых рабочих мест. По мнению ряда исследователей, кризис явился необходимым следствием стандартизированного массового производства, тогда как возрождение ремесленного производства на заказ и гибкая специализация лучше проводятся в жизнь малым бизнесом. Для того чтобы сохранить высокую производительность и эффективность, корпорации должны были изменить свои организационные структуры.

Третий путь развития организаций касается *новых методов менеджмента*, в большинстве своем родившихся в японских фирмах и получивших название «тойотизм». Тойотизм был воспринят как новая победоносная формула, приспособленная к глобальной экономике и гибкой производственной системе. Основными моделями этой системы являются:

- система снабжения канбан («точно в срок»);
- «тотальный контроль качества» продукции в производственном процессе, нацеленный на сведение дефектов почти к нулю;
- заинтересованность рабочих в производственном процессе путем использования командной работы (team work);
- «плоская» иерархия менеджмента с уменьшением значения «символов статуса» в повседневной жизни предприятия [2].

Под влиянием рассмотренных выше тенденций начали развиваться различные формы организационной гибкости в корпорациях, которые впослед-

ствии привели к формированию сетевых организационных структур. Представим этапы организационной эволюции в виде следующей последовательности (рис. 3).

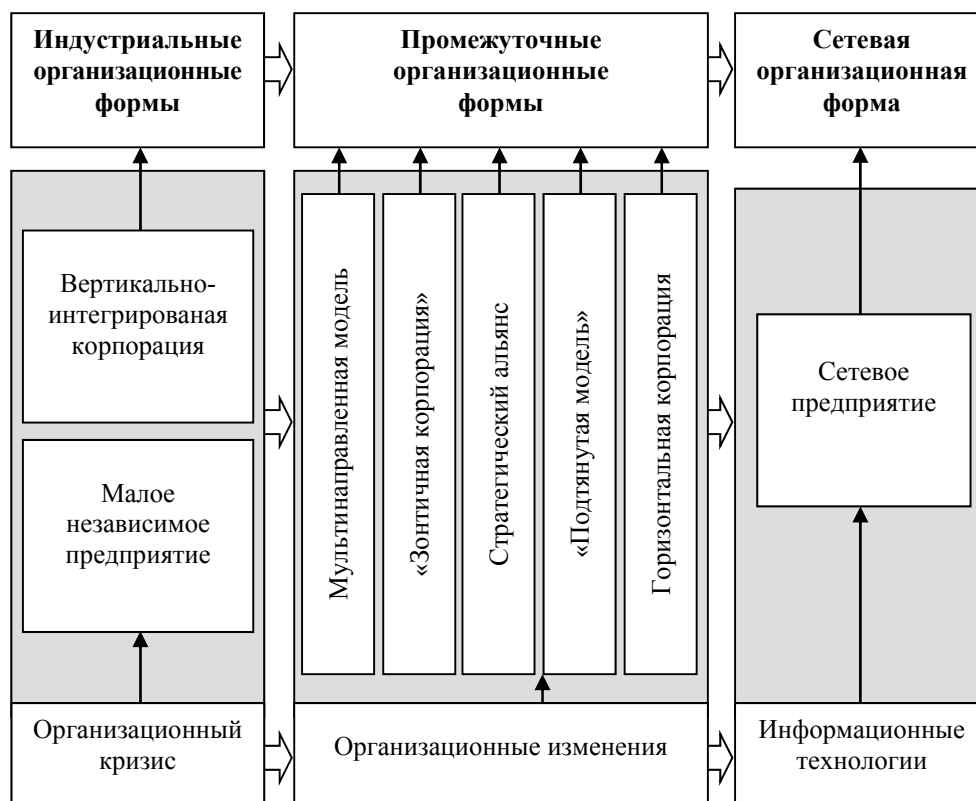


Рис. 3. Этапы и факторы организационной эволюции

Организационный кризис способствовал формированию промежуточных организационных форм: мультинаправленной сетевой модели организации, «зонтичной» корпорации, стратегических альянсов, модели «подтянутого производства» и горизонтальных корпораций.

Мультинаправленная сетевая модель организации была введена в экономическую жизнь мелкими и средними предприятиями. Мелкие и средние фирмы часто находились под контролем системы субподрядов или под финансовым и технологическим господством крупных корпораций. Тем не менее, они также часто брали на себя инициативу в установлении сетевых отношений с несколькими крупными фирмами и/или с другими малыми и средними фирмами, находя рыночные ниши и создавая совместные предприятия. Классическим примером такой организации являются итальянские индустриальные районы, а также производственные фирмы Гонконга.

«Зонтичная корпорация» является промежуточной формой между вертикальной дезинтеграцией через договоры о субподряде между крупной фирмой и горизонтальной сетью мелких фирм. Это горизонтальная сеть, но она основана на совокупности отношений «центр-периферия», как со стороны предложения, так и со стороны спроса. В качестве примера организации

такого типа М. Кастельс называет «модель Бенеттон». Это мультинациональное предприятие, выросшее из маленького семейного бизнеса, оперирует на базе лицензированных коммерческих льгот, имея примерно 5000 магазинов во всем мире для распределения своей продукции под строжайшим контролем центральной фирмы. По обратной связи центр получает со всех пунктов распределения данные, указывающие на необходимость пополнения запасов и описывающие рыночные тренды в сфере моделей и цветов.

Стратегические альянсы представляют собой переплетение крупных корпораций. Такие союзы отличаются от традиционных картелей и других олигополистических соглашений, так как они касаются конкретных сроков, рынков, продуктов и процессов и не исключают конкуренции во всех областях, не охваченных соглашениями. Они особенно важны в высокотехнологичных отраслях, потому что стоимость исследований и разработок высока, а доступ к привилегированной информации все более затрудняется в отрасли, где инновация является главным конкурентным оружием.

Модель *«подтянутого производства»* была наиболее распространенной в 1980-х гг.. «Подтянутая модель» была сосредоточена на экономии затрат путем сочетания автоматизации, компьютеризованного контроля над рабочими, «выкладывания» на работе, экономии на производстве. Данная организационная форма позволяла сокращать затраты, но при этом она увековечивала устаревшие организационные структуры, коренившиеся в логике модели массового производства, добавляла системе гибкости, но не решала для корпорации проблему приспособляемости. Как отмечает Кастельс, чтобы быть в состоянии усваивать выгоды сетевой гибкости, *корпорация сама должна была стать сетью* и пропитать динамизмом каждый элемент своей внутренней структуры. Этой цели отвечает модель «горизонтальной корпорации».

Горизонтальная корпорация возникла на основе модели «подтянутого производства» и характеризуется семью основными тенденциями: организацией, строящейся вокруг процесса, а не задачи; плоской иерархией; командным менеджментом; измерением результатов по удовлетворенности покупателя; вознаграждением, основанным на результатах работы команды; максимизацией контактов с поставщиками и покупателями; информированием, обучением и переподготовкой сотрудников на всех уровнях. Горизонтальная корпорация в большей степени реализовала тезис о трансформации корпораций в сети [2].

В дальнейшем развитии сетевых организационных форм конца XX в. основополагающую роль сыграли новые информационно-коммуникационные технологии и системы связи. Информация всегда была решающим фактором глобальной конкуренции и имела определяющее значение для результатов деятельности компании. Информация, циркулирующая в сетях – между компаниями, внутри компаний, в персональных и компьютерных сетях – приобретает еще большее значение, так как содержит опыт, полученный каждым агентом в каждой области.

Качественные достижения в информационной технологии, недоступные до 1990-х гг., позволили возникнуть полностью интерактивным, основанным на компьютерах, гибким процессам управления, производства и распределения, включающим одновременное сотрудничество между различными

ми фирмами и подразделениями таких фирм. Тем самым были созданы принципиально новые условия хозяйствования, при которых рыночные виды хозяйственной деятельности переносятся в сетевую среду. Растущие оперативность, мобильность и гибкость, затронувшие все сферы жизнедеятельности человека, сделали необходимым и естественным переход к сетевым формам организации различных сфер человеческой активности [3].

Из взаимодействия между организационными изменениями и новыми информационными технологиями возникла новая организационная форма как характеристика новой глобальной экономики – *сетевое предприятие* (рис.4).

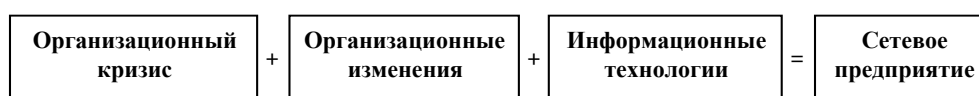


Рис. 4. Факторы возникновения сетевого предприятия

Таким образом, рассмотренные тенденции в организационных изменениях, относительно независимые друг от друга, являются различными измерениями одного фундаментального процесса: процесса распада вертикальной рациональной бюрократической модели, характерной для крупной корпорации в условиях стандартизованного массового производства. Последние два десятилетия XX века отмечены возникновением и распространением множества моделей сетевых организационных схем, хорошо приспособляемых к различным институциональным контекстам и конкурентным условиям.

Список литературы

1. Гелбрейт, Дж. Новое индустриальное общество / Дж. Гелбрейт ; пер с англ. – М. : ООО «Издательство АСТ»: ООО «Транзиткнига» ; СПб. : Terra Fantastica, 2004.
2. Кастельс, М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / М. Кастельс. – М. : ГУ ВШЭ, 2000.
3. Нейсбит, Д. Мегатренды / Д. Нейсбит ; пер. с англ. М. Б. Левина. – М. : ООО «Издательство АСТ»: ЗАО НПП «Ермак», 2003.

Коблова Юлия Александровна

кандидат экономических наук, доцент,
кафедра институциональной экономики,
Саратовский социально-экономический
институт Российского экономического
университета имени Г. В. Плеханова
E-mail: sovcova_yulya@rambler.ru

Koblova Yulia Alexandrovna

Candidate of economic sciences, associate
professor, sub-department of institutional
economics, Saratov Socio-Economic
Institute of the Russian Economic
University named after G. V. Plekhanov

УДК 658.8

Коблова, Ю. А.

Эволюция форм организации: от иерархий к сетевым структурам /
Ю. А. Коблова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. –
2013. – № 1 (5). – С. 54–59.

АНАЛИЗ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ КАК МЕТОД ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ

О. С. Кошевой, С. М. Павлова, О. В. Цырулева, О. П. Штыркова

THE ANALYSIS OF PRACTICAL VALUE AS A METHOD OF MAKING MANAGEMENT DECISIONS

O. S. Koshevoy, S. M. Pavlova, O. V. Tsyruleva, O. P. Shtyrkova

Аннотация. В данной статье говорится о методах принятия управленческих решений. В качестве примера приводится метод анализа практической ценности.

Ключевые слова: анализ практической ценности, управленческие решения, метод принятия управленческих решений, технологии принятия управленческих решений.

Abstract. In this article tells about management decision making methods for example method of practical value analyzing.

Key words: the analysis of practical value, management decisions, method of acceptance of management decisions, technologies of management decision making.

Разработка управленческого решения – один из наиболее важных управленческих процессов. От его эффективности в значительной степени зависит успех дела. Только профессиональный менеджер владеет технологиями выработки, принятия, реализации управленческих решений, без которых эффективное управление организацией в сложной экономической обстановке практически невозможно [1, 3].

Одним из самых сложных этапов в процессе разработки управленческого решения является принятие. Техника принятия решений посвящено много книг и статей. В частности, тему принятия решений можно встретить в работах Б. Г. Литвака, В. В. Решетникова, Р. А. Фатхутдинова, М. Нельке и у многих других авторов. Существует множество способов, методов и техник принятий решений. Одним из самых наглядных и действенных является Матричный метод или анализ практической ценности.

Одним из популярных формализованных методов принятия решений является метод «Анализ практической ценности». Анализ практической ценности, или так называемая модель количественной оценки, – это простая, широко распространенная и эффективная техника-матрица, которая применяется при поиске как индивидуальных, так и групповых решений. Для того, чтобы наглядно представить, как работает этот метод, покажем его на примере, с которым часто сталкиваются управленцы – принятие на работу сотрудника [2].

Технология анализа практической ценности

1. Определяем предметную область, в которой необходимо принять решение, допустим, это будет принятие на работу нового работника.
2. Далее определяем критерии:

- а) по горизонтали: профессиональные требования к работнику;
б) по вертикали: все возможности [2].

Таблица 1

Первый и второй этапы технологии анализа практической ценности

Кандидатуры (возможности)	Профессиональные требования						Сумма
	Высшее образование	Опыт работы	Владение иностранными языками	Коммуникабельность	Умение работать в коллективе	Стрессоустойчивость	
Иванов							
Петров							
Сидоров							
Андреев							

3. Присвоить ценность (вес) каждому критерию профессиональных требований. Существует 2 способа:

- значение оценивается по определенной шкале (например, от 1 до 10, где 0 – наименьший вес, 10 – наибольший);
- исходя из некоего «общего количества» мы обдумываем, какую его часть составляет каждый критерий. Мы, так сказать, выражаем все в процентном отношении, т. е. даем взвешенную оценку.

Первый способ значительно легче, поэтому он чаще применяется на практике, однако не всегда оказывается «правильным».

Второй способ сложнее, однако с определенной точки зрения он более правильный, поскольку больше подходит для решения задачи, т. е. для выяснения роли отдельных критериев в общей оценке [2].

Таблица 2

Третий этап технологии анализа практической ценности

Кандидатуры (возможности)	Профессиональные требования						Сумма
	Высшее образование (6 баллов)	Опыт работы (10 баллов)	Владение иностранными языками (4 балла)	Коммуникабельность (3 балла)	Умение работать в коллективе (2 балла)	Стрессоустойчивость (3 балла)	
Иванов							
Петров							
Сидоров							
Андреев							

4. Заполняем ячейки матрицы по каждой возможности по шкале от 0 до 10: 0 означает «очень плохо / неблагоприятно», 10 – «все отлично / нельзя желать лучшего».

Таблица 3

Четвертый этап технологии анализа практической ценности

Кандидатуры (возможности)	Профессиональные требования						Сумма
	Высшее образование (6 баллов)	Опыт работы (10 баллов)	Владение иностранными языками (4 балла)	Коммуникабельность (3 балла)	Умение работать в коллективе (2 баллов)	Стрессоустойчивость (3 балла)	
Иванов	10	10	8	6	8	3	
Петров	7	6	4	7	5	3	
Сидоров	4	3	3	1	1	1	
Андреев	5	6	4	2	3	1	

5. Определить сумму баллов

После этого умножить вес каждого критерия профессиональных требований на только что сделанные соответствующие взвешенные оценки этих критериев или их процентное выражение.

Сложив в каждой строчке отдельно все полученные значения, получим общие результаты. Та альтернатива, которой соответствует максимальное значение, лучше других отвечает поставленным требованиям, альтернатива же с наименьшим значением является худшим вариантом решения проблемы [2].

Таблица 4

Пятый этап технологии анализа практической ценности

Кандидатуры (возможности)	Профессиональные требования						Сумма
	Высшее образование (6 баллов)	Опыт работы (10 баллов)	Владение иностранными языками (4 балла)	Коммуникабельность (3 балла)	Умение работать в коллективе (2 баллов)	Стрессоустойчивость (3 балла)	
Иванов	10 60	10 100	8 24	6 18	8 16	3 9	227
Петров	7 42	6 60	4 16	7 21	5 10	3 9	158
Сидоров	4 24	3 30	3 12	1 3	1 2	1 3	74
Андреев	5 30	6 60	4 16	2 6	3 6	1 3	121

Достоинства анализа практической ценности:

- позволяет выбрать из большого числа вариантов тот, который наиболее соответствует вашим требованиям (целям);
- подходит для тех случаев, когда при поиске решения необходимо учесть большое количество различных требований (например, когда Вы выбираете какой-то продукт или хотите решить, какой соискатель наиболее подходит на данную вакансию).

Недостатки анализа практической ценности

Вполне может случиться так, что какая-то альтернатива, невысоко оцененная по многим критериям, внезапно окажется на первом месте, поскольку получила наивысшую оценку по главному критерию. Против этого нечего возразить. Проблема возникает лишь тогда, когда критерии, по которым данная альтернатива набрала наименьшее количество баллов, являются значимыми [2].

Пример. Предприятие подыскивает подходящего руководителя для недисциплинированной рабочей группы, которая должна разработать новую стратегию продаж. Наибольшее количество баллов набрал высококвалифицированный сотрудник (взвешенная оценка – 4), который обладает выдающимися способностями к управлению (взвешенная оценка – 8), однако, к сожалению, он не владеет языком той страны, где это предприятие находится (взвешенная оценка – 3). Для того чтобы предотвратить такой эффект, который на практике встречается весьма часто, у Вас есть две возможности. Вы устанавливаете для определенных критериев минимальное допустимое значение. Если какая-либо альтернатива не достигает этого значения, ее просто исключают. Вы не суммируете значения в строках, а умножаете их. В результате понижаются шансы той альтернативы, которая имеет низкие показатели по большинству критериев. Тогда наиболее высокие шансы будут у той альтернативы, которая набрала более или менее достойные результаты по всем критериям. Вопрос состоит лишь в следующем: действительно ли *такая альтернатива самая лучшая?*

2. Недостаток опыта в данной технике.

Анализ практической ценности – широко распространенная и весьма полезная техника решения. Однако прежде чем применять ее, необходимо потренироваться. Начните с самых простых решений, которые Вы можете принять и без нее. Но при определенных обстоятельствах Вам придется весьма тщательно оценивать все критерии.

Список литературы

1. Литвак, Б. Г. Разработка управленческого решения : учеб. / Б. Г. Литвак. – 3-е изд., испр. – М. : Дело, 2002.
2. Нельке, М. Учимся принимать решения. Быстро, точно, правильно / Матиас Нельке ; пер. с нем. Д. В. Ковалевой. – М. : Омега-Л, 2006.
3. Фатхутдинов, Р. А. Разработка управленческого решения : учеб. / Р. А. Фатхутдинов. – М. : Бизнес школа Интел синтез, 1999.

Кошевой Олег Сергеевич

доктор технических наук, профессор,
кафедра государственного управления
и социологии региона,
Пензенский государственный
университет
E-mail: gmu_08@mail.ru

Koshevoy Oleg Sergeevich

Doctor of engineering sciences, professor,
sub-department of public administration
and sociology region,
Penza State University

Павлова Светлана Михайловна

студентка, факультет экономики
и управления, Пензенский
государственный университет
E-mail: Missis.sneznaya2010@yandex.ru

Pavlova Svetlana Mihaylovna

Student, faculty of economics
and management,
Penza State University

Цырулева Ольга Владимировна

студентка, факультет экономики
и управления, Пензенский
государственный университет
E-mail: Olechka131090@mail.ru

Tsyruleva Olga Vladimirovna

Student, faculty of economics
and management,
Penza State University

Штыркова Оксана Петровна

студентка, факультет экономики
и управления, Пензенский
государственный университет
E-mail: akima_tokio@mail.ru

Shtyrkova Oksana Petrovna

Student, faculty of economics
and management,
Penza State University

УДК 005

Кошевой, О. С.

Анализ практической ценности как метод принятия управленческого решения / О. С. Кошевой, С. М. Павлова, О. В. Цырулева, О. П. Штыркова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 60–64.

ТРИЗ – ТЕХНОЛОГИЯ ИННОВАЦИЙ

О. С. Кошевой, Н. С. Мамулян, А. С. Радченко

TRIZ – TECHNOLOGY INNOVATION

O. S. Koshevoy, N. S. Mamulyan, A. S. Radchenko

Аннотация. ТРИЗ – действенная практическая методика, которая управляет процессом мышления, предохраняя от ошибок и заставляя совершать необычные мыслительные операции. В настоящее время активно применяется в Европе и США.

Ключевые слова: ТРИЗ, изобретательский процесс, решение практических инновационных задач, АРИЗ, теоретический и практический опыт.

Abstract. TRIZ is an effective practical procedure of controlling operation of thinking by preventing failing and at the same time it forces to make unusual intellectual operations. Today it's popular in Europe and the USA.

Key words: TRIZ, inventive process, the solution of practical problems of innovation, ARIZ, theoretical and practical experience.

«Изобретения всегда опаздывают». Изобретатели проходят через одни и те же ошибки. И нужны годы, чтобы выработались какие-то навыки, приемы творчества. Этому надо учить. А для этого нужна специальная наука [1].

Именно такая необходимость привела к появлению теории решения изобретательских задач (далее ТРИЗ).

ТРИЗ – действенная практическая методика, которая управляет процессом мышления, предохраняя от ошибок и заставляя совершать необычные («талантливые») мыслительные операции. Эта методика активно применяется в Европе и США.

Работа над ТРИЗ была начата Г. С. Альтшуллером и его коллегами в 1946 г. Первая публикация (в 1956 г.) – это технология творчества, основанная на идее о том, что «изобретательское творчество связано с изменением техники, развивающейся по определенным законам» и что «создание новых средств труда должно, независимо от субъективного к этому отношения, подчиняться объективным закономерностям». Появление ТРИЗ было вызвано потребностью ускорить изобретательский процесс, исключив из него элементы случайности: внезапное и непредсказуемое озарение, слепой перебор и отбрасывание вариантов, зависимость от настроения и т. п. Кроме того, целью ТРИЗ является улучшение качества и увеличение уровня изобретений за счет снятия психологической инерции и усиления творческого воображения.

ТРИЗ содержит конкретные методики решения практических инновационных задач в компании любой отраслевой направленности и величины. Следуя алгоритмам ТРИЗ, можно находить «изящные» решения, над которыми конкуренты могут безрезультатно биться годами. Последние примеры из практики ведущих мировых компаний – таких как Ford, Boeing, Samsung, Hewlett Packard, Siemens – подтверждают работоспособность методов ТРИЗ [2].

При создании ТРИЗ была использована обширная изобретательская база по техническим решениям в Советском Союзе. В дальнейшем методы

ТРИЗ были успешно применены на производственных и сервисных предприятиях, а также в консалтинговых компаниях США, Европы, Японии, Кореи и других стран. ТРИЗ получила мировое признание как метод инновационного технического и бизнес-мышления. Используя ТРИЗ, компании по всему миру экономят значительные ресурсы, снижают издержки, усовершенствуют свои продукты и изобретают новые [2].

Альтшуллер Г. С. (автор ТРИЗ), создавая эту науку, руководствовался ее применением лишь в технической сфере. Он определил, что технические системы развиваются по определенным законам, и эти законы можно выявить и использовать для создания алгоритма решения изобретательских задач. Позже создатель теории увидел возможность ее применения в абсолютно любой сфере нашей жизни.

По мнению Альтшуллера, у теории есть свои противоречия или ограничения, которые мешают в поиске решения задач. Им была разработана таблица устранения технических противоречий, которая содержит около 50 универсальных приемов, позволяющих решать большое количество задач.

Также им был создан специальный алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ), который определял некую четкую последовательность для успешного решения какой-либо задачи, а также позволял развивать изобретательские навыки человека.

Еще одним очень интересным инструментом ТРИЗ является вепольный (вещественно-полевой) анализ. Он определяет и классифицирует возможные варианты связей между компонентами технических систем, выявляет закономерности и сформулирует принципы их преобразования для решения задачи. На основе вепольного анализа были расширены стандарты решения задач. При поиске изобретательских решений строится и преобразуется по определенным правилам вепольная модель рассматриваемой системы, что позволяет определить, как нужно изменить систему, чтобы задача была решена. Вепольный анализ выполняет в ТРИЗ функцию языка единообразного описания технических систем и используется в разных разделах ТРИЗ [3].

ТРИЗ активно практикуется и в Пензенской области. Ежегодно проводится множество семинаров и мероприятий по обучению этой системе в различных областях. К примеру, в феврале этого года Министерством образования Пензенской области и ГБОУДОД «Центр развития творчества детей и юношества» на базе регионального отраслевого ресурсного центра профессионального образования ГБОУ СПО Пензенский профессионально-педагогический колледж проведен областной обучающий семинар «ТРИЗ как инновационная технология обучения творчеству» для педагогов образовательных учреждений Пензенской области.

Слушатели получили теоретический и практический опыт по развитию у обучающихся логического мышления, формированию управляемого воображения и использования элементов ТРИЗ для выполнения творческих задач и решения изобретательских задач.

Проведение таких мероприятий – это начало хорошего, правильного тренда – возврата к организации «длинного» обучения обновленной ТРИЗ в нашей стране. Руководители ряда областей и республик страны сделали правильные выводы из складывающейся обстановки и поняли, что подготовка специалистов не может быть краткосрочной, это не просто передача знаний, а формирование новых навыков, разрушение стереотипов, а это процессы долговременные, длительные.

Потребность в изобретательстве была всегда у человечества, а ТРИЗ позволяет не только решить сложные изобретательские задачи, но и прогнозировать развитие систем (в том числе технических), развить творческое мышление и многое другое. ТРИЗ достаточно уникальна, она постоянно развивается и усовершенствуется сотнями талантливых учеников Генриха Альтшуллера. Тысячи людей преподают ТРИЗ, а пользователей ТРИЗ во всем мире на сегодня трудно сосчитать.

При изучении ТРИЗ человек обнаруживает в себе умение выявить суть задачи, умение правильно определить основные направления поиска, не упуская многие моменты. ТРИЗ учит находить пути отхода от традиционных решений, мыслить логически, алогически и системно. ТРИЗ помогает значительно повысить эффективность творческого труда, сократить время на решение, смотреть на вещи и явления по-новому. ТРИЗ дает толчок к изобретательской деятельности и расширяет кругозор.

Список литературы

1. Фильм «Алгоритм изобретения». – URL: <http://www.altshuller.ru/video/>
2. ТРИЗ – Технология инноваций. – URL: <http://www.ariz.ru/>
3. Вепольный анализ. – URL: <http://www.inventech.ru/lib/glossary/vepanalis/>

Кошевой Олег Сергеевич

доктор технических наук, профессор,
кафедра государственного управления
и социологии региона,
Пензенский государственный
университет
E-mail: gmu_08@mail.ru

Koshevoy Oleg Sergeevich

Doctor of engineering sciences, professor,
sub-department of public administration
and sociology region,
Penza State University

Мамулян Надежда Сергеевна

студентка, факультет экономики
и управления, Пензенский
государственный университет
E-mail: mamulyan.n@yandex.ru

Mamulyan Nadezhda Sergeevna

Student, faculty of economics
and management,
Penza State University

Радченко Алена Сергеевна

студентка, факультет экономики
и управления, Пензенский
государственный университет
E-mail: alenska58@inbox.ru

Radchenko Alena Sergeevna

Student, faculty of economics
and management,
Penza State University

УДК 005

Кошевой, О. С.

ТРИЗ – технология инноваций / О. С. Кошевой, Н. С. Мамулян, А. С. Радченко // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 65–67.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ НА РЫНКЕ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ г. ПЕНЗА

М. А. Марченко, О. А. Никитина

RESEARCH OF CONSUMER PREFERENCES IN THE MARKET OF PASTA PENZA

M. A. Marchenko, O. A. Nikitina

Аннотация. В данной статье рассматриваются риски и особенности, связанные с процессом создания и вывода продукции на рынок. Также изучаются потребительские предпочтения при выводе нового продукта на региональный рынок макаронных изделий.

Ключевые слова: новый продукт, риск, потребительские предпочтения, макаронные изделия, рынок.

Abstract. In this article risks and features the creations connected with process and conclusions of production to the market are considered. Also consumer preferences are studied at a conclusion of a new product to the regional market of pasta.

Key words: new product, risk, consumer preferences, pasta, market.

Выпуск новых продуктов необходим для достижения успешного развития компании. Если этого не происходит, то по мере усиления конкуренции, изменения конъюнктуры рынка и технологий, внедрения нововведений других фирм компания будет терять свои позиции. Однако разработка новых продуктов характеризуется высоким уровнем риска, составляющими которого являются технологический, рыночный и стратегический риски.

1) технологический риск обусловлен технологической инновацией, необходимой для технической осуществимости нововведения;

2) рыночный риск определяется степенью оригинальности и сложности идеи нововведения, влияющей на восприимчивость рынка и издержки перехода для использования нового продукта;

3) стратегический риск зависит от степени новизны продукта для данной компании. Чем выше новизна, тем выше уровень стратегического риска [1].

В России процесс создания и вывода новых продуктов на рынок имеет ряд особенностей:

– *сжатые сроки.* Разработка и внедрение нового продукта часто происходят в более сжатые сроки, чем на Западе.

– *волюнтаризм.* Для России характерен «волюнтаристский» стиль принятия решения о создании нового продукта, когда *руководство* организации приказывает: «Надо расширить ассортимент, и поэтому продукт «Х» должен быть выпущен на рынок к такому-то сроку».

– *приоритет продукта над потребителем.* Сначала создается продукт, он не приносит ожидаемых результатов, после чего пытаются найти целевые группы его потребителей.

– *ориентация на западные образцы.* Большинство новых продуктов, появившихся на российском рынке за последние 5–7 лет, являются продуктами западного происхождения.

– *«псевдоновые» продукты.* Некоторые производители в кризисных условиях выпускают более дешевый продукт за счет снижения стоимости производства: уменьшая количество ингредиентов или заменяя их более дешевыми аналогами. Смысл данной стратегии заключается в том, что под уже известной маркой и по ее цене продается фактически новый продукт.

– *появление новых продуктов, несмотря на кризис.*

По западной статистике, около 90 % появляющихся новых продуктов исчезают с рынка в течение 2–3 лет. Большинство отечественных специалистов не располагает статистическими данными о ситуации на российском рынке, но подобная закономерность во многом характерна и для России. Рассмотрим основные причины неуспешного выведения новых продуктов.

1. «Неадекватная идея» нового продукта у руководства организации. Достаточно часто руководитель обладает неограниченным авторитетом в своей организации.

2. Новый продукт решает технологическую проблему, но не удовлетворяет нужды потребителей. Для технологически развитых компаний характерна ориентация на постоянное усовершенствование своих технологических возможностей и внедрение новых разработок.

3. Выход на рынок без предварительных маркетинговых исследований или осуществление их на низком уровне.

4. Отстраненность высшего руководства от процесса создания нового продукта.

5. Ожидание мгновенного эффекта от внедрения нового продукта. Иногда (особенно это касается технических новинок) необходимо определенное время для того, чтобы новый продукт «прижился» на рынке.

6. Отсутствие контроля над всеми стадиями процесса производства и продвижения нового продукта.

7. Компромиссный продукт как результат консенсуса. В этом случае новый продукт часто проигрывает продуктам конкурентов, которые имеют четкое позиционирование и удовлетворяют конкретные нужды потребителей.

8. Неправильная ценовая политика. Цены на продукт устанавливаются слишком высокие или слишком низкие.

9. Плохой контроль качества. Привлекательная идея продукта, но недостаточно возможностей поддерживать стабильное качество продукта.

10. Несвоевременный вывод продукта на рынок.

11. Слабая дистрибуция нового продукта. Оптовики охотнее берут уже известный, хорошо покупаемый товар [4].

Исследования рынка значительно уменьшают неопределенность при принятии решения о выводе нового продукта. Именно с помощью маркетинговых исследований фирмы могут осуществлять отслеживание изменений потребностей покупателей.

Для рынка макаронных изделий характерны три основные тенденции: увеличение доли среднего и дорогого ценовых сегментов; увеличение доли макарон из твердых сортов пшеницы; повышение интереса потребителей к брендированной продукции. Наилучшими свойствами для производства ма-

кароны обладают твердые сорта пшеницы. Макароны твердых сортов не запрещены даже тем, кто страдает избыточным весом [3].

Сейчас на полках магазинов можно найти лечебные сорта макаронных изделий. Появляются биомакроны – те, которые состоят из зерна, выращенного в биологически чистых, почти «стерильных» условиях. Становятся популярными низкокалорийные макароны из спельты. Спельта – это нетребовательный зимостойкий вид пшеницы. Она богаче протеином, ненасыщенными жирными кислотами и клетчаткой, чем обычная пшеница. Постепенно растет интерес покупателей к кукурузным и рисовым макаронам. В последние годы появились макароны, окрашенные в самые различные цвета. Их разноцветье достигается «овощными» добавками: зелеными макароны делает измельченный шпинат или укроп, в оранжевые добавлен морковный сок, томаты окрашивают изделия в розовые тона. Специалисты прогнозируют, что при общей тенденции стремления потребителей к здоровому питанию выбор макарон и в дальнейшем будет идти по принципу полезности и низкокалорийности [2].

Компания ООО «Нудел Продукт», которая на протяжении 12 лет успешно ведет свою деятельность на рынке макаронных изделий, решила вывести на рынок новый продукт – макароны цветные, с добавками, и нестандартных форм, в связи с чем необходимо изучить потребительские предпочтения на рынке. С целью предотвращения возможных рисков непринятия продукта было проведено маркетинговое исследование потребительских предпочтений. В исследовании приняли участие преподаватели и студенты кафедры «Маркетинг, коммерция и сфера обслуживания» Пензенского государственного университета.

Данное маркетинговое исследование было проведено в марте – мае 2012 г. в г. Пенза. Объектом являются потребители макаронных изделий в возрасте от 18 лет и старше. В ходе исследования анкетировано 372 человека различных возрастных групп из г. Пензы.

Исследование показало, что при выборе макаронных изделий потребители руководствуются, во-первых – качеством, во-вторых – ценой, в-третьих – формой макаронных изделий. На эти факторы и следует обращать большее внимание при продвижении продукции.

На сегодняшний день пользуются большим спросом следующие макароны: Фузилли, Бантики (Фарфалле) и Конкильони. Причиной является желание потребителей разнообразить блюда (28 %) и поднять настроение (4 %).

Цветные макаронные изделия покупали всего лишь 67 человек, что составляет 18 %. 53 % покупателей имеют определенное недоверие к данным товарам, потому что придерживаются мнения о том, что красители ненатуральные. Из всех респондентов 34 % хотели бы продолжать или начать покупать цветные макаронные изделия на натуральных красителях. С учетом ошибки выборки потенциальный рынок находится в пределах: $39,1 \% < 34 \% < 38,9 \%$.

Макаронные изделия с добавками не пользуются особым спросом, 71 % опрошенных никогда их не покупали, 18 % респондентов покупали макароны с яйцами, 10 % – с цветными добавками и 7 % – с зерновыми добавками. Всего 35 % опрошенных покупали макаронные изделия с добавками. В основном потребители хотят покупать макаронные изделия с натуральными зерновыми и овощными добавками.

По результатам исследования фирме ООО «Нудел Продукт» были предложены следующие рекомендации, направленные прежде всего на правильное позиционирование нового продукта.

1. Учитывая то, что потребитель мало осведомлен об этом продукте, выводить на рынок цветные макаронные изделия нужно с интенсивным позиционированием. В данном случае, на наш взгляд, нужно подготовить публикации в прессе данного региона о новинке и ее полезных качествах, хорошо, если будут подключены медицинские работники.

2. Не менее важно донести информацию до потребителей о натуральности красящих веществ, используемых в макаронах, поскольку у потребителей вызывает сомнение их цвет. Для того чтобы цветные макаронные изделия пользовались спросом, необходимо использовать только натуральные красители.

3. Следует расширять ассортимент и производство макаронных изделий нестандартных форм, чтобы разнообразить привычные блюда и сделать их интересными. Для определения направлений в развитии ассортимента необходимо периодически исследовать предпочтения потребителей, так как они меняются со временем.

4. Особое внимание следует уделять упаковке макарон. Для привлечения покупателя на упаковке макарон нестандартной формы можно писать рецепты, в которых их можно использовать (можно также предложить игры для детей).

Проведенное исследование и данные рекомендации будут способствовать быстрому выводу и активному продвижению нового продукта фирмы ООО «Нудел Продукт» на региональный рынок, а в дальнейшем – завоевание здесь устойчивых конкурентных позиций и выход на рынки других регионов.

Важным при этом является регулярное проведение маркетинговых исследований с целью выявления тенденций рынка, изучения и изменения потребительских предпочтений для нормального и эффективного функционирования предприятия.

Список литературы

1. Громова, О. А. Применение креативных техник в брендинге и маркетинговых исследованиях / О. А. Громова. – URL: <http://www.gbs.com.ua>
2. ЕдаNews. Новости о еде. – URL: <http://www.novostioede.ru>
3. Журнал «Территория Торговли». – URL: <http://snigireva-e.ucoz.ru>
4. Российский журнал о творческом брендинге «Рекламные идеи». – URL: <http://www.advi.ru>

Марченко Милана Александровна
студентка, факультет экономики
и управления, Пензенский
государственный университет
E-mail: milana_koshka@mail.ru

Marchenko Milana Alexandrovna
Student, faculty of economics
and management,
Penza State University

Никитина Оксана Александровна
студентка, факультет экономики
и управления, Пензенский
государственный университет
E-mail: nikitina--ksuha@mail.ru

Nikitina Oksana Alexandrovna
Student, faculty of economics
and management,
Penza State University

УДК 339.138

Марченко, М. А.

**Исследование потребительских предпочтений на рынке макаронных изделий
г. Пенза** / М. А. Марченко, О. А. Никитина // Модели, системы, сети в экономике,
технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 68–72.

ВЕДЕНИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И ЕГО ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ В РФ

С. А. Нойкин

CONDUCTING BOOK KEEPING AND ITS BASIC METHODS IN THE RUSSIAN FEDERATION

S. A. Noikin

Аннотация. Статья рассказывает об основополагающих методах бухгалтерского учета и его составляющих, а также проводится сравнение и взаимосвязь метода бухгалтерского учета с предметом. Рассказывается о правильном оформлении документов и их реквизитов. Приводятся примеры текущего и последовательного контроля хозяйственной деятельности.

Ключевые слова: метод, предмет, бухгалтерский учет, контроль.

Abstract. The article tells about fundamental methods of accounting and its components and as comparison and interrelation of a method of accounting with subject matter is spent. It is told about correct official registration of documents and their requisites. Examples of the current and consecutive control of economic activities are resulted.

Key words: method, subject, accounting, control.

Диалектический метод является одним из основных методов познания во многих отраслях знаний, в том числе экономических. Он служит основой научного мировоззрения во всех областях экономической науки. На его основе разработана совокупность приемов и способов ведения бухгалтерского учета, использование которых позволяет регистрировать и обобщать отдельные факты хозяйственной жизни. В бухгалтерском учете используются также дедуктивный и индуктивный методы исследований. Область применения последнего в учете намного шире. Это связано с тем, что в бухгалтерском учете сначала отражаются отдельные хозяйственные операции, а уже затем производится их группировка и обобщение.

Наряду с этими основополагающими методами в бухгалтерском учете есть свои специфические приемы и способы, обусловленные его особенностями. В связи с тем, что в учетном процессе различают последовательные этапы, состоящие из первичного наблюдения, стоимостного измерения, текущей группировки и итогового обобщения, то каждому из этих этапов присущи свои задачи. Указанные задачи решаются при ведении бухгалтерского учета посредством использования различных способов и приемов, совокупность которых называется методом бухгалтерского учета. Он включает отдельные элементы, из которых главными являются: документирование, инвентаризация, оценка и калькуляция счета, двойная запись, баланс, отчетность. Использование каждого из данных элементов оговорено в соответствующих положениях, инструкциях, разработанных и утвержденных в установленном законодательством порядке [1, с. 84]. Кратко рассмотрим элементы метода бухгалтерского учета.

На этапе первичного наблюдения на первый план выступает документирование – первичная регистрация хозяйственных операций в момент и в местах их совершения с помощью документов при соблюдении определенных требований, в результате чего документ приобретает юридическую силу. Даже если операция зафиксирована на машинном носителе, то в последующем она должна быть оформлена в соответствии с унифицированной системой документации. Таким образом, документирование – это письменное свидетельство о совершенной хозяйственной операции, придающее юридическую силу данным бухгалтерского учета. Первичные документы обеспечивают бухгалтерскому учету сплошное и непрерывное отражение хозяйственной деятельности предприятия. К учету принимается только правильно оформленный документ, в котором заполнены все реквизиты. Основными реквизитами документа являются: название документа, его номер, показатели, характеризующие документ, наименование организации, дата, краткое содержание хозяйственной операции, ее количественное выражение, подписи лиц, отвечающих за данную хозяйственную операцию, их расшифровка. Первоочередное требование к документам – своевременность составления, полнота и достоверность информации, обеспечивающие возможность предварительного, текущего и последующего контроля за хозяйственной деятельностью организации и активного воздействия на результаты ее работы.

Однако ряд хозяйственных операций нельзя оформить документально в момент их совершения. Так, отдельные виды товарно-материальных ценностей имеют тенденцию к усушке, утруске, распылению и другим процессам, порождающим неизбежную естественную убыль. В других случаях потери, недостачи возможны из-за небрежности в работе материально-ответственных лиц, ошибок, обмана и т.п.; стихийных бедствий (пожара, наводнения и пр.). Выявление подобных фактов и оформление их в учете производится путем инвентаризации – проверки наличия имущества, обязательств и состояния расчетов и сопоставления фактических данных с учетными данными. Инвентаризация является продолжением документирования.

Инвентаризация позволяет через проверку в «натуре» материальных ценностей, денежных средств и финансовых обязательств выявить их фактическое состояние. Она или подтверждает данные бухгалтерского учета, или выявляет неучтенные ценности и допущенные потери, хищения, недостачи. Поэтому при помощи инвентаризации обеспечивается и контролируется сохранность материальных ценностей, денежных средств и других активов, проверяется полнота и достоверность данных бухгалтерского учета и отчетности. С помощью инвентаризации организуется более четкий контроль наличия и движения активов и обязательств организации, работы материально ответственных лиц.

Как было указано выше, основным измерителем в учете является денежный измеритель. Для перевода натуральных и трудовых измерителей в денежный применяется способ, называемый оценкой. При этом необходимо соблюдение принципа реальности и единства. В бухгалтерском учете принят основной принцип оценки его объектов – по фактической себестоимости.

Таким образом, оценка представляет собой способ выражения в денежном измерителе активов организации и источников их формирования. Фактическая себестоимость объектов учета определяется с помощью приема каль-

кулирования, т.е. расчета всех элементов себестоимости. Сопоставление текущих издержек с конечными результатами производится с помощью оценки, базирующейся на данных калькуляции фактической себестоимости. Таким образом, калькулирование – расчет затрат по видам продукции и на ее единицу, связанных с производством и реализацией по предприятию в целом и по структурным подразделениям. Себестоимость продукции определяется на всех предприятиях на основе нормативных актов, устанавливающих состав затрат на производство и реализацию продукции, включаемых в ее себестоимость.

Для процесса управления необходима информация о наличии и движении имущества и обязательств организации по отдельным их группам, видам и наименованиям. Для этих целей используется система счетов. Счет – информационная система, определяющая группировку и текущий учет однородных объектов, их сущность и изменения.

На каждый вид имущества и обязательств открывается отдельный счет. Различают два основных вида счетов: активные и пассивные. Своё название они получили от названия сторон баланса и отражают их содержание. Так, активные счета предназначены для учета имущества по их составу и размещению, пассивные – для учета источников по их целевому назначению. Строение счетов, независимо от их вида, одинаково – это таблица двусторонней формы, левая сторона которой есть дебет, а правая – кредит [2, с. 147,149].

Хозяйственные операции на счетах отражаются способом двойной записи, обусловленной двойственностью самих хозяйственных процессов. Так, хозяйственная операция поступления денежных средств в кассу из банка (расчетного счета организации) одновременно отражается как оприходование денег в кассу и списание денег с расчетного счета. При этом сумма хозяйственной операции записывается на счетах дважды (по дебету одного счета и по кредиту другого счета), что и называется двойной записью. Она обеспечивает взаимосвязанное отражение хозяйственной деятельности организации в бухгалтерском учете. Кроме того, её использование имеет большое контрольное значение, так как требует обязательной сбалансированности (равенства) итогов записей на счетах. Это осуществляется по окончании каждого отчетного периода, когда подсчитываются суммы оборотов по дебету и кредиту всех счетов независимо от их вида. Они должны быть между собой равны, неравенство свидетельствует об ошибке, допущенной в записях или подсчетах. Взаимная связь между счетами, отражающими данную операцию, называется корреспонденцией счетов, а счета, между которыми возникает эта связь, называются корреспондирующими счетами.

Таким образом, счета и двойная запись применяются для регистрации, текущей группировки и обобщения учетной информации об объектах бухгалтерского учета, затрагиваемых хозяйственной операцией. Через счета и двойную запись лежит путь к систематическому обобщению итогов хозяйственной деятельности и выбору дальнейшей стратегии организации. Достигается эта цель через составление бухгалтерского баланса. Бухгалтерский баланс включает остатки счетов на определенную дату (конец отчетного периода), которые образуют активы субъекта, его собственный и заемный капитал. Его данные необходимы для контроля наличия, движения и структуры имущества организации и источников его формирования, для анализа финансового со-

стояния и платежеспособности, размещения средств, степени изношенности основных средств и пр.

Итоговое обобщение фактов хозяйственной деятельности находит отражение в отчетности. Ею пользуются как внутренние, так и внешние пользователи. Поэтому отчетность составляется по определенным правилам и стандартам. Отчетность является завершающим этапом учетного процесса. В ней отражаются имущественное и финансовое положение организации, результаты хозяйственной деятельности за отчетный период (месяц, квартал, год). Таким образом, бухгалтерский баланс и отчетность являются способами итогового обобщения текущей учетной информации.

Рассмотренные элементы метода бухгалтерского учета и их связь с предметом бухгалтерского учета показана на приведенной ниже схеме (рис. 1).

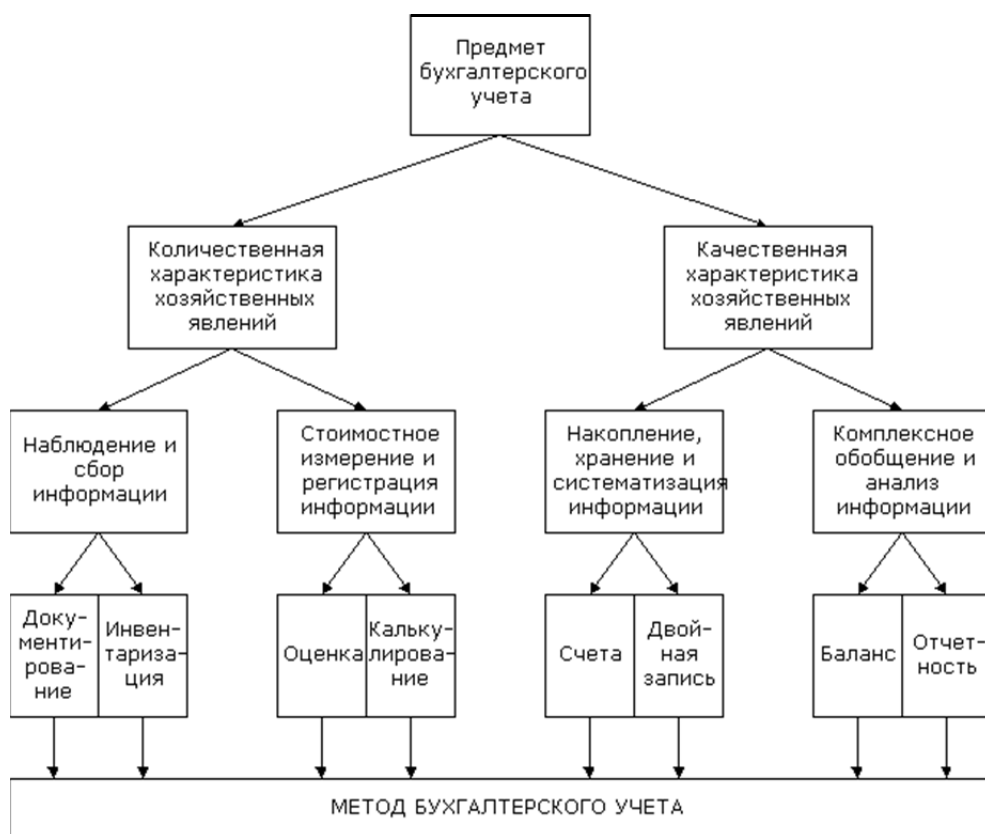


Рис. 1. Схема взаимосвязи предмета и метода бухгалтерского учета

Как видно из схемы, отдельные элементы метода бухгалтерского учета применяются не изолированно, а в едином комплексе. Все они тесно связаны друг с другом, каждый из них использует предыдущие сведения или предоставляет данные, необходимые для последующей обработки. В то же время каждый из элементов метода бухгалтерского учета выполняет свою определенную функцию. Содержание отдельных методов показывает, что объекты отражаются в бухгалтерском учете сплошным и непрерывным образом во временной связи. При этом выявляется взаимная зависимость между отдельными явлениями.

Метод бухгалтерского учета позволяет не только наблюдать, измерять многочисленные операции в процессе хозяйственной деятельности, но также и экономически обобщать полученные данные. Посредством метода бухгалтерского учета рассчитываются затраты, производимые при осуществлении тех или иных процессов, данные о которых необходимы для контроля за рациональным использованием материальных, трудовых и финансовых ресурсов. Отражение и экономическое обобщение учитываемых объектов осуществляются в едином денежном измерении, без чего невозможно получение сводных данных о хозяйственной деятельности. На основе вышеизложенного можно дать определение сущности метода бухгалтерского учета. Метод бухгалтерского учета есть система способов, обеспечивающих сплошное, непрерывное, взаимосвязанное и объективное отражение, экономическое обобщение и подсчет в денежном измерении объектов бухгалтерского учета.

Список литературы

1. Банк, В. Р. Основы бухгалтерского учета. Бухгалтерский учет в системе финансового управления : учеб. пособие / В. Р. Банк, А. А. Солоненко, Т. А. Смелова, Б. А. Карташов. – Волгоград : ВолгГТУ, 2006. – 84 с.
2. Каморджанова, Н. А. Бухгалтерский учет : учеб. пособие / Н. А. Каморджанова, Т. Н. Подольская. – СПб. : СПбГИЭУ, 2004.

Нойкин Сергей Анатольевич
аспирант, кафедра менеджмента,
Пензенский государственный
университет
E-mail.ru: n.s.a.79@mail.ru

Noykin Serey Anatolyevich
Postgraduate student, sub-department
of management,
Penza State University

УДК 330.34

Нойкин, С. А.

Ведение бухгалтерского учета и его основные методы в РФ / С. А. Нойкин //
Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). –
С. 73–77.

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ

С. А. Нойкин

THE BASIC PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ECONOMY IN RUSSIA

S. A. Noikin

Аннотация. В данной статье раскрываются проблемы инноваций в современной экономике, приводятся сравнения инновационного развития в России. Приводятся конкретные цифры в процентном соотношении, показывающие расходы денежных средств из бюджета, а также рассматривается анализ механизма инновационного развития.

Ключевые слова: инновация, инновационное развитие, стратегия.

Abstract. This article is devoted to problems of innovations in modern economy, comparisons of innovative development in Russia. There are resulted concrete figures in percentage a parity showing expenses of money resources from the budget, and also the analysis of the mechanism of innovative development is given.

Key words: innovation, innovation development, strategy.

Инновационное развитие с самого начала рассматривалось как антитеза сырьевому сценарию будущего российской экономики. Перед всей системой звеньев властной вертикали (начиная с федерального правительства) была поставлена задача разработки новой стратегии развития и комплекса мер по ее реализации [1].

Решение этой крайне сложной задачи требует преодоления идеологии безбрежного либерализма, ограничения интересов сравнительно широких предпринимательских и чиновничьих групп, получающих выгоду от сырьевой направленности российской экономики, нахождения баланса между частным и общим, стихийным и сознательным. При этом важно понимать, что сама теория инновационного развития пока еще находится в стадии становления.

В последнее время в России был принят ряд программных документов, направленных на стимулирование инновационного развития. В «Основах политики РФ в области развития науки и технологий до 2010 г.» [2] подчеркивается, что основная цель государственной политики в области развития науки и технологий состоит в «переходе к инновационному развитию страны». Сегодня осуществляется ряд практических мер по реализации нового стратегического курса: создаются особые экономические зоны; реализуются программы поощрения мелкого инновационного бизнеса (программы «Старт», «Темп» и ряд других). Предпринимаются шаги по оздоровлению административно-правовых и финансовых условий образования и функционирования мелкого и среднего бизнеса. Реорганизуется система высшего об-

разования и государственного финансирования научных исследований. Выдаются всевозможные гранты как в сфере бизнеса, так и в сфере науки [1].

Первые шаги на пути разработки и реализации стратегии инновационного развития оставляют впечатление внутренней противоречивости, несбалансированности. Многие государственные руководители продолжают ориентироваться на принципы идеологии безбрежного либерализма. Например, В. Христенко, занимающий пост министра промышленности и энергетики, откровенно признавал, говоря о создании Стабилизационного фонда: «Мы пока не научились распоряжаться этими деньгами, и от них у нас одни проблемы». К сожалению, в России до сих пор нет не только государственной промышленной политики, но даже сбалансированной системы мер по поддержанию промышленного роста. С начала нового тысячелетия проблема инновационного развития постоянно присутствует в выступлениях Президента. Однако проведенный в 2006 г. первый государственный конкурс на национальные инвестиционные проекты показал, что среди победителей не было ни одного инновационного проекта. Осуществленная федеральным правительством в этом же году ревизия выполнения федеральных целевых программ обнаружила, что в число «безнадежных» (т.е. по существу провалившихся) попала недавно принятая программа «Национальная технологическая база на 2007–2011 гг.», нацеленная изначально на ускорение инновационного развития.

Анализ проекта федерального бюджета на 2007 г., одобренного президентской администрацией и правительством, обнаруживает, что сокращение доли ассигнований на финансирование фундаментальной науки (одного из важнейших условий инновационного развития) не только не приостановлено, но и продолжает возрастать. В 1994 г. на финансирование фундаментальной науки направлялось 2,6 % расходов федерального бюджета, в 2000 г. – 2 %, в 2007 г. – 0,9 % [3]. За период 1994–2007 гг. в абсолютных показателях расходы на госбезопасность увеличились на 450 %, расходы на оборону – на 250 %, расходы на фундаментальную науку – всего на 20 % [4].

На нищенском уровне остается заработная плата научных сотрудников и профессорско-преподавательского состава в вузах. Сырцевая направленность развития экономики не только не ослабевает, а наоборот, возрастает. Ряд проблем, связанных с движением в «инновационное завтра», либо упрощается, либо просто игнорируется. До сих пор отсутствует единство в понимании того, что такое «инновационный путь развития» национальной экономики и каким он может быть в современном глобализирующемся и крайне неравномерно развитом мире. И еще меньше единства в выборе путей и средств обеспечения инновационного развития российской экономики, определении направления ключевых секторов национальной инновационной экономики. Сложности формирования и практического осуществления государственной инновационной политики в немалой степени отражают состояние теории инновационного развития. В настоящее время можно говорить лишь о наличии ее отдельных фрагментов. Цельная теория пока остается на «кончиках перьев» (вернее сказать – на клавишах компьютеров) научных работников [5].

Случайно ли это? Конечно, нет. Отчасти это объясняется тем, что пока нет признанной всеми общей экономической теории, которая давала бы

надежный ключ к решению возникающих теоретических и практических проблем. Поэтому не может быть и основания для существования единой теории инновационного развития. Однако это не исключает необходимости поиска ответов на проблемы инновационной динамики, с которыми сталкиваются практически все участники мирохозяйственных отношений. И этот поиск идет, хотя получаемые выводы нельзя отнести к разряду «бесспорных». Затронем лишь некоторые концептуальные моменты, отраженные в научных дискуссиях по данному вопросу. Первая проблема касается определения самого понятия инновации. Сегодня в научном мире использование этого понятия отмечается исключительной широтой и неопределенностью. В этом обнаруживается, с одной стороны, исторический генезис понятия, с другой – крайняя неравномерность развития отдельных субъектов реальной экономики, от отдельных предприятий до национальных хозяйств.

Слово «инновация» происходит от английского слова «innovation», а последнее в свою очередь от латинского «innovatus». Это слово исторически означало сознательно осуществленное нововведение, целенаправленное качественное изменение в состоянии какого-либо объекта или сложившегося порядка вещей.

Акцентирование критерия «сознательности», «целенаправленности» объясняется необходимостью показать, что качественное изменение происходит не стихийно, а возникает в процессе сознательной деятельности, направленной на реализацию какой-то цели. Качественные изменения в природе и обществе могут быть и результатом стихийных процессов: землетрясений, наводнений, пожаров и т.д. Эти изменения не рассматриваются как инновации. Процессы, описываемые с помощью понятия «инновация», теряются в истории. Если буквально толковать Библию, то первые шаги по сотворению мира можно рассматривать как «исторические инновации» – они были качественными изменениями в окружающей действительности и явились результатом сознательной, целесообразной деятельности Бога. В наиболее общем употреблении понятие «инновация» является универсальным, поскольку нововведения осуществляются всюду, где происходит сознательная деятельность. Одновременно за инновациями могут скрываться явления с весьма несхожим содержанием, что отражает существенные различия между их наполнением в конкретные исторические периоды в отдельных сферах деятельности. И это обнаруживается в практике современного, иногда крайне неопределенного употребления понятий «инновация», «инновационное развитие». Экономисты занимались изучением производственных нововведений на протяжении многих веков, не применяя термина «инновации». В экономических исследованиях XVIII – первой половины XX в. производственные нововведения рассматривались преимущественно в контексте поступательного развития техники и технологии производства – технического прогресса.

Может ли удовлетворить исследователя такой подход в настоящее время? Конечно, нет. Он не был удовлетворительным и в прошлом, что нашло отражение в стремлении расширить границы понятия «технический прогресс», включить в него такие процессы, которые, строго говоря, не относились непосредственно к технике или технологии. Прежде всего, в структуру понятия технического прогресса стали включать качественные изменения в

организации производства. Но этого оказалось недостаточно. Из поля зрения выпадала динамика многих современных условий производства (в частности, информации и ее производства), а также общественных отношений. Без их учета невозможно понять механизм технического прогресса. Критика концентрации внимания представителей классической школы на техническом прогрессе наблюдалась уже в начале XX в. В частности, Й. Шумпетер в 1912 г. в работе «Теория экономического развития» сделал попытку разработать универсальную теорию нововведений в экономике. Именно он ввел в научный оборот понятия «инновация» и «инновационное развитие». При этом Шумпетер не отрицал необходимости использования понятия «технический прогресс», но последний выступал уже как одна из форм инновационного развития. В анализе механизма инновационного развития Й. Шумпетер концентрировал внимание на изучении взаимодействия факторов, обуславливающих внедрение новшеств. Национальная экономика может специализироваться на протяжении известного исторического этапа на использовании уже материализованных изобретений. В частности, удовлетворение спроса на научно-технические решения для сырьевых отраслей может осуществляться (и нередко осуществляется) за пределами сырьевой экономики. Анализ показывает, что в подавляющем большинстве случаев в РФ (за исключением, пожалуй, ВПК, космической и атомной отраслей) внедрение новинок происходит за счет импорта зарубежной техники, общей и информационных технологий, организационных форм. Развитие российской нефтегазовой, металлургической, телекоммуникационной и ряда других отраслей промышленности за период 1998–2004 гг. обнаруживает, что оборудование и технологии, основанные на новейших изобретениях, закупались преимущественно у иностранных фирм – немецких, итальянских, английских и др. При этом российские предприятия были задействованы в производстве оборудования на основе новых изобретений незначительно [4].

В глобальном инновационном процессе российская экономика оказывается замыкающим звеном. Это оказывает весьма противоречивое воздействие не только на течение инновационного процесса в Российской Федерации, но и на ее общее экономическое развитие. Нельзя обеспечить переход к инновационной экономике, не внося радикальных качественных и количественных изменений в течение российского инновационного процесса. Необходимо органическое включение национального инновационного процесса в глобальный, освобождение от объятий «голландской болезни» и некоторых других источающих яд игл, встроенных в тело российского общества.

Список литературы

1. Бекетов, Н. В. Инновационная модель развития национальной образовательной системы / Н. В. Бекетов // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2007. – № 8.
2. Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу. Пр-576. [утв. Президентом РФ В. В. Путиным 30.03.2002]. – URL: http://www.fasie.ru/upload/zakony/Osnovy_NT_politiki_do_2010.doc
3. Бекетов, Н. В. Основные направления государственной поддержки инновационного развития экономики России / Н. В. Бекетов // Информационные ресурсы России. – 2008. – № 1.

4. Бекетов, Н. В. Инновационное развитие российской экономики в процессе миро-хозяйственного взаимодействия / Н. В. Бекетов // Финансы и кредит. – 2007. – № 44.
5. Бекетов, Н. В. Стратегические циклы России и сценарии международных отношений / Н. В. Бекетов // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2007. – № 10.

Нойкин Сергей Анатольевич
аспирант, кафедра менеджмента,
Пензенский государственный
университет
E-mail.ru: n.s.a.79@mail.ru

Noykin Serey Anatolyevich
Postgraduate student, sub-department
of management,
Penza State University

УДК 330.1
Нойкин, С. А.
Основные проблемы и перспективы развития инновационной экономики в России / С. А. Нойкин // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 78–82.

ИНТЕРНЕТ-ИНКУБАТОРЫ. ВЕНЧУРНЫЕ ИНКУБАТОРЫ

Л. А. Опекунова

INTERNET INCUBATORS. VENTURE INCUBATORS

L. A. Opekunova

Аннотация. Данная статья посвящена исследованию и изучению теоретических аспектов бизнес-инкубаторов. Выделяются и описываются характерные особенности бизнес-инкубаторов и дается обобщенная характеристика каждого типа. В результате проведенного анализа была описана спиралевидная модель оценки привлекательности проектов и установлены преимущества и недостатки интернет-инкубаторов.

Ключевые слова: бизнес-инкубатор, классификация, венчурный инкубатор, спиральная модель.

Abstract. This article covers research and study of the theoretical aspects of business incubators. It includes a description of the characteristics of business incubators and summary description of each type. As a result, the spiral models for evaluating the attractiveness of projects was analyzed and were determined pros and cons of Internet incubators.

Key words: business incubator, the classification, the venture incubator, spiral model.

Хозяйствующие субъекты как самостоятельные микроэкономические единицы, оказавшись в быстроизменяющейся конкурентной среде, зачастую не имеют обоснованных плановых заданий и вынуждены выстраивать принципиальные финансово-экономические отношения с контрагентами, основываясь только на интуиции. В условиях рыночной неопределенности все они в той или иной степени заинтересованы в получении полной, достоверной экономической информации с целью минимизации финансовых, коммерческих и торговых рисков.

Обратившись в интернет-инкубатор, можно сэкономить массу времени и избежать ненужных ошибок. Интернет-инкубаторы оказались именно той организационной структурой, которая способна эффективно решать проблемы. Они создают контролируемую среду, которая обеспечивает заботу, выращивание и защиту для новых предприятий на самой ранней стадии их развития. Появление интернет-инкубации неразрывно связано с быстрым развитием высоких технологий.

Интернет-инкубатор – это венчурная инвестиционная организация, созданная для инвестирования в перспективные проекты на ранней стадии их развития (стартапы) [1]. Инкубатор обеспечивает ускоренную подготовку и быстрый запуск коммерческих проектов, их выгодную перепродажу венчурным фондам и другим игрокам индустрии. Инкубатор – тепличная оболочка, позволяющая молодым компаниям избавиться от решения организационных вопросов и сосредоточиться на продвигаемых на рынок новых сервисах или продуктах.

На сегодняшний день в мире насчитывается более 700 интернет-инкубаторов. Первым инкубатором считается компания Student Agencies Inc., появившаяся в городе Итака (штат Нью-Йорк) в далеком 1942 г. Эта компа-

ния занималась инкубацией предприятий, созданных студентами. Она, как и большинство первых инкубаторов, создавалась как некоммерческая неприбыльная организация. Прошло несколько десятков лет, прежде чем оформился переход от non-profit к коммерческой концепции [3].

Бизнес-инкубаторы 40–50-х гг. предоставляли стандартный набор услуг предприятиям определенных отраслей, таких, например, как биотехнология и телекоммуникации. При этом за счет создания единой инфраструктуры удавалось достичь значительной экономии на содержании компании, предоставить услуги высокого качества и создать среду общения, которая способствовала интенсивному развитию компаний. Оплату за свои услуги инкубаторы сначала брали деньгами. Однако постепенно, по мере того, как все большее число предприятий демонстрировали стремительный рост, владельцы инкубаторов начали принимать в оплату акции компаний.

Первый инкубатор в Интернете был создан в 1995 году американским бизнесменом Биллом Гроссом, который сумел перенести в Глобальную Сеть идею бизнес-инкубаторов, предоставляющих своим компаниям стандартный набор услуг: помещение, мебель, секретаря, юриста и т.д. Его самый известный на сегодняшний день интернет-инкубатор – idealab! «вырастил» более 50-ти компаний, среди которых особенно успешными оказались GoTo.com, CitySearch, NetZero, eToys и Tickets.com. Новизна начинания Гросса была в том, что он дал всем понять, что яркие идеи в Интернете могут очень быстро преобразовываться в прибыльные коммерческие предприятия с высокой капитализацией [2].

Успех инкубатора idealab! вызвал к жизни множество аналогичных проектов, сначала в США, а затем и в Европе. Лидерами в этой области стали eHatchery, созданный Джеффом Леви в Атланте, I-Hatch во Флориде, Intend Change в Калифорнии, VenCatalyst (Вашингтон) и Venture Frogs (Сан-Франциско). В Старом Свете в сентябре 1999 г. появился Antfactory с представительствами в Лондоне, Париже, Мюнхене, Амстердаме и Милане. А несколько лет спустя – Speed Ventures, имеющий отделения в Амстердаме, Хельсинки, Лондоне, Мадриде, Милане, Мюнхене, Париже, Стокгольме, Гонконге, Сингапуре и Нью-Йорке [2]. Отличительной чертой европейских инкубаторов является их стремление к международной экспансии. Это связано с тем, что часто национальные рынки стран оказываются слишком малы для интернет-компаний, и стоит задача выхода хотя бы на общеевропейский рынок. К тому же опыт использования интернациональных команд справедливо рассматривается как одно из важных конкурентных преимуществ перед США.

Постепенно инкубаторы старались сохранить контроль над своими наиболее успешными компаниями, оставляя за собой определенный пакет акций и после выпуска акций на бирже. Таким образом стали возникать интернет-конгломераты с гибкой структурой управления.

Так CMGI выпустила на биржу рекламное интернет-агентство Engage Technologies, но сохранила за собой контроль над ним. Это не только увеличило капитализацию CMGI, но и позволило инкубатору иметь привилегированный доступ к клиентам агентства [2].

Отличительная черта любой успешной компании вообще – это ее способность к новаторству и непрерывному развитию. Инновации и развитие должны быть заложены в самой структуре компании и поставлены на поток. В этих условиях интернет-инкубаторы оказались именно той организационной структурой, которая способна эффективно решать проблемы.

Согласно данным Redleaf Venture Management, каждые 3 месяца в мире создается около 1000 интернет-компаний, а объем инвестиций превышает 12 млрд долларов в квартал [4]. Это один из показателей ожесточенной конкуренции в среде Интернет. Именно на этом фоне интернет-инкубация набирает обороты. На сегодняшний день в мире насчитывается более 500 интернет-инкубаторов. Скорость подготовки проекта увеличивается с каждым годом, так, eCompanies (www.ecompanies.com) заявляет, что может за 90–180 дней создать с нуля компанию и запустить ее на биржу. По данным российских аналитиков, типичный средний объем инвестирования в одну компанию, осуществляемый западными инкубаторами, равен 2 млн долл. При этом минимальная планка колеблется в пределах 50–500 тыс. долл. Если говорить о российской практике, то средний размер инвестиций интернет-инкубатора в одну компанию составляет 50–100 тыс. долл., а доля акций, получаемых инкубатором в обмен на инвестиции, лежит в пределах 40–60 % [4].

Классификация интернет-инкубаторов [3]:

1. Венчурные инкубаторы. Они составляют примерно 54 % от общего числа.

2. Венчурные акселераторы. Их доля около 38 %.

3. Венчурные порталы – 4 %.

4. Сетевые инкубаторы – тоже около 4 %.

Различаются они набором и сутью оказываемых ими услуг. Границы между разными видами инкубаторов весьма размыты, а их собственное наименование часто напускает еще больше тумана.

Венчурные инкубаторы – самые популярные интернет-инкубаторы, которые предоставляют наиболее полный спектр услуг от офиса и его технического оснащения до технологических и консалтинговых услуг. В процессе выращивания компании они обучают ее персонал, оказывают юридические и консалтинговые услуги, а также осуществляют поиск институционального инвестора. Свои услуги они оценивают в 25–60 % инкубируемой компании.

Венчурный акселератор в большей степени сервисная компания, оказывающая помощь начинающим предприятиям в следующих сферах:

- консультационные услуги по подготовке бизнес-плана, маркетингу и позиционированию проекта, выведению на рынок;

- содействие в процессе «due diligence» (то есть тщательного ознакомления с компанией) стартапу и потенциальным венчурным или иным инвесторам;

- другие виды сервиса, которые необходимы начинающей компании и за которые она расплачивается собственными акциями.

Впрочем, иногда акселераторы предоставляют и офисную инфраструктуру или иные виды сервиса, более свойственные венчурным инкубаторам. В этом случае такие акселераторы, как правило, являются структурными подразделениями венчурных фондов или консалтинговых фирм, таких как Andersen Consulting (ныне Accenture), McKinsey и т.п.

Венчурный портал представляет собой интернет- или экстранет-сайт, объединяющий сообщество начинающих и опытных интернет-предпринимателей, консультантов и инвесторов. Этот сайт позволяет предпринимателям представить инвесторам свои бизнес-планы, получить помощь в их доводке, а ин-

весторам – найти хорошие возможности для инвестирования, например Vfinance.com, NVST.com, TheElevator.com, Garage.com.

Сетевые инкубаторы. Их можно с большой долей условности назвать «высшей лигой» интернет-инкубаторов. Как правило, они представляют собой смесь собственно венчурных фондов и управляющей компании. В пользу этой точки зрения говорит тот факт, что самый яркий представитель такой категории инкубаторов – CMGI – располагает инвестиционным фондом в размере 1 млрд долл. [4]. Разумеется, имея такой денежный фонд, CMGI не разменивается по мелочам и осуществляет инвестиции второго-третьего круга, часто выступая в качестве стратегического инвестора. Поэтому CMGI часто работает с компаниями, находящимися в разных городах, помещая в инкубатор только рабочую группу или подразделение инкубируемой компании. Другими примерами таких инкубаторов являются Internet Capital Group и Net Value Holdings.

Существуют и другие возможности классификации инкубаторов. С нашей точки зрения, наиболее перспективной является спиралевидная или спиральная модель интернет-инкубатора как одна из моделей оценки привлекательности проектов.

Эта модель демонстрирует типовой процесс развития интернет-проекта, дает возможность учесть такие факторы, как его инвестиционная привлекательность, вероятность удачных переговоров об инвестировании, степень успешности команды проекта и т.д. Модель позволяет стандартизировать описание проекта и увидеть будущее своего проекта (рис. 1). Конечно, как и любая модель, она дает представление только об общей тенденции, так как в жизни не бывает застывшего на одной точке проекта. Например, какая-то часть проекта может находиться в точке *A*, а какая-то в точке *B*.

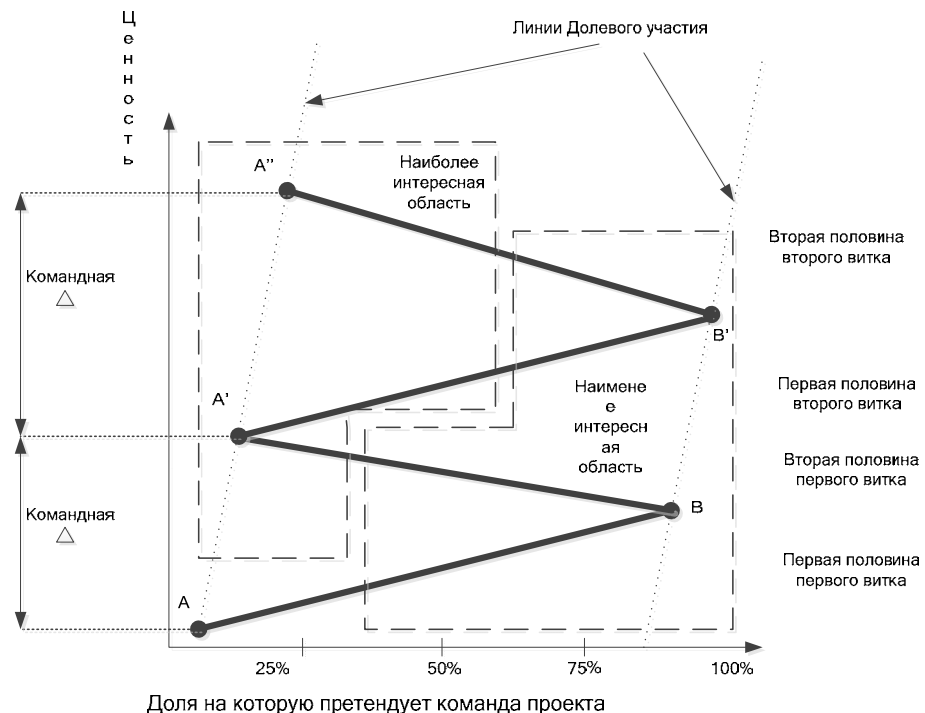


Рис. 1. Спиральная модель в разрезе

Состояние проекта в точке «А» (начальной точке спирали)

Проект находится на начальном уровне – есть идея, группа разработчиков, отсутствует воплощение (implementation), нет потребителей.

В этом случае группа проекта готова уступить значительную долю в проекте, взяв себе очень немного – вплоть до нескольких процентов.

Ценность проекта в этой точке самая низкая.

Под ценностью проекта мы понимаем его ценность для инвестора как хороший способ вложения денег.

Состояние проекта в точке «В»

Группа проекта достигла тех целей, которые ставила перед собой в самом начале. Проект готов к запуску, группа проекта стала командой.

В этом случае владельцы проекта не очень-то склонны расставаться с большой долей в проекте, поскольку считают, что теперь они вполне справятся сами, хотят пожинать плоды своих усилий, ни с кем не делясь. Доля в проекте, на которую они претендуют в процессе переговоров с инвесторами, стремится к 100 %.

Состояние проекта в точке «А'»

Владельцы проекта столкнулись с проблемами в процессе развития проекта, видят его слабые стороны и имеют новый план резкого ускорения развития проекта. Часто в этот момент ресурсы, за счет которых до сих пор рос проект, исчерпаны.

В этом случае владельцы проекта опять готовы расстаться со значительной долей для того, чтобы иметь возможность сделать следующий шаг.

Разница в ценности проекта в точках А и А' – командная D, можно назвать ее еще и «расстоянием между витками спирали», отражает способность команды развивать проект.

Состояние в точке «В'»

Владельцы проекта опять вывели проект на новый уровень, хотят реализовать свой успех и не склонны принимать кого-то в долю.

«Линии долевого участия» наглядно показывают, что спираль наклонная: по мере увеличения ценности проекта (движения по спирали вверх) точки «А» и «В» синхронно смещаются вправо, демонстрируя осознание командой проекта его ценности и, соответственно, их стремление оставить за собой как можно большую долю в нем.

«Наиболее интересная область» обозначает область, в которой инкубатору как венчурному инвестору наиболее интересно работать.

«Наименее интересная область» – соответственно, в которой не интересно.

Наименование той части спирали, на которой находится проект (например, первая половина первого витка), позволяет определенно и коротко дать общее описание этого проекта в используемой системе координат.

Разумеется, модель есть модель, и застывшего на одной точке проекта не бывает. Более того, какая-то часть проекта может находиться в точке «А», а какая-то – в точке «В», мы говорим лишь о доминирующей тенденции.

При всей простоте модели, она позволяет делать адекватные прогнозы относительно развития и перспективности будущих взаимоотношений с проектными группами, предлагающими свои детища для инкубирования.

Список литературы

1. Гуров, Ф. Продвижение бизнеса в Интернет / Ф. Гуров. – М. : Вершина, 2008. – С. 136.
2. Юрасов, А. В. Электронная коммерция / А. В. Юрасов. – М. : Дело, 2003. – С. 480.
3. FOOL'S DEN «A Short Intro to Internet Incubators». – 2000, May 23.
4. URL: <http://www.sbrf.ru>

Опекунова Людмила Алексеевна

студентка, факультет бизнес-информатики,
Высшая школа экономики
E-mail: opekunovan@yandex.ru

Opekunova Lyudmila Alekseevna

Student, faculty of business informatics,
Higher School of Economics

УДК 330.1

Опекунова, Л. А.

Интернет-инкубаторы. Венчурные инкубаторы / Л. А. Опекунова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 83–88.

**ВЛИЯНИЕ МИРОВОГО ФИНАНСОВОГО КРИЗИСА
НА ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

А. П. Рожков, О. Н. Сафонова

**THE IMPACT OF THE GLOBAL FINANCIAL CRISIS
ON THE ECONOMIC SITUATION OF THE RUSSIAN FEDERATION**

A. P. Rozhkov, O. N. Safonova

Аннотация. В данной статье исследуются причины и влияние мирового финансового кризиса на экономику Российской Федерации. Приведены данные о долге негосударственного сектора, задолженности по банковским кредитам предприятий, меры, предпринятые правительством на поддержку финансового рынка.

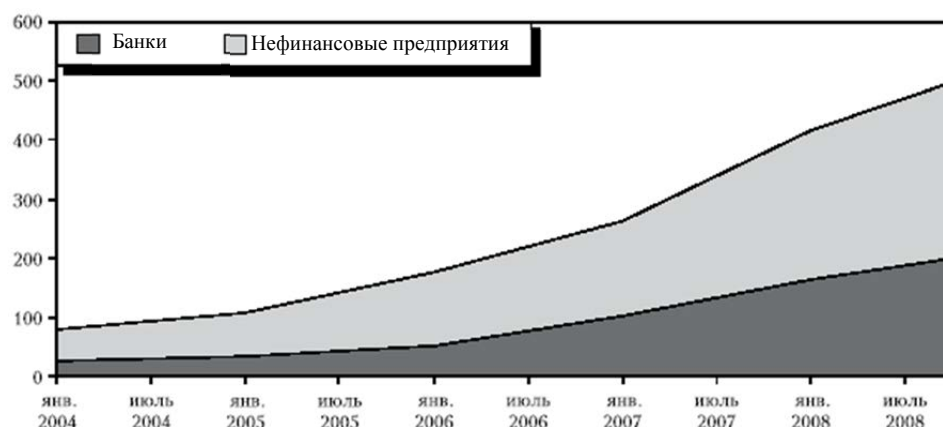
Ключевые слова: кризис, профицит бюджета, депозит, кредитный пузырь, инфляция.

Abstract. This article explores the reasons for and the impact of the global financial crisis on the economy of the Russian Federation. Is a summary of the duty of non-governmental sector, the debts on Bank credits to enterprises, measures taken by the government to support the financial market.

Key words: crisis, the budget surplus, deposit, credit bubble, inflation.

Изменения, происходящие в мировой экономике, сегодня выдвигают на первый план тему финансового кризиса. Важной задачей, стоящей перед современными финансистами, является не только преодоление финансового кризиса, но и извлечение уроков для будущих поколений.

Накануне кризиса российская экономика демонстрировала очень хорошие макроэкономические показатели: значительный профицит бюджета и счета текущих операций, быстрый рост золотовалютных резервов и средств в бюджетных фондах. Вместе с тем в последние годы было допущено некоторое ослабление денежно-кредитной и бюджетной политики. Так, в 2007 г. расходы федерального бюджета увеличились в реальном выражении на 24,9 %, т.е. их рост более чем в три раза превышал рост ВВП. В экономике сформировались устойчиво низкие процентные ставки, фактически отрицательные в реальном выражении, что привело к бурному росту кредитования. Естественным результатом стал «перегрев» экономики. С одной стороны, это способствовало усилению инфляционного давления, а с другой – быстрому наращиванию внешних заимствований. Всего за три года (2005–2007) внешний долг негосударственного сектора увеличился почти в четыре раза. На начало 2005 г. он составил 108 млрд долл. США., а на конец 2007 г. 417,2 млрд (рис. 1). Быстрый рост государственных расходов и импорта маскировался повышением цен на нефть и другие товары российского экспорта. Описанные процессы делали российскую экономику уязвимой к воздействию глобального кризиса [1].



Источник: Банк России.

Рис. 1. Внешний долг негосударственного сектора (млрд долл.)

Привлечение российскими банками средств на мировом рынке капитала позволило им проводить экспансию на кредитном рынке, что привело к повышению доступности денежных ресурсов и снижению ставок на внутреннем рынке заимствований. В конце 2005 г. ее значение составило 20,827 млрд долл. США, а в конце III квартала 2008 г. – 99,651 млрд (табл. 1).

Таблица 1

Платежный баланс Российской Федерации за 2008 г. (млрд долл. США)
(источник: Банк России)

Показатели	I	II	III	IV	Год
Счет текущих операций	37,4	25,8	27,6	8,1	98,9
Счет операций с капиталом и финансовыми операциями	-24,7	35,4	-9,4	-129,7	-128,4
Финансовый счет (кроме резервных активов)	-24,6	35,2	-9,6	-130,0	-129,0
Изменение валютных резервов («+» – снижение, «-» – рост)	-6,4	-64,2	-15,0	131,0	45,3
Справочно					
Цены на нефть марки Urals (мировые), долл./барр.	93,4	117,1	113,0	54,2	94,4
Чистый вывоз/ввоз капитала частным сектором	-23,1	41,1	-17,4	-130,5	-129,9

Валютные резервы сократились на 45 млрд долл. США (а золотовалютные – на 51,7 млрд) и фактически перестали выполнять функцию источника денежного предложения. Их сокращение привело к серьезному замедлению денежного предложения. За несколько месяцев 2008 г. объем денежной массы M2 даже снизился на 0,3 %, в то время как в 2007 г. за тот же период он увеличился на 35,2 %.

Основным источником денежного предложения стало пополнение ликвидности со стороны денежных властей. Предпринятые шаги позволили насытить рынок краткосрочной ликвидностью, однако не смогли компенсировать дефицит долгосрочных ресурсов.

Замедление темпов роста кредитного портфеля приняло ярко выраженный характер. В ноябре 2008 г. по сравнению с октябрём объем выданных кредитов населению даже сократился на 0,7 %, прирост банковских кредитов предприятиям составил всего 0,7 %. По итогам одиннадцати месяцев 2008 г. задолженность перед кредитными организациями нефинансовых организаций выросла на 32,6 % против 46,9 % за тот же период 2007 г.

Усиление конкуренции на внутреннем финансовом рынке в 2008 г. привело к повышению ставок по банковским депозитам. Так, средневзвешенная ставка по рублевым депозитам населения в кредитных организациях сроком до одного года повысилась с 5,4 % годовых в январе 2008 г. до 6,2 % годовых в октябре, а средневзвешенная ставка по рублевым депозитам предприятий сроком до одного года – с 3 до 6,7 %.

Отметим, что до сих пор повышение банками ставок по депозитам физических лиц было весьма скромным и не компенсировало ускорение темпов инфляции. При этом темпы прироста банковских депозитов снизились.

Кроме депозитов населения и предприятий, в 2008 г. основными источниками формирования ресурсов коммерческих банков были кредиты, депозиты и прочие средства, полученные от других кредитных организаций, а также средства организаций на расчетных и прочих счетах и облигации. На долю этих статей, включая депозиты, на начало декабря 2008 г. приходилось 71,3 % общей суммы пассивов (табл. 2). Доля кредитов Банка России, полученных банками, увеличилась на 8 п. – до 8,2 % в общей сумме пассивов [2].

Таблица 2

Структура пассивов кредитных организаций (источник: Банк России)

Показатели	01.01.2008		01.12.2008	
	млрд руб.	% к пассивам	млрд руб.	% к пассивам
Вклады населения	5159,2	25,6	5523,8	21,3
Депозиты и прочие привлеченные средства юридических лиц (кроме кредитных организаций)	3520,0	17,5	4849,7	18,7
Средства организаций на расчетных и прочих счетах	3232,9	16,1	3063,5	11,8
Кредиты, депозиты и прочие средства, полученные от других кредитных организаций	2807,4	13,9	3879,0	15,0
Кредиты, депозиты и прочие средства, полученные кредитными организациями от Банка России	34,0	0,2	2123,4	8,2
Облигации, векселя и банковские акценты	1112,4	5,5	1162,7	4,5
Фонды кредитных организаций	2182,2	10,08	1821,1	7,0
Прочие пассивы	2077,0	10,4	3500,7	13,5
Итого	20125,1	100,0	25923	100,0

На стоимость ресурсов для коммерческих банков влияет изменение стоимости основных статей банковских пассивов, т.е. в первую очередь изменение ставок по депозитам населения и предприятий.

В 2008 г. инфляция снова выросла вследствие мягкой денежно-кредитной политики в предыдущие годы. Правительство и Банк России не смогли сдержать избыточное денежное предложение из-за высоких цен на нефть и притока капитала. Это существенно увеличивало совокупный спрос в экономике и привело к кредитному буму. Прирост кредитов строительству составил на 1 октября 2007 г. 85,8 %, а на 1 октября 2008 г. – 54 %, транспорту и связи – соответственно 81,5 и 38,2 %. Поддержание таких темпов кредитования в длительном периоде невозможно, поскольку в результате возникает кредитный пузырь [3].

В зависимости от сценарных вариантов развития экономики Банк России предполагает увеличение денежного агрегата М2 в 2009 г. на 19–28 %. В 2010 и 2011 гг. темпы прироста предложения денег замедлились и составили 16–25 % в 2010 г. и 14–22 % в 2011 г. За 2008 г. реальный эффективный курс рубля к иностранным валютам укрепился на 4,5 %, в том числе в декабре по отношению к ноябрю ослабел на 3,6 %.

В целях поддержки предприятий оборонно-промышленного комплекса и государственных предприятий в июле 2008 г. акции 426 предприятий, долги которых превышают 120 млрд руб., переданы государственной корпорации «Ростехнологии». Ранее госкорпорации передали 11 компаний, вошедших в холдинг «Росавиа», в том числе «Красаэр», «Самара», «Саратовские авиалинии», долги которых превышают более 18 млрд дол.

ВТБ выделил кредитный лимит КамАзу на 7 млрд руб., группе «Метчел» – 15 млрд руб., ЧТПЗ и Магнитогорскому металлургическому комбинату – около 14 млрд руб. [4].

Исторический опыт преодоления финансовых, экономических кризисов имеет важное значение в настоящее время и предоставляет достаточно материала для изучения. Именно поэтому программа выхода из кризиса должна базироваться на продуманной научной основе с использованием накопленного опыта.

Список литературы

1. Акиндинова, Н. В. Российская экономика на фоне мирового кризиса: текущие тенденции и перспективы развития / Н. В. Акиндинова, В. В. Миронов, М. В. Петроневич // Вопросы экономики. – 2009. – № 9. – С. 71–93.
2. Информация о социально-экономическом положении России. Январь–октябрь 2008 г. Данные официального сайта ФСГС России. – URL: <http://www.gks.ru>. (дата обращения: 10.09.12).
3. Кудрин, А. Мировой финансовый кризис и его влияние на Россию / А. Кудрин // Вопросы экономики. – 2009. – № 1. – С. 9–27.
4. Локтева, Ж. В. Особенности развития экономики России в период общемирового кризиса / Ж. В. Локтева // Справочник экономиста. – 2009. – № 3. – С. 14–17.

Рожков Александр Павлович

студент, факультет приборостроения,
информационных технологий и систем,
Пензенский государственный
университет

E-mail.ru: aleksandr-rozhkov-1991@mail.ru

Rozhkov Alexandr Pavlovich

Student, faculty instrumentation,
information technology and systems,
Penza State University

Сафонова Олеся Николаевна

кандидат экономических наук, доцент,
кафедра экономической теории
и мировой экономики,
Пензенский государственный
университет
E-mail.ru: safonovaon@mail.ru

Safonova Olesya Nikolaevna

Candidate of economic sciences,
associate professor, sub-department
of economic theory and world economy,
Penza State University

УДК 339

Рожков, А. П.

Влияние мирового финансового кризиса на экономическое состояние Российской Федерации / А. П. Рожков, О. Н. Сафонова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 89–93.

**ФОРМИРОВАНИЕ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ
КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА КАК УЧАСТНИКА
ИНВЕСТИЦИОННОГО РЫНКА**

А. Ю. Ситникова

**THE COMPOSITION OF THE CASH FLOWS
OF A COMMERCIAL BANK, AS A PARTICIPANT
IN THE INVESTMENT MARKET**

A. Y. Sitnikova

Аннотация. Данная статья посвящена разработке экономико-математической модели деятельности коммерческого банка как одного из важнейших участников инвестиционного рынка. В модели приняты во внимание наиболее существенные денежные потоки. Реализация данной модели предполагается с целью нахождения оптимального решения для согласования интересов коммерческого банка и его заемщика.

Ключевые слова: коммерческий банк, денежные потоки, брокер, кредит, инвестиции, ценные бумаги.

Abstract. The article is devoted to development of economic-mathematical model of activity of a commercial bank, as one of the most important participants of the investment market. In the model considered the most significant cash flows. Implementation of the model is supposed to find the optimal solution for concordance the interests of commercial bank and the borrower.

Key words: commercial bank, cash flows, broker, loan, investment, securities.

С целью повышения эффективности функционирования инвестиционного рынка и согласования интересов его участников в данной работе показана экономико-математическая модель их денежных потоков. Моделирование позволит определить, как и почему участники инвестиционного рынка принимают финансовые решения, определяющие взаимодействие между ними. Так как каждое взаимодействие складывается из набора материальных, финансовых и информационных связей, для разработки моделей необходимо рассмотреть все связи и параметры, характеризующие их [1]. С использованием моделей денежных потоков далее может быть разработана методика согласования взаимодействия, основанная на изменении существенных финансовых параметров, влияющих на взаимные связи участников.

Критерии оценки результата каждого участника должны быть представлены в виде целевой функции, которая зависит как от его собственных действий, так и от действий других. Кроме целевых функций, модели денежных потоков включают в себя ограничения и функциональные зависимости между параметрами модели.

При формировании модели банка, цель которого состоит в получении максимальной прибыли от выдачи кредита, предлагается в качестве целевой функции использовать разность суммы денежных притоков и суммы оттоков за период кредитования T^K . Если в качестве заемщика денежных средств рассматривать

брокера, то характерной особенностью кредитования будет его краткосрочность, следовательно, дисконтирование в данной модели не используется [2].

Как правило, брокер прибегает к услугам банка в период достижения локального минимума котировок наиболее ликвидных ценных бумаг фондового рынка, когда повышается количество заявок инвесторов на получение маржинального кредита в денежных средствах с целью увеличения эффективности торговли. Характерной особенностью российского фондового рынка является сильная корреляция наиболее ликвидных ценных бумаг, т.е. максимумы и минимумы котировки данных ценных бумаг достигаются практически одновременно, что подтверждает необходимость брокера именно в краткосрочном кредитовании (от нескольких дней до двух месяцев). В том случае, если фондовый посредник имеет, кроме того, лицензию дилера, то на взятый кредит могут приобретаться ценные бумаги для собственного портфеля или для кредитования клиентов.

Очевидно, что чем больше сумма кредита K , выдаваемого коммерческим банком, а следовательно, ниже размер фонда собственных средств заемщика (брокерской компании) Ω , используемого для маржинального кредитования клиентов, тем выше вероятность неплатежа. Поэтому для уменьшения риска банки стремятся ограничивать сумму кредита, которую хочет привлечь заемщик. С другой стороны, банки стремятся компенсировать больший риск большей процентной ставкой по кредиту i_K . Однако коммерческие банки работают в условиях конкуренции, поэтому процентную ставку i_K нельзя необоснованно поднимать, иначе потенциальный заемщик выберет другой коммерческий банк для взятия кредита. На инвестиционном рынке совершенной конкуренции банкам приходится устанавливать кредитную ставку на уровне рыночной, так как при ее повышении они будут терять своих заемщиков, уменьшая свою рыночную нишу в пользу конкурентных банков. В связи с этим сумма кредита K является более гибким инструментом регулирования риска, чем кредитная ставка i_K^{CB} .

В разрабатываемой модели денежными притоками являются депозиты D^K , полученные банком за период T^K , в том случае, если они вовлекаются в кредит K , и платежи клиента банка в погашение кредита и процентов по нему, а денежными оттоками – кредит K , расходы банка на обязательные платежи C^K , проценты вкладчикам по депозитам и выплаты в погашение депозитов, вовлеченных в кредит (рис. 1).

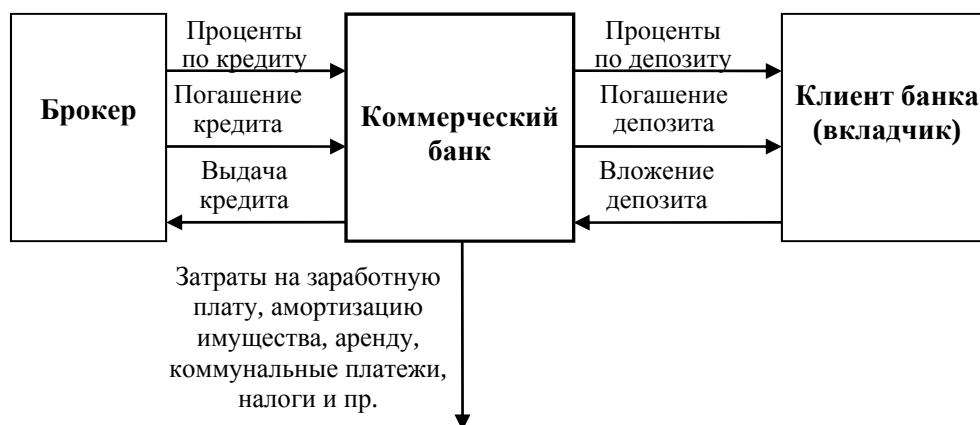


Рис. 1. Денежные потоки коммерческого банка

Взяв K рублей в кредит на T^K дней, заемщик должен выплачивать проценты за пользование кредитом в размере $w_{t-1}K \frac{i_K}{365}$ руб. в день, а также может частично погашать кредит $(w_{t-1} - w_t)K$ руб. в день $t \in [1...T^K]$, где w_t – доля кредита, которая в день t осталась непогашенной; очевидно, что $w_0 = 1$, а $w_{T^K} = 0$, поскольку в день T^K кредит погашается полностью.

Тогда за период кредитования T^K сумма выплат заемщика банку составит

$$\begin{aligned} \sum_{t=1}^{T^K} w_{t-1}K \frac{i_K}{365} + \sum_{t=1}^{T^K} (w_{t-1} - w_t)K &= \sum_{t=1}^{T^K} w_{t-1}K \frac{i_K}{365} + (w_0 - w_{T^K})K = \\ &= \sum_{t=1}^{T^K} w_{t-1}K \frac{i_K}{365} + K, \end{aligned}$$

т.е. заемщик возвращает полностью сумму кредита K , взятую в момент времени 0, а также проценты за пользование кредитом [3].

Поскольку деньги на депозитах, срочных вкладах, вкладах до востребования, расчетных и текущих счетах, используемых для кредитования клиентов, имеют, как правило, более длительный срок, чем моделируемый срок кредитования T^K , банк с целью повышения прибыли может погашать депозит не ежедневно, а по истечении срока кредитования T^K . В разрабатываемой экономико-математической модели принимается, что в течение срока кредитования T^K банк погашает только проценты по депозиту, вовлеченному в кредит, в размере $D \frac{i_D}{365}$ руб. в день. Соответственно, проценты за весь период T^K составят $T^K D \frac{i_D}{365}$ руб.

Таким образом, целевая функция коммерческого банка и накладываемые ограничения могут быть записаны следующим образом:

$$\begin{cases} \Pi(T^K) = D^K + \sum_{t=1}^{T^K} \left(\frac{K w_{t-1} i_K}{365} \right) - T^K \left(\frac{D i_D}{365} + C^K \right) \xrightarrow{w_t, K^B, T^K} \max; \\ w_0 = 1, w_t \geq 0, w_t \leq w_{t-1}, \forall t \in [1...T^K]; \\ 0 \leq K^B \leq K_{\max}^B; K_{\max}^B = \begin{cases} K^{Ask}, & \text{если } K^{ask} \leq K^D, \\ K^D, & \text{если } K^{ask} > K^D; \end{cases} \\ 0 \leq T^K \leq T^{Ask}, \end{cases}$$

где K^{ask} – размер кредита, запрашиваемый заемщиком; K^D – фонд банка, используемый для кредитования клиентов, формируется из средств вкладчиков банка за вычетом обязательных резервов $K^D = D(1 - \alpha)$, здесь α – норма обязательного резервирования (установленная законом строго определенная

доля обязательств коммерческого банка по привлеченным депозитам, которую банк должен держать в резерве в Центральном банке); T^{ask} – срок кредитования, запрашиваемый заемщиком (если в качестве заемщика рассматривать брокерскую компанию).

Данная задача решалась методом Монте-Карло. Полученное решение трактуется ниже.

Банк определяет ежедневную долю погашения кредита, исходя из условия необходимости ежедневного погашения процентов по депозитам D , вовлекаемых в кредит, в размере $D \frac{i_D}{365}$ руб., а также уплаты заработной платы, амортизации имущества, аренды, коммунальных платежей, налогов и пр. Для банка наиболее выгодной является схема, когда $w_0 = 1$, $w_1 = 1$, $w_2 = 1$, ..., $w_{T^K-1} = 0$, т.е. когда ежедневных процентов по кредиту достаточно для того, чтобы погасить дневные затраты, а сумма кредита возвращается в день T^K . В таком случае банку удастся заработать наибольшую сумму процентов по кредиту.

Если $K \frac{i_K}{365} \geq D \frac{i_D}{365} + C^K$, т.е. $K \geq D \frac{i_D}{i_K} + \frac{365C^K}{i_K}$, то дневных процен-

тов по кредиту достаточно для погашения дневных процентов по вовлекаемому депозиту, и банк способен реализовать наиболее выгодную схему для себя, описанную выше. В случае, если $K < D \frac{i_D}{i_K} + \frac{365C^K}{i_K}$, то процентов по кредиту недостаточно и необходимо, чтобы доля $(w_{t-1} - w_t)$ кредита погашалась заемщиком в день t .

Доля кредита, которая должна остаться непогашенной в день t , может быть определена из следующего условия:

$$w_{t-1}K - w_tK + K \frac{w_{t-1}i_K}{365} = D \frac{i_D}{365} + C^K;$$

$$w_t = w_{t-1} + \frac{w_{t-1}i_K}{365} - \frac{D}{K} \frac{i_D}{365} - \frac{C^K}{K}.$$

Очевидно, что интересы заемщика могут не совпадать с интересами банка, в результате чего может снижаться эффективность их деятельности. Особый интерес представляет решение, которое могло бы согласовать интересы коммерческого банка и заемщика в лице брокерской компании или иного участника инвестиционного рынка, когда каждый из перечисленных получал бы выгоду.

Список литературы

1. Боровкова, В. А. Рынок ценных бумаг / В. А. Боровкова. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2008. – 400 с.
2. Ситникова, А. Ю. Разработка модели принятия решений брокерской компанией / А. Ю. Ситникова // Экономические науки. – 2010. – № 2. – С. 279–284.

3. Ситникова А. Ю. Экономико-математическая модель принятия управленческих решений брокером и выбора источника кредитования клиентов / А. Ю. Ситникова // Вестник Самарского гос. аэрокосмического университета им. акад. С. П. Королева (национальный исследовательский университет). – 2011. – № 4 (28). – С. 133–144.

Ситникова Анастасия Юрьевна

кандидат экономических наук,
ассистент, кафедра экономики,
Самарский государственный
аэрокосмический университет
им. академика С. П. Королева
E-mail: sitnikova_au@mail

Sitnikova Anastasiya Yuryevna

Candidate of economic sciences,
assistant, sub-department of economics,
Samara State Aerospace University
named after academician S. P. Korolev

УДК 336.051

Ситникова, А. Ю.

Формирование денежных потоков коммерческого банка как участника инвестиционного рынка / А. Ю. Ситникова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 94–98.

**ВЛИЯНИЕ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ РАБОЧИМ МЕСТОМ
ПЕРСОНАЛА НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ
И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ**

О. А. Стриженок

**THE IMPACT OF SATISFACTION
WITH WORKING PLACES OF THE PERSONNEL
ON EFFICIENCY AND EFFECTIVENESS**

O. A. Strizhenok

Аннотация. В представленной статье рассматривается анализ зависимости удовлетворенности работой и результативности сотрудников на предприятиях. Статья раскрывает причины неудовлетворенности рабочим местом у сотрудников, а также выявляет возможности их устранения.

Ключевые слова: рабочее место, работоспособность, результативность, оценка рабочих мест, предприятие, снятие стресса, удовлетворенность.

Abstract. In the present article the analysis of the relationship of job satisfaction and employee performance in the workplace. The article reveals the causes of dissatisfaction among the staff work area, and identify opportunities to address them.

Key words: workplace, efficiency, performance, Job evaluation, company, stresses coping, contentment.

Основным структурным элементом производственных зон предприятий является рабочее место. Различные аспекты современного состояния и эффективности развития системы рабочих мест на предприятиях являются в новом веке одной из актуальных проблем как в России, так и во всем мире в целом.

Удовлетворенность сотрудников рабочим местом является одним из необходимых условий успеха для любого предприятия. Джефф Пфеффер из Стэнфордской бизнес-школы обращает внимание на то, что развитие компьютерных технологий изменит принципы организации рабочего места, т.е. при распределении информации должно сократиться количество уровней организации и децентрализоваться структура его управления. Однако за исключением небольшого количества компаний этого пока не произошло. Так, лишь некоторые руководители организаций понимают, что атмосфера на рабочем месте является необходимой не только для поддержания уже существующей работы, но и для дальнейшего ее развития.

Отметим, что экономисты из Университета Канзаса пришли к выводу, что чем более счастливыми чувствуют себя сотрудники компаний, тем более эффективно они работают и тем выше прибыль работодателя. В рамках этого исследования «счастливым» считался тот работающий, который проявлял позитивные эмоции (например, хорошее настроение и интерес к своему делу) и не проявлял эмоций негативных (таких, как апатия и грусть).

В описываемом исследовании нас интересовала в основном прямая зависимость удовлетворенности работой и результативность сотрудников. Так, результаты показали следующее [4]:

- «счастливые» сотрудники быстрее и правильнее принимают решения;
- «несчастные» сотрудники поддерживают намного хуже отношения с остальными членами коллектива;
- труд «счастливых» работников, как правило, лучше оплачивается.

Анализ исследования позволяет утверждать, что и для компании наличие «счастливых» сотрудников также выгодно, что обусловлено тем, что производительность труда «счастливых» на 10–25 % выше, чем «несчастливых» [4]. И напротив, наличие в штате «несчастливых» выливается в финансовые потери для организации. Вследствие этого руководителям следует задуматься о том, чтобы сотрудники находились на рабочем месте удовлетворенные им, тем самым увеличивая работоспособность и результативность.

Выявим причины неудовлетворенности рабочим местом у сотрудников [3, с. 417]:

- слишком мало места отведено для личного пространства и для выполнения работы в целом;
- рабочее место не оборудовано под сотрудника, работающего на рабочей площади;
- плохо отапливаемое и (или) освещенное рабочее место;
- излишне много ненужных вещей на рабочем месте;
- низкое качество оборудования;
- неудобный график работы;
- отсутствие комнаты отдыха для снятия стресса.

Особо следует остановиться на последнем пункте. Очень важно, чтобы сотрудники имели хотя бы небольшое помещение для отдыха. Это необходимо, потому что человек не способен работать в течение всего рабочего дня без перерыва, ему нужно хотя бы ненадолго отвлекаться, а отвлекаться, сидя на своем рабочем месте, не получается. Комнаты отдыха помогают персоналу за время короткого перерыва восстановить силы, и когда после этого сотрудники возвращаются к работе, для них ее эффективное выполнение становится более легким, что, в свою очередь, влияет на удовлетворенность рабочим местом и улучшает показатели выполнения своей работы.

Из наиболее необычных мировых практик по управлению стрессом на рабочих местах можно отметить [1, с. 206] следующие:

- в Японии работникам разрешено наносить удары по резиновой кукле, изображающей своего начальника;
- в Китае перед работой или во время обеденного перерыва сотни тысяч людей делают комплексы оздоровительного ушу;
- в Индии распространена офисная йога. Также она очень популярна и в США. Количество компаний, предлагающих уроки йоги непосредственно в офисе или на производстве, огромно: среди них IBM, Microsoft, GE, AT&T, PepsiCo, ABN AMRO, Coca-Cola и KPMG;
- в Германии во многих компаниях существуют кабинеты психологической разгрузки;
- в США все чаще компании организуют офисные школы танцев, где профессиональные преподаватели проводят занятия с сотрудниками.

Для того, чтобы руководители различных подразделений были полностью информированы о состоянии рабочих мест у сотрудников, следует внедрять оценку рабочих мест на всех уровнях организации. Оценка рабочих мест – это инструмент контроля труда в целях обеспечения помощи руководителям и самим сотрудникам [2, с. 301]. Такая оценка может дать независимую информацию о содержании и порядке реализации деятельности, позволить провести экспертизу порядка ее реализации, а также обогатить сложившееся направление новыми подходами.

Оценка рабочих мест может быть эффективна в случае ее регулярного осуществления, так как именно в этом случае появляется возможность мониторинга трудового процесса и снимается проблема экстраординарности самих процедур оценки. Несмотря на то, что оценка труда проводится, как правило, по заказу вышестоящего руководства, результаты должны ожидать и быть готовы использовать и сами сотрудники. Только в этом случае проводимое мероприятие может быть с интересом воспринято всеми сторонами.

В заключение можно отметить, что далеко не все организации обращают внимание на такой значимый фактор для повышения конкурентоспособности предприятия, как рабочее место. Его улучшение приводит к тому, что в работе сотрудников повысится доброжелательность, возрастет активность, улучшится командная работа, управлять персоналом станет проще, кроме того, офисные площади будут использоваться оптимально, а также повысится лояльность сотрудников к коллегам и руководителю, что, в свою очередь, скажется и на экономических результатах предприятия, например, на снижении издержек по поиску нового персонала, уменьшении производимого брака, сокращении времени, необходимого на то, чтобы деятельность отдельного работника начала влиять на конкурентоспособность организации в целом.

Список литературы

1. Васильев, Ю. П. Основы управления модернизацией производства / Ю. П. Васильев. – М. : Экономика, 2012. – 480 с.
2. Детмер, У. Теория ограничений Голдратта. Системный подход к непрерывному совершенствованию / У. Детмер. – М. : Альпина Паблишер, 2012. – 443 с.
3. Фатхутдинов, Р. А. Организация производства / Р. А. Фатхутдинов. – М. : Инфра-М, 2011. – 544 с.
4. URL: <http://xn--h1adgdebxi5g.su/> – Экономический портал – Экономист.SU

Стриженок Олеся Александровна
аспирант, кафедра менеджмента,
Пензенский государственный университет
E-mail: tancovshitsy@yandex.ru

Strizhenok Olesya Alexandrovna
Postgraduate student, sub-department
of management, Penza State University

УДК 331.4

Стриженок, О. А.

Влияние удовлетворенности рабочим местом персонала на работоспособность и результативность / О. А. Стриженок // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 99–101.

ОБЗОР ИНСТРУМЕНТОВ И ЦЕЛЕВЫХ ПЕРЕМЕННЫХ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ В РОССИИ

А. В. Фролов, О. Н. Сафонова, В. М. Володин

THE OVERVIEW OF INSTRUMENTS AND TARGET VARIABLES OF MONETARY POLICY IN RUSSIA

A. V. Frolov, O. N. Safonova, V. M. Volodin

Аннотация. В статье рассматриваются основные инструменты денежно-кредитной политики в России, а также выбор наиболее значимых переменных для дальнейшего моделирования каналов трансмиссионного механизма монетарной политики и эффекта переноса процентных ставок.

Ключевые слова: трансмиссионный механизм, инструменты монетарной политики, денежное предложение, ставка рефинансирования, валютный курс.

Abstract. In this article we investigate the main instruments of monetary policy in Russia and choose the main variables for modeling different transmission channels and interest rate pass-through.

Key words: transmission mechanism, instruments of monetary policy, money supply, refinance rate, exchange rate.

Описание механизма денежной трансмиссии в экономике государства является одной из важнейших задач для монетарных властей. Целью проводимой работы является выявление трех основных каналов денежной трансмиссии в России – валютного курса, процентных ставок и банковского кредитования, а также их сравнительный анализ. Подобный анализ может осуществляться либо посредством дескриптивного подхода, который наглядно описывает происходящие экономические процессы, либо посредством различных видов моделирования. В любом случае на первом этапе необходимо определиться с набором рассматриваемых инструментов монетарной политики, прокси каналов денежной трансмиссии, а также целевыми переменными. На данном этапе поставлена задача описать ключевые элементы денежно-кредитной политики в России, выделить из них наиболее подходящие для дальнейшего моделирования как каналов трансмиссионного механизма, так и эффекта переноса процентных ставок, что является неотъемлемой частью канала процентных ставок.

Согласно Вестнику Банка России, «...основной целью денежно-кредитной политики по-прежнему является снижение инфляции и поддержание ее на уровне, обеспечивающем условия для долгосрочного устойчивого экономического роста» [2]. К основным инструментам и методам денежно-кредитной политики относятся: процентные ставки по операциям Банка России, нормативы обязательных резервов (депонируемых в Центральном Банке (ЦБ) резервных требований), эмиссия облигаций от своего имени. Согласно информации в Вестнике Банка России, именно ставки по операциям Цен-

трального Банка являются ключевыми инструментами регулирования банковских процентных ставок в России (зачастую выделяется спрэд по операциям Центрального Банка по отношению к ставке рефинансирования). Однако немаловажными факторами являются как инфляционные ожидания, так и ожидания относительно изменения валютного курса. Регулируя ставки по операциям, Центральный Банк может влиять на уровень ликвидности в банковском секторе, тем самым оказывая воздействие и на количество денег в экономике, а соответственно и на инфляцию. Но имеет место и другая тенденция, когда коммерческие банки предпочитают держать свои активы в ликвидных инструментах, для возможности быстрого доступа к деньгам. Это может являться одной из причин неполноты различных ЭП. Исходя из информации в Вестнике Банка России, а также из данных Центрального Банка, можно сделать вывод о том, что основные последствия денежно-кредитной политики в части влияния на банковские процентные ставки оцениваются по средневзвешенным показателям межбанковских процентных ставок. По процентным ставкам на потребительские кредиты и депозиты даны лишь агрегированные данные.

Ставка рефинансирования является основным инструментом денежно-кредитного регулирования, с помощью которого Центральный Банк воздействует на ставки межбанковского рынка, а также ставки по депозитам юридических и физических лиц и кредитам, предоставляемым им кредитными организациями. Ставка рефинансирования является одним из методов антиинфляционной политики. В общем, это ставка по кредитам овернайт от Центрального Банка. Критика эффекта переноса процентных ставок по большей части заключается в том, что у нас в стране слишком высокая инфляция, поэтому реальная процентная ставка может быть отрицательной. В результате не работают привычные для развитых стран механизмы денежно-кредитной политики.

Денежная база в узком определении представляет собой выпущенные в обращение Банком России наличные деньги с учетом остатков средств в кассах кредитных организаций, а также остатки на счетах обязательных резервов по привлеченным кредитными организациями средствам в национальной валюте, депонируемым в Банке России. Денежная база в широком определении включает в себя также остатки кредитных организаций на корсчетах в Центральном Банке, вложения кредитных организаций в облигации Банка России и иные обязательства денежно-кредитных властей перед кредитными организациями. Вероятно, данный показатель лучше подходит под определение инструмента монетарной политики, чем денежные агрегаты, так как шоки денежной базы напрямую отражают проводимую Центральным Банком политику в области денежного предложения.

Минимальные процентные ставки по операциям РЕПО Банка России взяты как один из инструментов предоставления ликвидности. Все ставки на подобные операции изменяются синхронно. Данная ставка может служить показателем того, какие процентные ставки следует устанавливать по аналогичным операциям разной периодичности на долгом межбанковском рынке.

Операции по сделкам «валютный своп» — важный инструмент для предоставления ликвидности коммерческим банкам. Данная операция является аналогом сделки РЕПО на один день. ЦБ выкупает, например, доллары с

обратной сделкой на следующий день по своп-курсу. Объемы данных операций отслеживались ЦБ лишь до ноября 2009 г., но данные о своп-курсах публикуются регулярно. В качестве переменной для анализа можно рассматривать среднее арифметическое своп-разниц (по сути, прибыли банка–продавца валюты) за каждый месяц. Но была замечена следующая тенденция. В основном данная ставка доходности достаточно низка, например, 0,3 %. Но один–три раза в месяц данная ставка увеличивается в три–четыре раза. За счет этого среднее арифметическое получается не 0,3 %, а 0,6 %, хотя в реальности банк-продавец практически в течение всего месяца может совершать данные сделки по ставке 0,3 %. С другой стороны, отсутствуют данные об объемах, и поэтому в принципе нельзя сказать, насколько значимым являлся данный инструмент для экономики за рассматриваемый период.

Облигации Банка России используются для регулирования ликвидности банковского сектора. Торги проходят в формате аукциона. В назначенный срок принимаются конкурентные и неконкурентные заявки по покупке облигаций Банка России с определенным дисконтом (ОБР – дисконтные бескупонные облигации). После принятия всех заявок Центральный Банк решает, состоялся аукцион или нет. Если аукцион состоялся, то исходя из цены отсечения и совершенных сделок определяется средневзвешенная годовая доходность данных облигаций, которые позволяют кредитным организациям использовать их в качестве обеспечения под другие виды финансовой деятельности. Облигации Банка России выпускаются раз в два месяца с датой погашения через три месяца. При анализе ОБР используется такой показатель, как дюрация, что отражает эластичность цены облигации по процентной ставке, причем в расчете используется процентная ставка ОФЗ-ПД.

Данные операции Банка России также предназначены для регулирования ликвидности банковского сектора. В качестве индикатора можно рассмотреть средневзвешенную процентную ставку (которая сформировалась в результате последнего аукциона за календарный месяц) на депозит сроком один месяц.

Операции Банка России на открытом рынке (государственные ценные бумаги) являются дополнительным инструментом к остальным, но они не играют принципиальной роли ввиду низких объемов торгов. Основным фактором, снижающим потенциал использования данного инструмента, является относительная узость и низкая ликвидность российского рынка государственных ценных бумаг. Кроме того, в период формирования профицита банковской ликвидности использование данного инструмента ограничено относительно небольшим размером собственного портфеля ценных бумаг Банка России [3].

Усреднение обязательных резервов предполагает, что в счет выполнения резервных требований принимается усредненный остаток денежных средств на корреспондентском счете кредитной организации, открытом в Банке России. Все типы норм обязательных резервов изменяются синхронно, поэтому принципиально не имеет разницы, какую из них использовать для анализа политики.

Для использования коэффициента усреднения обязательных резервов кредитных организаций необходимо умножить сумму на счетах обязательных резервов в Центральном Банке на некоторый коэффициент. Если полученное

число покрывает все обязательные резервы, то разрешается не дополнять те счета, на которых недостаточно средств для покрытия обязательных резервов. Коэффициент усреднения может быть установлен только для наиболее надежных кредитных организаций, которые проходят соответствующую проверку.

Регулирование валютного курса необходимо для формирования благоприятного инвестиционного климата в государстве, страхования финансовой системы от чрезмерно высоких рисков получения кредитов в иностранной валюте и сохранения доходности операций по реализации сырья на мировых рынках. Центральный Банк выступает на валютном рынке в качестве самого крупного игрока и может своими интервенциями регулировать ценовые колебания валютного курса. Дополнительной мерой для регулирования является введение бивалютной корзины, а также бивалютного коридора. Бивалютный коридор – это тоже инструмент влияния на колебания валютного курса. Банк России использовал увеличение границ колебания бивалютной корзины с целью повышения гибкости ценообразования. С другой стороны, данная мера исключает чрезмерную активность спекулятивных атак, так как растут риски, связанные с повышенной волатильностью. В качестве инструмента можно рассмотреть интервенции Банка России на валютный рынок в рамках бивалютной корзины.

Для анализа упомянутого в Вестнике Банка России № 68 спреда между инструментами Банка России используется модуль разности между ставкой рефинансирования и операциями по абсорбированию ликвидности в банковском секторе (минимальная ставка по сделкам РЕПО на 7 дней и ставка по депозитам ЦБ на 1 месяц). Увеличение данного спреда служит для снижения инфляционного давления. Например, при фиксированной ставке рефинансирования увеличиваются процентные ставки по инструментам абсорбирования ликвидности, другими словами, банкам становится выгоднее размещать свои средства на депозиты Центрального Банка, что приводит к уменьшению количества денег в экономике.

Обобщая рассмотренные переменные, приходим к выводу о том, что необязательно включать в модели все инструменты денежно-кредитной политики. Например, шоки инструментов, которые касаются абсорбирования и предоставления ликвидности (депозитные аукционы, валютный своп, нормы и коэффициент усреднения обязательных резервов) либо являются инструментами регулирования денежной базы, либо непосредственно влияют на нее. Другие инструменты денежного регулирования, за исключением интервенций на валютном рынке, связаны со ставкой рефинансирования, которая является основным индикатором политики Центрального Банка. В итоге при построении моделей в качестве показателей монетарной политики используются ставка рефинансирования и денежная база.

Каналы трансмиссии задаются следующим образом. Канал валютного курса отражен динамикой реального эффективного обменного курса, который представляет собой отношение курса рубля к корзине валют, взвешенной по объемам торгового оборота России в разных валютах. Данный показатель публикуется ежемесячно Банком России. Канал процентных ставок задан средними за месяц процентными ставками по кредитам нефинансовым орга-

низациям на срок до одного года. К сожалению, более узких показателей, касающихся процентных ставок в России, не публикуется. Кредитный канал, который обобщает каналы банковского кредитования и балансовый канал, отражен динамикой изменения доли кредитов банковской системы нефинансовому сектору в общей доле активов [1].

Динамика уровня цен в экономике публикуется ежемесячно Федеральной Службой государственной статистики. В качестве показателя роста экономики можно было бы выбрать ВВП, однако эти данные публикуются раз в квартал, что неудобно при оценке моделей на относительно коротком временном интервале. Для получения более точных оценок в качестве прокси реального выпуска используется индекс выпуска базовых отраслей (ИБО), который публикуется Росстатом ежемесячно.

В качестве целевой переменной для анализа эффекта переноса процентных ставок была выбрана средневзвешенная за месяц ставка по кредитам для нефинансовых организаций сроком до одного года. Следует отметить, что в России не публикуется информация о ставках по кредитам за длительный временной интервал, поэтому исследование эффекта переноса может быть произведено лишь в общем для всей банковской системы. С другой стороны, несмотря на то, что ставка по межбанковским кредитам может считаться прокси инструмента монетарной политики, она также подвержена влиянию шоков ставки рефинансирования. Поэтому ставка на рынке межбанковского кредитования сроком на 1 месяц также выступает в роли целевой переменной при анализе эффекта переноса.

В общем и целом рассмотрены основные инструменты денежно-кредитной политики в России и их некоторые особенности. Наглядно эти инструменты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Инструменты и целевые переменные денежно-кредитной политики в России

Целевые переменные	Инструменты ЦБ РФ
1. Уровень цен в экономике 2. ВВП или ИБО	Абсорбирование ликвидности: 1. Депозитные аукционы; 2. Спрэд между инструментами БР
	Предоставление ликвидности: 3. Ставка по сделкам РЕПО; 4. Ставка рефинансирования; 5. Валютный своп
	Резервы коммерческих банков: 6. Нормы обязательных резервов; 7. Коэффициент усреднения обязательных резервов
	Регулирование валютного курса: 8. Интервенции ЦБ РФ на валютном рынке; 9. Бивалютная корзина

В дальнейшем необходимо провести сравнительную оценку выбранных каналов денежной трансмиссии с помощью методологии, предложенной, например, в работе [1], которая основана на анализе функций импульсного

отклика векторных авторегрессий.

Список литературы

1. Tang, H. C. The relative importance of monetary policy transmission channels in Malaysia / H. C. Tang. Australian National University // CAMA, 2006. – Wp 23.
2. Вестник Банка России. – 2009. – № 68 (1159).
3. URL: www.cbr.ru
4. URL: www.gks.ru

Фролов Алексей Владимирович

аспирант, кафедра менеджмента,
Пензенский государственный
университет
E-mail: av_frolov@yahoo.com

Frolov Aleksey Vladimirovich

Postgraduate student, sub-department
of management, Penza State University

Сафонова Олеся Николаевна

кандидат экономических наук, доцент,
кафедра экономической теории
и мировой экономики,
Пензенский государственный
университет
E-mail.ru: safonovaon@mail.ru

Safonova Olesya Nikolaevna

Candidate of economic sciences,
associate professor, sub-department
of economic theory and world economy,
Penza State University

Володин Виктор Михайлович

доктор экономических наук,
профессор, декан факультета экономики
и управления, Пензенский
государственный университет
E-mail: ieu@pnz.ru

Volodin Viktor Mihajlovich

Doctor of economics, professor,
dean of faculty of economics
and management,
Penza State University

УДК 338.2

Фролов, А. В.

Обзор инструментов и целевых переменных денежно-кредитной политики в России / А. В. Фролов, О. Н. Сафонова, В. М. Володин // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 102–107.

**НАКОПИТЕЛЬНО-ИПОТЕЧНАЯ СИСТЕМА
КАК ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД ЖИЛИЩНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ**

Д. Ф. Шарафутдинов

**THE CUMULATIVE MORTGAGE SYSTEM
AS AN INNOVATIVE METHOD OF THE HOUSING
PROVISION FOR MILITARY PERSONNEL**

D. F. Sharafutdinov

Аннотация. Описывается новая система жилищного обеспечения военнослужащих, ее положительные аспекты для экономики государства и для военнослужащего. Представлен анализ кредитных продуктов, которые возможно использовать военнослужащему при покупке жилья.

Ключевые слова: накопительно-ипотечная система, жилищное обеспечение военнослужащих, целевой жилищный заем, именной накопительный счет, военная ипотека.

Abstract. A new system of military men housing provision is described, as well as its positive aspects for state economy and for military man. Analysis of credit products that military man can use for housing purchasing is represented.

Key words: cumulative mortgage system; housing provision for military personnel; objective housing loan; individual accumulation account; military mortgage.

Статьей 15 Федерального закона 1998 г. № 76-ФЗ «О статусе военнослужащих» закреплено право военнослужащих на жилище.

В федеральных органах исполнительной власти (ФОИВ), где федеральным законом предусмотрена военная служба, до 2005 г. военнослужащим и членам их семей жилые помещения предоставлялись в основном в натуральном виде и, как правило, перед увольнением после достижения 20 лет военной службы.

Ситуация изменилась после принятия в 2004 г. Федерального закона № 117-ФЗ «О накопительно-ипотечной системе жилищного обеспечения военнослужащих» (далее – федеральный закон), в соответствии с которым начиная с 2005 г. в ФОИВ функционирует новая форма жилищного обеспечения – накопительно-ипотечная система (НИС) жилищного обеспечения военнослужащих.

НИС – это совокупность правовых, экономических и организационных отношений, направленных на реализацию прав военнослужащих на жилищное обеспечение [1].

Инновация НИС заключается в следующем.

Государство не несет единовременные затраты на приобретение квартиры для военнослужащего и членов его семьи, а ежегодно выделяет утвержденную федеральным законом о бюджете на соответствующий год сумму накопительного взноса, что позволяет снизить нагрузку на федеральный

бюджет, упростить его планирование в части жилищного обеспечения военнослужащих и своевременно исполнить свои обязательства в этой части.

Еще одним важным признаком инновационности системы является то, что военнослужащий и члены его семьи могут быть обеспечены жильем на начальном этапе военной службы.

Для реализации этого права необходимо вступить в систему. В настоящее время участие в ней может быть добровольным и обязательным. Категории участников НИС и основания для включения в систему определены федеральным законом [1].

Немаловажен тот факт, что при вступлении в систему не учитывается наличие у военнослужащего и членов его семьи в собственности или по договору социального найма какого-либо жилого помещения, тогда как при прежней системе указанное обстоятельство послужило бы отказом для предоставления жилья.

Каждому военнослужащему, вступившему в НИС, открывается именной накопительный счет, на котором учитываются накопления военнослужащего. В состав накоплений входят накопительные взносы, выделяемые из федерального бюджета, доходы от инвестирования накоплений, иные не запрещенные законодательством Российской Федерации поступления [1].

Целями инвестирования накоплений являются сохранение и увеличение накоплений, переданных в доверительное управление управляющим компаниям. Иначе говоря, денежные средства, выделяемые в качестве накопительных взносов, должны приносить доход. Указанный доход ежеквартально распределяется между участниками НИС.

Размер накопительного взноса устанавливается с учетом уровня инфляции, предусмотренного прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на очередной год, но не менее чем накопительный взнос предыдущего года (табл. 1). В расчет не принимается количество членов семьи, воинское звание, продолжительность военной службы, условия и место прохождения военной службы, боевые награды и прочие заслуги. При этом предполагается, что за 20 лет военной службы на именном накопительном счете военнослужащего накопятся средства на покупку квартиры площадью не менее 54 м² [1–4].

Таблица 1

Размер накопительного взноса, тыс. руб.

Год	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Размер ежегодного накопительного взноса	37,0	40,6	82,8	89,9	168,0	175,6	189,9	205,2	222,0 ¹

П р и м е ч а н и е: ¹ Прогнозные сведения.

Военнослужащий имеет право использовать накопления на приобретение жилья не ранее чем через три года участия в системе.

Необходимо также отметить, что приобретаемое жилое помещение может быть любой площади и находиться в любом регионе России. При этом за военнослужащим остается право на служебное жилье.

На сегодняшний день, учитывая положение дел на рынке жилья, указанных накоплений в большинстве случаев не хватает на приобретение жилого помещения.

Для решения этой проблемы системой предусмотрено привлечение банковских кредитов, обязательства по которым за военнослужащих в период прохождения ими военной службы будет исполнять государство.

Максимальная сумма кредита, выдаваемая кредитными организациями, на сегодня составляет 2,25 млн руб. Конкретный размер кредита зависит от возраста военнослужащего (сколько лет ему нужно прослужить до 45 лет – предельного возраста пребывания на военной службе), суммы первоначального взноса – накопления на именном накопительном счете за время участия в системе и других параметров (например, стоимость приобретаемого жилья в конкретном регионе). При этом процентная ставка значительно ниже процентной ставки, применяемой в ипотечном кредитовании остальных граждан.

Одним из первых кредитный продукт «Военная ипотека» был разработан ОАО «Агентство по ипотечному жилищному кредитованию» (ОАО «АИЖК»). По данной программе на всей территории России работают аккредитованные ОАО «АИЖК» кредитные учреждения (табл. 2).

Начиная с 2011 г., с самостоятельными программами на рынок ипотечного кредитования военнослужащих стали выходить такие кредитные организации, как ОАО «Газпромбанк», ОАО АКБ «Связь-Банк», ЗАО «Банк "ВТБ 24"», ОАО «Сбербанк России», ОАО «Банк "ЗЕНИТ"» [4].

Перечень кредитных организаций постоянно расширяется. Конкуренция между ними приводит к созданию более льготных условий для военнослужащих, дает им право выбора кредитного продукта.

Квартира, которую приобрел военнослужащий с помощью ипотечного кредита, находится в залоге у банка, выдавшего кредит, и у государства в лице федерального государственного казенного учреждения «Федеральное управление накопительно-ипотечной системы жилищного обеспечения военнослужащих» (ФГКУ «Росвоенипотека»), которое создано в ведении Минобороны России для обеспечения функционирования НИС [5].

В период прохождения военной службы ФГКУ «Росвоенипотека» согласно графику платежей ежемесячно производит платежи кредитной организации за военнослужащего. График рассчитан таким образом, чтобы ежемесячный платеж не превышал $1/12$ размера накопительного взноса. Так, например, в 2012 г. сумма ежемесячного платежа составила $205,2 : 12 = 17,1$ тыс. руб. В связи с тем, что размер накопительного взноса каждый год увеличивается, размер ежемесячного платежа по графику ежегодно пересчитывается. Это значит, что возможна такая ситуация, когда ипотечный кредит будет погашен, а участник системы еще проходит военную службу. В таком случае накопительные взносы будут продолжать поступать на именной накопительный счет военнослужащего до окончания военной службы.

В настоящее время активно внедряется программа по ипотечному кредитованию первичного рынка жилья, т.е. кредитование на этапе строительства.

Кроме того, федеральным законом разрешена покупка дома с земельным участком. Военнослужащие начинают активно пользоваться данным правом.

Сумма накоплений с течением времени может достигнуть такого размера, который позволит приобрести жилье без привлечения ипотечного кредита, учитывая, что федеральным законом не запрещено использовать и собственные средства участников НИС.

Таблица 2

Кредитные продукты на вторичном рынке жилья

Параметры кредита	АИЖК	Банк «ЗЕНИТ»	Связь-Банк	Газпромбанк	Сбербанк	ВТБ 24
Максимальная сумма, млн руб.	2,2					2,25
Первоначальный взнос (% от первоначальной стоимости)	От 10 %					От 20 %
Срок кредита	До достижения предельного возраста пребывания на военной службе					
Процентная ставка	Ставка рефинансирования ЦБ (8,25 % в 2012 г.) + маржа (2-3 %) 3/4 ставки рефинансирования ЦБ		10,5 %	9,5 % – первый год, 10,5 % – все последующие годы ²	10,5 %	9,5 %
	(6,19 % в 2012 г.) ¹		От 8,7 % ³			
Комиссия за выдачу кредита	До 40 000 руб.		Нет			
Дополнительный потребительский кредит	Да ⁴	Нет		Да ⁵	Нет	
Имущественное (0,11–0,86 %)	Да					
Личное (0,15–0,92 %)	Нет	Да		Нет		
Титульное (0,20–0,35 %)	Нет					
Кредитование других категорий военнослужащих и гражданского персонала	Нет	Да ⁶	Да ⁷		Нет	

П р и м е ч а н и я:

¹ При приобретении объекта, находящегося на балансе ОАО «АИЖК» / ОАО «АРИЖК».

² Ставка зависит от первоначального взноса.

³ Ставка зависит от срока кредита.

⁴ Кредит предоставляет ОАО АКБ «МОСОБЛБАНК» при условии получения ипотечного кредита. Максимальная сумма – 25 000 долл. / 20 000 евро, процентная ставка – 9,9 %, срок – от 1 до 60 месяцев.

⁵ Кредит предоставляется Газпромбанком всем участникам НИС. Сумма кредита – до 500 тыс. руб. Процентная ставка – 13–13,5 %.

⁶ Программа ипотечного кредитования на вторичном рынке жилья по ставке 10–10,5 %; на первичном рынке жилья – по ставке 12–12,5 %.

⁷ Программа ипотечного кредитования на вторичном рынке жилья по ставке 11,7–12,5 %; на первичном рынке жилья – по ставке 11,7–12,8 %; программа потребительского кредитования по ставке 15–17,5 %, максимальная сумма кредита 1,5 млн руб. на срок до 5 лет.

Размер денежных средств, учтенных на именном накопительном счете военнослужащего, вступившего в НИС в январе 2005 г. с учетом дохода от инвестирования, на 1 октября 2012 г. составляет приблизительно 1,15 млн руб.

Сейчас заканчивается переходный этап от прежней системы жилищного обеспечения к НИС (табл. 3). Новый этап будет охарактеризован тем, что участие в НИС станет обязательным (предположительно начиная с 2014 г.).

Таблица 3

Объемы финансирования НИС, млн руб.

Год	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Расходы на накопительные взносы	1031,0	3279,0	5529,0	8269,9	19216,6 ¹	21368,8	28725,1	37028,8 ³	37028,8 ³
					14216,6 ²				

П р и м е ч а н и я:

¹ Предельные объемы бюджетных ассигнований до секвестра федерального бюджета.

² Бюджетная роспись с изменениями по состоянию на 1 октября 2009 г.

³ Федеральный закон от 30 ноября 2011 г. № 371-ФЗ «О федеральном бюджете на 2012 год и на плановый период 2013–2014 годов».

Обязательное участие в НИС позволяет более качественно спланировать потребность в денежных средствах на функционирование системы.

Ежегодно все ФОИВ представляют в ФГКУ «Росвоенипотека» прогнозные сведения о количестве военнослужащих, планируемых к включению в систему и исключению из нее [6]. ФГКУ «Росвоенипотека» консолидирует эти сведения и составляет расчет потребности в денежных средствах для дальнейшего их истребования Минобороны России в Минфине России [3, 4].

Подводя итог, можно сказать, что система доказала свою состоятельность, постепенно становясь единственной формой жилищного обеспечения военнослужащих, учитывающей интересы как государства, так и военнослужащего.

В настоящее время участниками НИС являются около 225 тысяч военнослужащих, из которых более 35 тысяч приобрели жилье. Являясь продуктом отечественной разработки, НИС позволяет качественно выполнить социальную функцию государства, при этом снизив нагрузку на федеральный бюджет.

Список литературы

1. Федеральный закон 1998 г. № 76-ФЗ «О статусе военнослужащих».
2. Федеральный закон 2004 г. № 117-ФЗ «О накопительно-ипотечной системе жилищного обеспечения военнослужащих».
3. Федеральный закон 2011 г. № 371-ФЗ «О федеральном бюджете на 2012 год и на плановый период 2013–2014 годов».
4. URL: <http://www.rosvoenipoteka.ru>
5. Постановление Правительства Российской Федерации 2005 г. № 800 «О создании федерального государственного учреждения «Федеральное управление накопительно-ипотечной системы жилищного обеспечения военнослужащих».

6. Постановление Правительства Российской Федерации 2005 г. № 89 «Об утверждении Правил формирования и ведения реестра участников накопительно-ипотечной системы жилищного обеспечения военнослужащих Министерства обороны Российской Федерации, других федеральных органов исполнительной власти, где федеральным законом предусмотрена военная служба».

Шарафутдинов Денис Фасхутдинович
начальник отдела по ведению именных
накопительных счетов,
ФГКУ «Росвоенипотека»
E-mail: shdf12@mail.ru

Sharafutdinov Denis Faskhutdinovich
Head of individual accumulation accounts
Department of Federal state official institute
«Rosvoenipoteka»

УДК 336.513

Шарафутдинов, Д. Ф.

Накопительно-ипотечная система как инновационный метод жилищного обеспечения военнослужащих / Д. Ф. Шарафутдинов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 108–113 С.

РАЗДЕЛ 2 МОДЕЛИ, СИСТЕМЫ, МЕХАНИЗМЫ В ТЕХНИКЕ

УДК 62-529

ПРОГРАММНОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ОБРАБОТКИ БИОМЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

А. Ю. Тычков

THE SOFTWARE SOLUTIONS OF THE PROBLEMS OF THE BIOMEDICAL INFORMATION PROCESSING

A. Y. Tychkov

Аннотация. Современное развитие техники и технологий способствует совершенствованию программ и устройств регистрации и обработки биомедицинской информации в системах диагностики и профилактики состояния здоровья. В статье проведен обзорный анализ методов и средств диагностики и профилактики состояния здоровья, рассмотрены производители известных систем, выявлены особенности и недостатки, а также определены пути их совершенствования.

Ключевые слова: биомедицинская информация, сердце, цифровая обработка, контур сердца.

Abstract. The modern development of the technique and technology promotes the improvement of the programs and device to registrations and processing biomedical information in system of the diagnostics and preventive maintenances of the picture of health. In article is organized overview analysis of the methods and facilities of the diagnostics and preventive maintenances of the picture of health, is considered producers of the known systems, is revealed to particularities and defect, as well as is determined way of their improvement.

Key words: biomedical information, heart, digital processing, sidebar heart.

Heart diseases firmly occupy the first, leading place in the world by reason of death-rate, in accord with data of the WHO. More than 1.5 million people die annually, even more people become disabled people of heart diseases, only in Russia. These people are of the active working age, in most cases. The diagnosing and prevention of heart diseases are an important national-economic problem. Cardiographic information on physiological and anatomical condition of the patient heart is used for timely prevention, early detection, forecasting and efficient treatment of heart diseases. This information is received through physical carrier processing. Cardiographic information may be received by noninvasive methods (preferably,

on medical grounds) such as electrophysiological, radiation, radionuclide, biochemical and biophysiological ones.

For efficient solution of the heart diseases majority problems, it is necessary to use the modern, intellectual systems of the information control and processing. These systems can be presented as the software-methodical solution [1].

The developed software-methodical solution is based on the module components. Each component comprises the original methods collection and the new, designed and patented methods of the cardiographic information processing. All components of the solution can be used both together (*for e.g.*: on the physician PC for the complex estimation of the heart condition) and separately (*for e.g.*: as separate program modules of the diagnostic systems). The software-methodical solution allows automatically adjusting to any types of received information (electrocardiosignal, X-ray image of the sidebar of the heart shade, X-ray image of the thorax, ultrasonic image of the heart, etc.), its form and parameters. Quick information intellectual processing is provided by software-methodical solution, with the pinpoint accuracy.

Making the module software-methodical solution allows both the patient and the physician to raise confidence in the modern, intellectual and adaptive system of the cardiographic information processing [1, 2].

By the present day, the following methods and ways of the electrocardiosignals and sidebar of the heart shade X-ray images intellectual processing have been designed: for analysis and denoising of the different types intensive noises; for finding and recognition of the signal informative area, and for measurement of the analyzed signal parameters.

The module software-methodical solution it a set of the methodical practices and the software programs in the Russian and English language, prepared beforehand.

The following stages on the way of the creation of the module software-methodical solution are to analyze of the more diagnostic information of the research object, to improve the modules, to develop new solution increase of the heart diseases efficiency diagnosing, to research and to adjust new models in laboratory and clinic condition [3].

The market of the customers of this product is: all the system of the public health, athletic clubs (for cardio simulators), the enterprises with the high psyeomotional workload on a person, etc.

Amongst the analogues of this product on should note the following software programs of the heart condition diagnostics systems such as «Medicom», Ltd., «Medan», Ltd., «Medical Computer Systems», Ltd., «Neurosoft», Ltd., in Russia, GeneralElectric, Siemens, Schiller and others, in overseas. The existing software programs are based on the technologies, not allowing the cardiographic information effective processing in the automatic mode. The companies is producing the product analogue can be customers of our software-methodical solution.

According to the preliminary marketing research the module software-methodical solution will approximately (circa) cost 20 thousand rubles.

The software and the methods of the complex estimation of the patient condition heart (of the complex estimation patient condition heart), and free service for a year on the territory of the company region.

List of reference links

1. Salamov, N. A. Thoracic Organs of the Healthy Human Being in an x-Ray Image / N. A. Salamov. – URL: <http://zhuravlev.info/index/php>, accessed May 12, 2010.
2. GOST 30372-95, Compatibility of Electromagnetic Equipment.
3. Huang, N. E. The Hilbert-Huang Transform and Its Applications / N. E. Huang, S. S. Shen // World Sci. Publ. – 2005. – № 2.

Тычков Александр Юрьевич

кандидат технических наук,
директор студенческого научно-
производственного бизнес-инкубатора,
Пензенский государственный
университет
E-mail: tychkov-a@mail.ru

Tychkov Aleksandr Yurievich

Candidate of engineering sciences, director
of research and production of student busi-
ness incubator, Penza State University

УДК 62-529

Тычков, А. Ю.

Программное решение проблем обработки биомедицинской информации /
А. Ю. Тычков // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. –
2013. – № 1 (5). – С. 114–116.

ОБРАБОТКА МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

А. Ю. Тычков, П. П. Чураков, А. В. Кузьмин

PROCESSING MEDICAL IMAGES

A. Y. Tychkov, P. P. Churakov, A. V. Kuzmin

Аннотация. В статье показано, что для эффективной обработки изображений необходимы методы, способные точно выделить объекты интереса без явных искажений его деталей и границ. Предложено для точного выделения объектов интереса на малоконтрастных изображениях использовать метод декомпозиции на эмпирические моды. Разработан алгоритм выделения контура сердца на флюорографических изображениях, основанный на текстурной сегментации.

Ключевые слова: медицинское изображение, цифровая обработка, декомпозиция на эмпирические моды.

Abstract. In article is shown that for efficient processing of images necessary methods, capable exactly to select the sidebar without evident distortion of its details and borders. It is offered for edge extraction of the sidebar on fluoro to use the method to decompositions on empirical modes. The designed algorithm edge extraction of the sidebar heart, founded on texture of the segmenting.

Key words: medical image, digital processing, empirical mode decomposition.

Medical images obtained by means of digital x-ray photographic systems is today among the principal sources of diagnostic information on the physiological state of the thoracic organs in man and animals. The Digidclca x-ray device from the firm of Oldclft (Holland). The Pulmoskan low-dosage digital photofluorograph from the firm of Adani (Belarus), and the Sibir-N low-dosage digital x-ray device (Russia) is the most well-known of these digital x-ray photographic systems [1, 2].

Modern digital x-ray photographic systems must assure high image quality and extensive diagnostic capabilities. Low radiation doses to patients, high reliability, and reasonable cost. Through a digital representation of the image, it becomes possible to achieve quick high-precision diagnostics, reliable archiving, and highly reliable transmission of images over significant distances [3]. However, there exist a number of factors that produce distortions in information in the course of generating information and in its transmission over communication lines.

External disturbances, referred to as interference or noise. Are the principal reasons why a fluoro turns out to be of poor quality. In terms of manifestation, we distinguish between noise at a frequency up to 40 Hz induced by the movement of the patient in the course of examination (motion artifact); network noise that arises as the powerful medical equipment is connected to the network (pulse noise); and noise due to low-level contacts, communication channels, and external pick-up [4]. The latter types are random in nature, their components are uncorrected, and are classified as white noise. Effective noise suppression that preserves important de-

tails is a fundamental problem in processing medical images and a basic trend in efforts aimed at improving the systems used to process these images.

While suppressing white and pulse noise, it is also necessary to preserve clarity of the boundaries of objects and fine details which may be comparable in terms of intensity with the noise. This is usually achieved by means of digital linear or wavelet filters. In a number of cases, however, these filters are not able to assure a required level of noise suppression while at the same time preserving the parts of the image.

We will use a method involving decomposition into empirical modes, a method which is an adaptive method of analysis, to achieve effective suppression of noise in medical images. The basis used at decomposition is designed directly from the image (signal), which allows to consider local features of the image, its internal structure and presence of hindrances of a various look [5]. Processing of images by means of such a method produces high-quality noise suppression of noise based on a division of the image into frequency components and the analysts of these components, threshold processing, and inverse recovery without the presence of noise.

List of reference links

1. Catalog of Medical Equipment Manufactured by Nucletron. – URL: <http://www.fluro.ukrbiz.net>, accessed May 15, 2010.
2. Catalog of Medical Equipment Manufactured by Oldelft. – URL: <http://www.medafarm.ru>, accessed May 15, 2010.
3. Catalog of Medical Equipment Manufactured by the Institute of Nuclear Physics, Russian Academy of Sciences, Siberian Division. – URL: <http://www.equipnet.ru>, accessed May 15, 2010.
4. Baru, S. E. Scanners – Their Properties and Status in Modern Digital Fluorography / S. E. Baru. – URL: <http://zhuravlev.info/index.php>, accessed May 12, 2010.
5. Kharkevich, A. A. The Struggle Against Noise [in Russian] / A. A. Kharkevich. – Moscow : Nauka, 1965.

Тычков Александр Юрьевич

кандидат технических наук,
директор студенческого научно-
производственного бизнес-инкубатора,
Пензенский государственный
университет
E-mail: tychkov-a@mail.ru

Tychkov Aleksandr Yurievich

Candidate of engineering sciences, director
of research and production of student busi-
ness incubator, Penza State University

Чураков Петр Павлович

доктор технических наук, профессор,
декан факультета приборостроения,
информационных технологий и систем,
Пензенский государственный
университет
E-mail: fait@pnzgu.ru

Churakov Peter Pavlovich

Doctor of engineering sciences, professor,
dean of instrumentation,
information technology and systems,
Penza State University

Кузьмин Андрей Викторович

кандидат технических наук, доцент,
кафедра теоретической и прикладной
механики,
Пензенский государственный
университет
E-mail: flickerlight@inbox.ru

Kuzmin Andrey Viktorovich

Candidate of engineering sciences,
associate professor, sub-department
of theoretical and applied mechanics,
Penza State University

УДК 62-503.55

Тычков, А. Ю.

Обработка медицинских изображений / А. Ю. Тычков, П. П. Чураков,
А. В. Кузьмин // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. –
2013. – № 1(5). – С. 117–119.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ ГОЛОСОВОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ

А. К. Алимуратов

DEVELOPMENT OF BIOMETRIC VOICE RECOGNITION

A. K. Alimuradov

Аннотация. Статья посвящена разработке системы идентификации личности по голосу. Подчеркивается актуальность задачи исследования и разработки системы для повышения точности идентификации. Предлагается алгоритм работы системы идентификации, основанный на использовании адаптивного математического аппарата.

Ключевые слова: биометрия, биометрические средства идентификации, голосовая аутентификация, преобразование Гильберта–Хуанга, декомпозиция на эмпирические моды, речевой сигнал.

Abstract. The article is devoted to the development of the system of identification by voice. Emphasizes the urgency of the task of research and development system to improve the accuracy of identification. Propose an algorithm for the identification of the system based on the use of adaptive mathematics.

Key words: biometrics, biometric identification, voice authentication, Hilbert-Huang transform, empirical mode decomposition on the speech signal.

Стремительное развитие и широкое использование современных информационно-телекоммуникационных систем ознаменовали переход человечества от индустриального общества к обществу информационному. В России начало этого перехода ознаменовано концепцией электронного правительства «Электронная Россия», которая была утверждена 6 мая 2008 г. (Постановление № 721).

Процесс информатизации мирового сообщества порождает комплекс негативных явлений. Уязвимость систем, на которых базируются региональные, национальное и мировое информационные пространства, приводит к возникновению принципиально новых угроз. Они связаны с потенциальной возможностью использовать информационно-телекоммуникационные системы в целях, не совместимых с задачами поддержания международной стабильности и безопасности. Поэтому все более актуальной становится проблема идентификации пользователей, имеющих доступ к общественным и личным информационным ресурсам.

На сегодняшний день современные системы идентификации используют технологии нескольких типов: устройства PIN-кода, смарт-карты, ключи «touch memory», ключи штрих-кода и т.п. Данные технологии не справляются с задачей безопасности в случае «прохода карточки (ключа, штрих-кода), а не человека». В то же время идентификатор (карта, ключ, штрих-код) может быть потерян или украден.

Наиболее подходящей и получившей широкое распространение в последние годы технологией является идентификация личности по биометрическим данным. Согласно прогнозу развития мирового биометрического рынка компании Biometrics Research Group через 3 года его объем вырастет более чем в 2 раза в 2015 г. и составит 15 млрд долл. США.

Одна из важнейших задач биометрии – создание технических средств, способных узнавать конкретного человека по его неповторимым биометрическим данным [1]. Классификация современных биометрических средств идентификации показана на рис. 1.

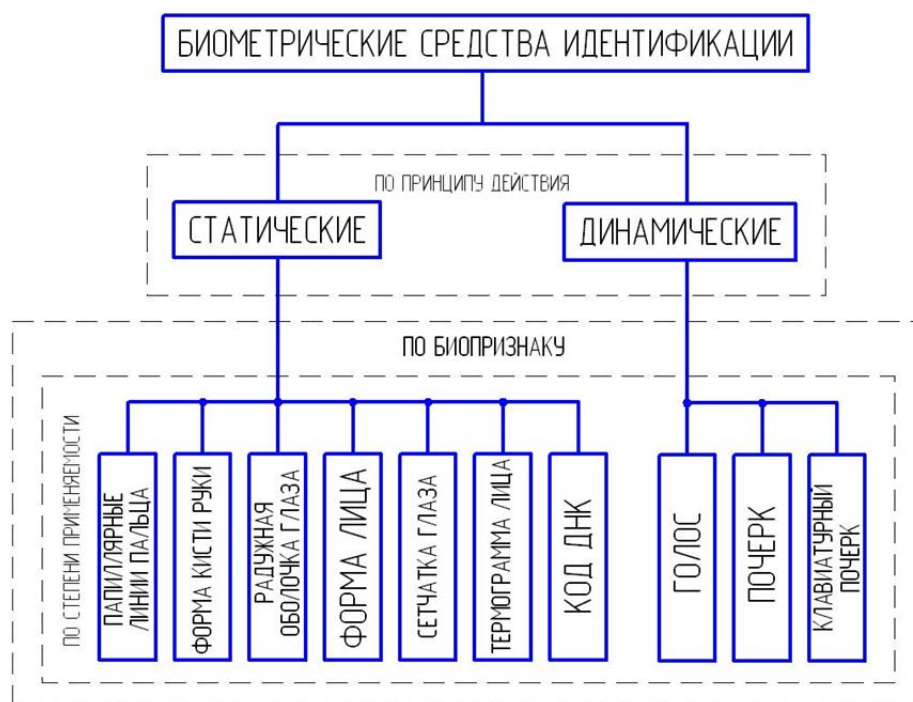


Рис. 1. Биометрические средства идентификации

Биометрические средства идентификации, по прогнозу Biometrics Research Group, обладают значительным простором для дальнейшего развития, что отражает прогноз рынка на 2012–2015 гг. (рис. 2).

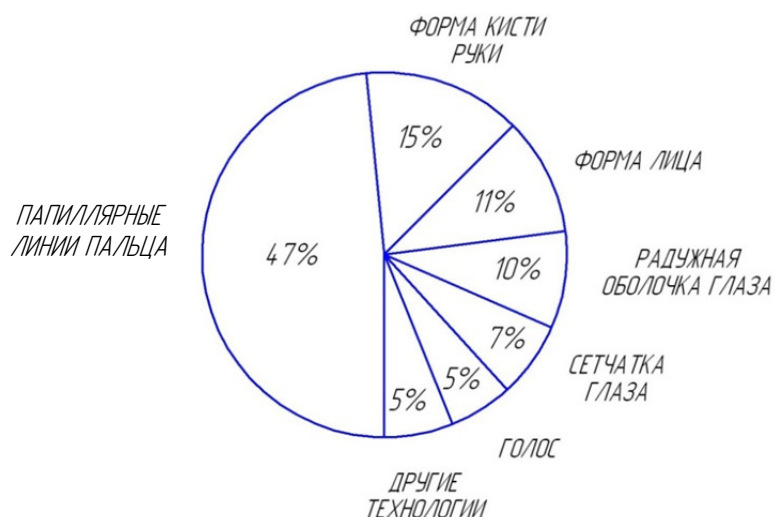


Рис. 2. Рынок биометрических средств идентификации

Из анализа рис. 2 видно, что на рынке биометрических средств идентификации доминируют статические технологии. Среди технологий идентификации динамических данных быстрым развитием отмечена голосовая идентификация. Объясняется это в первую очередь универсальностью данной технологии, которую, в отличие от остальных, можно использовать для решения задач в самых различных областях. Голос является единственно доступной биометрической характеристикой для идентификации личности на расстоянии – в случае необходимости использования удаленного доступа, например, по телефону и т.п. Совокупный объем продаж систем биометрической идентификации по голосу в 2012 г. оценивается в 1 млрд долл., в 2015 г. этот объем может увеличиться до 3 млрд.

Биометрические технологии по голосу являются бесконтактными, этически корректными методами получения биометрической информации о личности. Взаимодействие с системой идентификации по голосу не вызывает у человека раздражения при снятии «образца». Преимущество голосовой идентификации над другими технологиями в ценовой политике – не требуется дорогостоящего дополнительного оборудования.

На сегодняшний день существует достаточное количество систем голосовой идентификации. Аналитический обзор характеристик и параметров этих систем показал, что все они имеют один общий недостаток, который сводится к низкой адаптивности математического аппарата, что в свою очередь при ухудшении условий идентификации приводит к некорректному выявлению уникальных свойств голоса и неоднозначности определения личности. Нельзя сказать, что прогресс в этой области вообще отсутствует, современная наука демонстрирует постепенное повышение эффективности систем идентификации личности, но возникает необходимость в постоянных исследованиях этого вопроса, что подтверждает его актуальность.

Исследование известных и разработка новых систем идентификации, работа которых основана на адаптивном анализе голосовых сообщений с использованием новейших математических новаций, является актуальным и перспективным.

Для разработки новых систем идентификации по голосу предложено использовать новый математический аппарат – декомпозиция на эмпирические моды (ДЭМ) [2]. Применение ДЭМ в обработке голоса обеспечит высокую адаптивность технологии и более корректное выделение уникальных свойств. На рис. 3 представлен разработанный алгоритм работы системы биометрической идентификации личности по голосу.

Анализ нестационарных и нелинейных сигналов на основе ДЭМ получил весьма широкое распространение при решении различных задач, в том числе – анализ голоса. Основным преимуществом ДЭМ является высокая адаптивность, проявляющаяся в том, что базисные функции, используемые при разложении голоса, извлекаются непосредственно из самого исходного сигнала и позволяют учитывать только ему свойственные особенности и сложную внутреннюю структуру.

Эмпирические моды, полученные в результате разложения голосового сообщения, на первом этапе позволяют выполнять эффективное для дальнейшего анализа преобразование Гильберта–Хуанга. В результате декомпозиции сигнал представляется в частотно-временной области, что позволяет выявлять скрытые модуляции и области концентрации энергии. Так как декомпозиция основана на данных конкретной локальной временной области сигналов, она применима и к нестационарным сигналам. С помощью преоб-

разования эмпирических мод можно определить мгновенную частоту как функцию времени, позволяющую получить отчетливое представление о внутренней структуре сигнала (рис. 3).

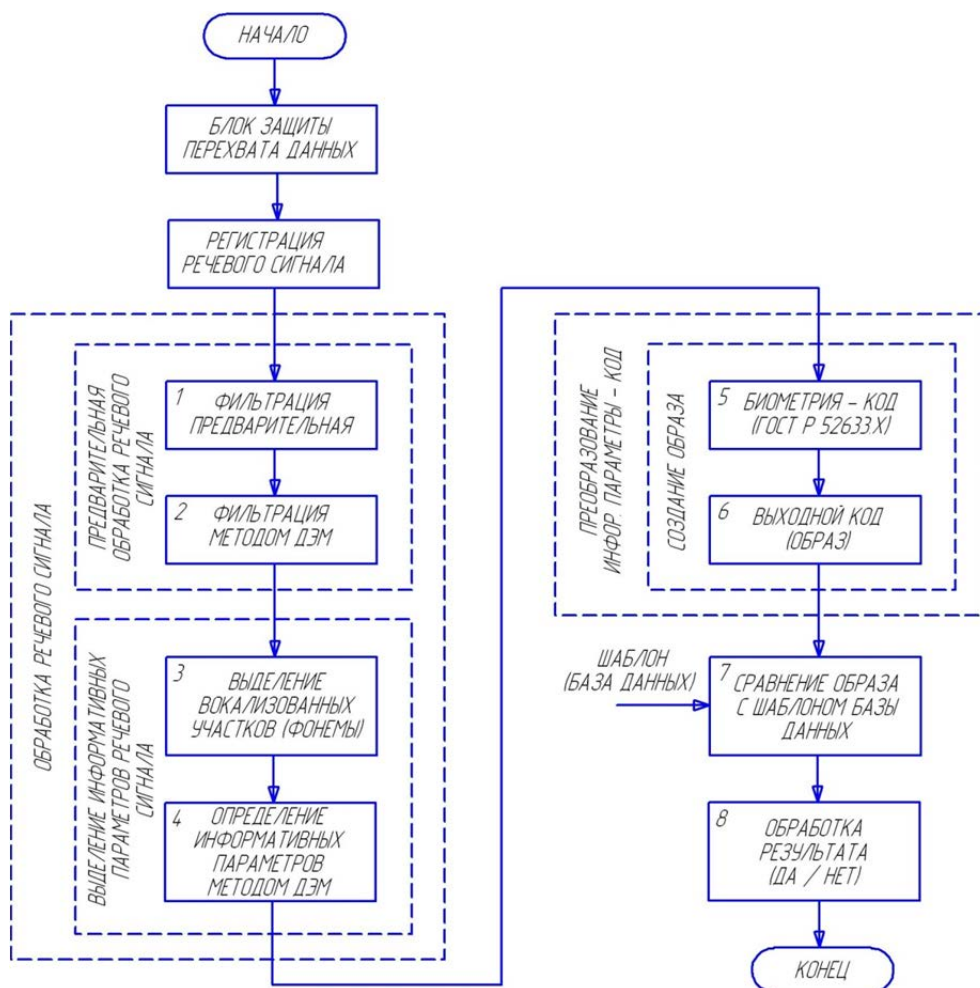


Рис. 3. Алгоритм работы системы идентификации

В качестве информативных параметров выделяются параметры, отвечающие за индивидуальность голоса – частота основного тона и формантные частоты [4]. Анализируется размер флюктуаций частоты основного тона и наклон спектра, а также соотношение мощностей формант вокализованных участков.

Проблему хранения шаблонов предлагается решить использованием преобразования биометрия–код, выполненного в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52633.

Уникальными особенностями разрабатываемой системы являются:

- высокая степень адаптивности системы к реальным речевым сигналам;
- отсутствие угрозы перехвата речевого сигнала при регистрации;
- отсутствие хищения базы данных (шаблона);
- высокие показатели идентификации (FAR, FRR).

Разрабатываемая система идентификации по голосу в основном ориентирована на применение в биометрической защите. Однако система с адаптивной технологией идентификации, в зависимости от поставленных перед ней задач, может находить применение и в других направлениях:

- информационная безопасность;
- криминалистика и судебная экспертиза;
- радиоразведка, контрразведка, антитеррористический мониторинг;
- медицина, диагностика и прогнозирование.

Актуальность и перспективность проекта разрабатываемой системы биометрической идентификации личности по голосу подтверждаются результатами исследовательской работы автора [5, 6]. По результатам данных исследований получены два свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ – № 2012613366, 2012613404.

Список литературы

1. Болл, Р. М. Руководство по биометрии / Р. М. Болл, Дж. Х. Коннел, Н. К. Патха ; пер с англ. Н. Е. Агапова. – М. : Техносфера, 2007. – 352 с.
2. Huang, N. E. The empirical mode decomposition and the Hilbert spectrum for nonlinear and non-stationary time series analysis / N. E. Huang, Z. Shen, S. R. Long // Proc. R.: Soc. Lond. A. – 1998. – V. 454. – P. 903–995.
3. Фролов, А. В. Синтез и распознавание речи. Современные решения / Г. В. Фролов. – М. : Связь, 2003. – 216 с.
4. Сорокин, В. Н. Верификация диктора по спектрально-временным параметрам речевого сигнала / В. Н. Сорокин, А. И. Цыплихин // Информационные процессы. – 2010. – Т. 10, № 2. – С. 87–104.
5. Алимуратов, А. К. Фильтрация речевых сигналов с использованием метода множественной декомпозиции и оценки энергии эмпирических мод / А. К. Алимуратов, П. П. Чураков, А. Ю. Тычков // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. – 2012. – № 4. – С. 117–125.
6. Алимуратов, А. К. Определение частоты основного тона речевого сигнала с использованием метода множественной декомпозиции на эмпирические моды / А. К. Алимуратов, П. П. Чураков, А. Ю. Тычков // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе : сб. тр. III Всерос. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых. – Пенза, 2012. – С. 121–126.

Алимуратов Алан Казанферович
аспирант, кафедра информационно-измерительной техники,
Пензенский государственный
университет
E-mail: alansapfir@yandex.ru

Alimuradov Alan Kazanferovich
Postgraduate student, sub-department
of information and measuring equipment,
Penza State University

УДК 621.391; 519.21

Алимуратов, А. К.

Разработка системы биометрической голосовой идентификации /
А. К. Алимуратов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1(5). – С. 120–124.

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МАТЕМАТИЧЕСКОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ПОИСКА ОПТИМАЛЬНЫХ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССОВ
АЛКИЛИРОВАНИЯ БЕНЗОЛА**

Н. С. Белинская

**USING THE METHOD OF MATHEMATICAL MODELING
FOR SEARCH OPTIMAL TECHNOLOGICAL CONDITIONS
OF BENZENE ALKYLATION PROCESSES**

N. S. Belinskaya

Аннотация. В данной статье рассмотрен общий подход к моделированию промышленных процессов алкилирования бензола на кислотных катализаторах. На основе разработанных моделей создана компьютерная моделирующая система. Данная система позволяет проводить мониторинг и оптимизацию процессов алкилирования бензола с целью повышения их ресурсоэффективности.

Ключевые слова: этилбензол, высшие олефины, математическая модель, алкилирование, катализатор, кинетическая модель, термодинамический анализ, обратная кинетическая задача, оптимизация.

Abstract. In this paper general approach of mathematical modeling industrial processes of alkylation on acid catalysts is presented. On the base of developed models the computer modeling system is created. The destination of computer modeling system is monitoring and process optimization of alkylation of benzene with the aim of resource efficiency increase.

Key words: ethylbenzene, high olefins, mathematical model, alkylation, catalyst, kinetic model, thermodynamic analysis, inverse kinetic problem, optimization.

Постоянное увеличение масштабов производства нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, обусловленное ростом спроса на продукцию данных отраслей, ставит перед исследователями проблему повышения эффективности нефтехимических процессов и процессов нефтепереработки. Учитывая тот факт, что предприятия в условиях современной экономики не готовы строить пилотные проекты для исследования промышленных процессов с целью повышения эффективности действующих установок, действенным инструментом для решения данной задачи является инновационный подход, заключающийся в применении математических моделей и разработанных на их основе компьютерных моделирующих систем [1].

Цель исследования заключается в разработке математических моделей процессов алкилирования бензола высшими олефинами C_9 – C_{14} и этиленом для получения линейных алкилбензолов и этилбензола.

На первоначальном этапе разработки моделей был проведен анализ теоретических знаний и данных, полученных с установок алкилирования, и информации, содержащейся в технологических регламентах в части химизма и материального баланса процессов, и на их основе составлены схемы превращений углеводородов в ходе процессов алкилирования. Результаты термодинамического анализа подтверждают самопроизвольное протекание в прямом направлении реакций образования алкилбензолов, диалкилбензолов, дифенилалканов (для про-

цесса алкилирования бензола высшими олефинами), реакций образования этилбензола, диэтилбензола, вторичного бутилбензола, изопропилбензола, толуола и этилтолуола (для процесса алкилирования бензола этиленом) при термобарических условиях проведения промышленных процессов алкилирования бензола. Таким образом, схемы превращений учитывают протекание не только целевых реакций образования алкилбензолов, но и побочных, таких как образование нелинейных ароматических соединений и тяжелых алкилатов в процессе алкилирования бензола высшими олефинами, диалкилбензолов, смолы и других соединений в процессе алкилирования бензола этиленом.

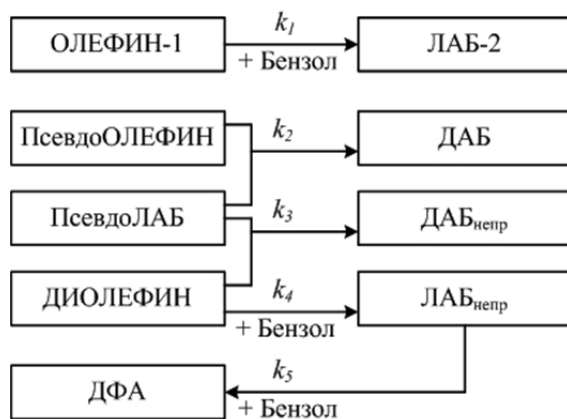


Рис. 1. Формализованная схема превращений в процессе алкилирования бензола высшими олефинами



Рис. 2. Формализованная схема превращений в процессе алкилирования

Кинетические модели, построенные на основе полученных схем превращений, являются квазигомогенными и формализованными, так как в случае процесса алкилирования бензола высшими олефинами компоненты объединены в группы по реакционной способности и принадлежности к определенному гомологическому ряду. Однако интегральная группа олефинов и ЛАБ выделена из агрегированного комплекса компонентов, что позволяет индивидуально рассчитывать выход 2-фенилалкана, а в случае алкилирования бензола этиленом триэтилбензол и полициклические соединения объединены в общий компонент – смолу.

Оценка гидродинамического режима в реакторе на основе критериального анализа показала возможность применения модели идеального вытеснения для математического описания реакторов процессов алкилирования (диффузионный критерий Пекле $Pe > 200$ [2]). Протекание реакций в однородной жидкой фазе позволяет упростить систему дифференциальных уравнений на основе принятого допущения о стационарности процесса.

Анализ литературных источников показал, что в качестве промежуточного комплекса в реакциях алкилирования следует рассматривать σ -комплекс [3]. На основе данного предположения и с использованием квантово-химических методов расчета термодинамических функций, реализованных в программе Gaussian 98, были определены энергии активации всех описанных реакций по выражению [4]

$$E_a = \Delta G^\ddagger + RT,$$

где $\Delta G^\ddagger$ – изменение энергии Гиббса при образовании переходного состояния, Дж/моль; R – универсальная газовая постоянная, Дж/(моль·К); T – температура, К.

Для обеспечения функциональности модели – ее адекватности и прогнозирующей способности – необходимо подобрать кинетические параметры, обеспечивающие правильность расчетов при различном составе сырья. В качестве неизвестных кинетических параметров были приняты предэкспоненциальные множители в выражениях скоростей химических реакций. В качестве значений энергии активации были приняты значения, рассчитанные с применением термодинамических функций переходного состояния. Поиск кинетических параметров осуществлялся путем решения обратной кинетической задачи. Найденные таким образом кинетические константы стали основой математической модели.

С учетом кинетической и гидродинамической составляющей материального баланса реактора алкилирования бензола высшими олефинами будет иметь вид

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{dC_{\text{олефин}}}{d\tau} = -k_1 C_{\text{олефин}} C_{\text{бензол}} - k_3 C_{\text{ЛАБ}} C_{\text{олефин}}; \\ \frac{dC_{\text{бензол}}}{d\tau} = -k_1 C_{\text{олефин}} C_{\text{бензол}} - k_2 C_{\text{бензол}} C_{\text{диолефин}} - k_5 C_{\text{бензол}} C_{\text{ЛАБнепр}}; \\ \frac{dC_{\text{ЛАБ}}}{d\tau} = -k_1 C_{\text{олефин}} C_{\text{бензол}} - k_3 C_{\text{ЛАБ}} C_{\text{олефин}} - k_4 C_{\text{ЛАБ}} C_{\text{диолефин}}; \\ \frac{dC_{\text{диолефин}}}{d\tau} = -k_2 C_{\text{бензол}} C_{\text{диолефин}} - k_4 C_{\text{ЛАБ}} C_{\text{диолефин}}; \\ \frac{dC_{\text{ЛАБнепр}}}{d\tau} = k_2 C_{\text{бензол}} C_{\text{диолефин}} - k_5 C_{\text{бензол}} C_{\text{ЛАБнепр}}; \\ \frac{dC_{\text{ДАБ}}}{d\tau} = k_3 C_{\text{ЛАБ}} C_{\text{олефин}}; \\ \frac{dC_{\text{ДАБнепр}}}{d\tau} = k_4 C_{\text{ЛАБ}} C_{\text{диолефин}}; \\ \frac{dC_{\text{ДФА}}}{d\tau} = k_5 C_{\text{бензол}} C_{\text{ЛАБнепр}}. \end{array} \right.$$

Материальный баланс реактора алкилирования бензола этиленом выглядит следующим образом:

$$\left\{ \begin{aligned} \frac{dC_{\text{бензол}}}{d\tau} &= -k_1 C_{\text{бензол}} C_{\text{этилен}} - k_4 C_{\text{бензол}} C_{\text{диэтилбензол}} - k_5 C_{\text{бензол}} C_{\text{смола}} - \\ &- k_7 C_{\text{бензол}} C_{\text{бутилен}} - k_8 C_{\text{бензол}} C_{\text{пропилен}} - 2k_{10} C_{\text{бензол}}^2 C_{\text{этилен}} - \\ &- 6k_{11} C_{\text{бензол}}^6 - 2k_{12} C_{\text{бензол}}^2 C_{\text{этилен}}; \\ \frac{dC_{\text{этилен}}}{d\tau} &= -k_1 C_{\text{бензол}} C_{\text{этилен}} - k_2 C_{\text{этилбензол}} C_{\text{этилен}} - \\ &- k_3 C_{\text{диэтилбензол}} C_{\text{этилен}} - 2k_6 C_{\text{этилен}}^2 - k_9 C_{\text{толуол}} C_{\text{этилен}} - \\ &- k_{10} C_{\text{бензол}}^2 C_{\text{этилен}} - k_{12} C_{\text{бензол}}^2 C_{\text{этилен}} - k_{13} C_{\text{этилен}} C_{\text{водород}}; \\ \frac{dC_{\text{этилбензол}}}{d\tau} &= k_1 C_{\text{бензол}} C_{\text{этилен}} - k_2 C_{\text{этилбензол}} C_{\text{этилен}} + \\ &+ 2k_4 C_{\text{бензол}} C_{\text{диэтилбензол}} + k_5 C_{\text{бензол}} C_{\text{смола}}; \\ \frac{dC_{\text{диэтилбензол}}}{d\tau} &= k_2 C_{\text{этилбензол}} C_{\text{этилен}} - k_3 C_{\text{диэтилбензол}} C_{\text{этилен}} - \\ &- k_4 C_{\text{бензол}} C_{\text{диэтилбензол}} + k_5 C_{\text{бензол}} C_{\text{смола}}; \\ \frac{dC_{\text{бутилен}}}{d\tau} &= k_6 C_{\text{этилен}}^2 - k_7 C_{\text{бензол}} C_{\text{бутилен}}; \\ \frac{dC_{\text{ВВБ}}}{d\tau} &= k_7 C_{\text{бензол}} C_{\text{бутилен}}; \\ \frac{dC_{\text{пропилен}}}{d\tau} &= -k_8 C_{\text{бензол}} C_{\text{пропилен}}; \\ \frac{dC_{\text{ИПБ}}}{d\tau} &= k_8 C_{\text{бензол}} C_{\text{пропилен}}; \\ \frac{dC_{\text{толуол}}}{d\tau} &= -k_9 C_{\text{толуол}} C_{\text{этилен}} + 2k_{12} C_{\text{бензол}}^2 C_{\text{этилен}}; \\ \frac{dC_{\text{этилтолуол}}}{d\tau} &= k_9 C_{\text{толуол}} C_{\text{этилен}}; \\ \frac{dC_{\text{водород}}}{d\tau} &= 12k_{11} C_{\text{бензол}}^6 - k_{13} C_{\text{этилен}} C_{\text{водород}}; \\ \frac{dC_{\text{смола}}}{d\tau} &= k_3 C_{\text{диэтилбензол}} C_{\text{этилен}} + k_{10} C_{\text{бензол}}^2 C_{\text{этилен}} + k_{11} C_{\text{бензол}}^6. \end{aligned} \right.$$

Начальные условия: при $\tau = 0$, $C_i(0) = C_{i0}$.

Алкилирование бензола протекает с выделением тепла. В случае алкилирования бензола высшими олефинами, согласно экспериментальным данным, при отсутствии отвода тепла температура входного потока в реактор отличается от выходного не более чем на 2 градуса. Малые перепады температур по реактору можно объяснить большой теплоемкостью жидкой реакционной среды, а также тем, что основная часть потока (парафины, избыток

бензола и фтороводород) не вступает в химические реакции. В реакторе алкилирования бензола этиленом для того, чтобы избежать повышения температуры сверх оптимальной, избыточное тепло отводится. Основное количество тепла отводится за счет испарения некоторой части бензола. Остальное тепло отводят холодной водой, циркулирующей в рубашке алкилятора, а также с циркулирующим катализаторным комплексом. Поэтому температура входного потока в реактор от выходного отличается незначительно. Тогда уравнение теплового баланса для адиабатического реактора алкилирования будет иметь вид

$$\rho^{\text{см}} c_p^{\text{см}} \frac{dT}{d\tau} = \pm \sum_{j=1}^N (-\Delta H_j) W_j,$$

где ΔH_j – теплота j -й химической реакции, Дж/моль; W_j – скорость j -й химической реакции, м³/(моль·с); $c_p^{\text{см}}$ – массовая теплоемкость реакционной смеси, Дж/кг·°К; $\rho^{\text{см}}$ – плотность реакционной смеси, кг/м³; T – температура, К.

Данное уравнение входит в математическую модель процесса алкилирования бензола как высшими олефинами, так и этиленом.

Программная реализация математической модели осуществлена с применением объектно-ориентированной среды программирования DELPHI 7 в виде компьютерной моделирующей системы. Выбор данной среды программирования обусловлен следующими преимуществами: во-первых, это быстрота разработки приложений, высокая производительность разрабатываемых приложений, низкие требования разрабатываемых приложений к ресурсам компьютера; во-вторых, хорошая проработка иерархии объектов, присущая языку программирования ObjectPascal, реализованного в среде DELPHI; в-третьих, доступность большого количества визуальных компонентов, а также удобство работы с базой данных.

Для проверки полученных математических моделей процессов алкилирования на адекватность реальным процессам была проведена оценка сходимости результатов расчета с использованием разработанной модели и данных АСУ ТП установки получения линейных алкилбензолов, а также установки получения этилбензола по ключевым показателям эффективности работы реактора в широком интервале изменения состава сырья и технологических условий процесса. В качестве показателей адекватности моделей рассматривались отклонения расчетных от экспериментальных данных выхода ЛАБ и ДАБ, бромного индекса ЛАБ и бромного числа ТА (для процесса алкилирования бензола высшими олефинами), по выходу этилбензола и побочных продуктов (для процесса алкилирования бензола этиленом).

Погрешность по выходу ЛАБ составила 2 %, по выходу ДАБ – 3 %, по бромному индексу ЛАБ и бромному числу ТА – 12 %.

Погрешность по выходу этилбензола составляет 0,1 %, погрешность по выходу диэтилбензола – 4 %, отклонение расчетных от экспериментальных данных выхода бензола – 3 %, ВББ – 6 %, толуола – 5 %, этилтолуола – 6 %.

Отличное совпадение расчетных и экспериментальных данных по выходным потокам говорит о правильности диапазона поиска кинетических параметров, а также о достаточной точности расчета энергии активации реакций. Таким образом, физико-химические закономерности, положенные в основу математической модели, позволяют исследовать влияние основных тех-

нологических параметров на эффективность процессов алкилирования и рекомендовать оптимальные условия для их проведения. Для процесса алкилирования бензола высшими олефинами температура входного потока – 50 °С, соотношение «бензол:олефины» – 6:1. Для процесса алкилирования бензола этиленом температура входного потока – 130 °С, соотношение «бензол : олефины» – 14:1.

Таким образом, разработанная компьютерная моделирующая система позволяет проводить оценку и уточнение кинетических параметров модели реактора, выполнять мониторинг текущей работы установки алкилирования, проводить исследования по влиянию различных технологических параметров на эффективность процесса (в том числе с целью обучения производственного персонала), осуществлять оптимизацию технологических режимов работы реактора при различном составе сырья.

Проведение процессов алкилирования бензола олефинами при оптимальных условиях позволит более рационально и эффективно использовать ресурсы промышленных предприятий и производственные мощности установок, что, безусловно, положительно отразится на финансовых показателях деятельности предприятий.

Список литературы

1. Фетисова, В. А. Построение математической модели процесса алкилирования бензола высшими олефинами / В. А. Фетисова, Е. Н. Ивашкина, Э. Д. Иванчина, А. В. Кравцов // Катализ в промышленности. – 2009. – № 6. – С. 27–33.
2. Закгейм, А. Ю. Введение в моделирование химико-технологических процессов : учебное пособие / А. Ю. Закгейм. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Химия, 1982. – 288 с.
3. Реутов, О. А. Органическая химия / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2009. – Ч. 2. – 544 с.
4. Эмануэль, Н. М. Курс химической кинетики / Н. М. Эмануэль, Д. Г. Кнорре. – М. : Высш. шк., 1984. – 463 с.

Белинская Наталья Сергеевна
аспирант кафедры химической
технологии топлива и химической
кибернетики, Томский политехнический
университет
E-mail: ns_belinskaya@sibmail.com

Belinskaya Nataliya Sergeevna
Postgraduate student,
sub-department of chemical technology
of fuel and chemical cybernetics,
Tomsk Polytechnic University

УДК 66.011
Белинская, Н. С.

Применение метода математического моделирования для поиска оптимальных технологических параметров процессов алкилирования бензола / Н. С. Белинская // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1(5). – С. 125–130.

**КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НАНО-
И МИКРОЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕТЕРМИНИРОВАННЫХ МОДЕЛЕЙ**

В. А. Васильев, А. И. Запевалин, А. В. Кондратьев, П. С. Чернов

**COMPUTER MODELING OF NANO-
AND MICRO-ELECTROMECHANICAL SYSTEMS
USING DETERMINISTIC MODELS**

V. A. Vasil'ev, A. I. Zapevalin, A. V. Kondrat'ev, P. S. Chernov

Аннотация. Рассмотрено компьютерное моделирование нано- и микроэлектромеханических систем (НиМЭМС) с использованием детерминированных моделей. Описаны различные компьютерные программы для исследования и анализа НиМЭМС, предложен маршрут моделирования для решения задач проектирования.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, нано- и микроэлектромеханические системы, исследование, анализ, НиМЭМС.

Abstract. Consider computer modeling of nano-and mikroeletktromechanical systems (N&MEMS) using deterministic models. Describes the various computer programs for research and analysis N&MEMS, proposed route simulation solutions for design problems.

Key words: computer modeling, nano- and microelectromechanical systems, research, analysis, N&MEMS.

Компьютерное моделирование сложных объектов (машин, оборудования, приборов и др.) позволяет перейти на более качественный уровень создания новой техники. Для описания различных процессов и явлений в нано- и микроэлектромеханических системах (НиМЭМС) приборов применяют детерминированные модели, используют алгебраические уравнения и системы, уравнения в частных производных. Процесс моделирования состоит в решении при помощи компьютера соответствующих уравнений и систем. Методами детерминированного моделирования являются методы конечных разностей, метод конечных элементов, метод граничных элементов [1].

С развитием компьютерной техники широкое распространение получил метод конечных элементов – численный метод решения дифференциальных уравнений с частными производными, а также интегральных уравнений, возникающих при решении задач прикладной физики. Метод широко используется для решения задач механики деформируемого твердого тела, теплообмена, гидродинамики и электродинамики.

В основу этого метода конечных элементов положено разбиение тела на ряд подобластей простого очертания, называемых конечными элементами (рис. 1).

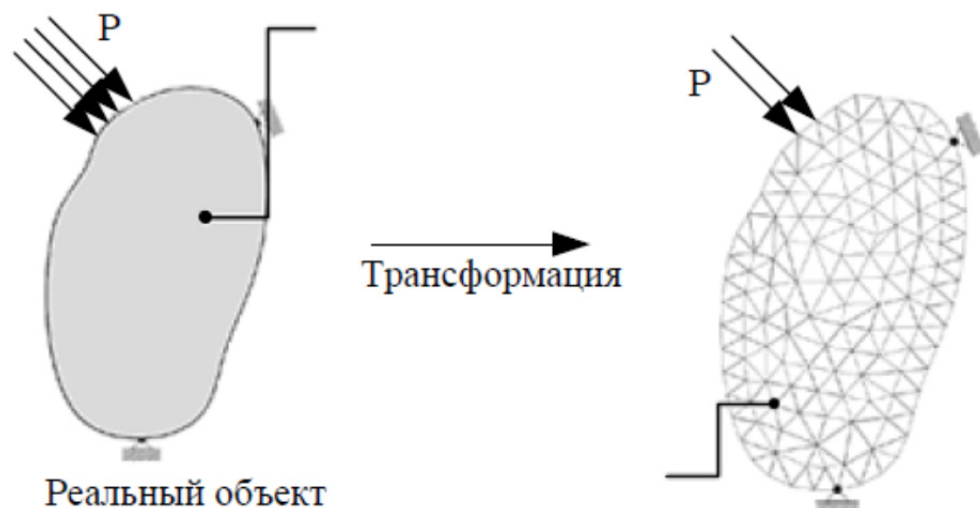


Рис. 1. Метод конечных элементов

Сущность метода состоит в том, что непрерывная величина аппроксимируется дискретной моделью, построение которой выполняется на множестве кусочно-непрерывных функций, определенных на конечном числе подобластей. Построение дискретной модели изучаемой непрерывной величины заключается в следующем [2]:

- в рассматриваемой области фиксируют конечное число точек, называемых узлами;
- исследуемая непрерывная величина в каждом узле подлежит определению в процессе решения задачи;
- исследуемую область разбивают на элементы, которые имеют между собой общие узлы и таким образом аппроксимируют форму области в целом;
- непрерывную величину аппроксимируют в пределах каждого элемента полиномом, коэффициенты которого рассчитывают на основании значений этой величины в узлах;
- каждый элемент аппроксимируется своим полиномом, а коэффициенты полиномов подбирают таким образом, чтобы сохранялась непрерывность величины вдоль границ соседних элементов.

С использованием данного метода разработаны алгоритмы и программы для моделирования НМЭМС [3, 4]. При проектировании нано- и микро-электромеханических систем (НМЭМС) он позволяет обеспечить лучшую точность по сравнению с методом конечных разностей.

Для исследования и анализа свойств материалов и структур НМЭМС могут быть применены программные продукты типа *SolidWorks*, *ANSYS*, *COMSOL* и т.п., использующие метод конечных элементов.

Программный пакет *SolidWorks*, как инструмент конструктора, обладающий большими возможностями по моделированию машиностроительных изделий, может являться основой для организации интегрированного комплекса автоматизации предприятия. В настоящее время существует несколько сотен специализированных приложений для решения различных задач: по проектированию пресс-форм, проведению инженерных расчетов, моделиро-

ванию работы механизмов, созданию управляющих программ для станков с ЧПУ и многое другое.

Программный пакет *ANSYS* представляет собой многоцелевой комплекс для решения сложных проблем физики, механики, электростатики, электродинамики. Он позволяет рассчитывать задачи механики деформируемого твердого тела, теплопроводности, задачи механики жидкости и газа, а также электромагнитные поля. Для расчета НиМЭМС комплекс обладает возможностью расчета связанных задач, в которых результаты расчета для одной среды могут быть использованы в качестве исходных нагрузок для расчета других сред. Многоцелевая направленность программы позволяет использовать одну и ту же модель для решения различных задач проектирования НиМЭМС.

Программный комплекс *COMSOL Multiphysics* – это мощная интерактивная среда для моделирования и расчетов большинства научных и инженерных задач, основанных на решении дифференциальных уравнений в частных производных. Расчет с использованием программного комплекса *COMSOL* не требует глубокого знания математической физики и метода конечных элементов. Это возможно благодаря встроенным режимам, где коэффициенты дифференциальных уравнений в частных производных задаются в виде понятных физических свойств и условий, таких как теплопроводность, удельная диэлектрическая проницаемость и т.п., в зависимости от выбранного физического раздела. Преобразование этих параметров в коэффициенты математических уравнений происходит автоматически.

Перечисленные программные продукты позволяют задавать тип элементов, свойства материалов, осуществлять импорт геометрических (твердотельных) моделей, прикладывать нагрузки и решать отдельные задачи, связанные с деформациями тел. Однако их возможности ограничены, и возникают трудности при создании моделей сложной формы, а также неудобства в представлении расчетных данных. В задачах проектирования упругих элементов НиМЭМС часто невозможно обойтись каким-либо одним программным продуктом. Новые задачи требуют новых решений и инструментов для таких решений.

Для решения задач проектирования упругих элементов НиМЭМС предлагается использовать маршрут моделирования, представленный на рис. 2. Процесс моделирования упругого элемента системы можно разделить на несколько этапов. На *первом этапе* создают геометрическую модель исследуемого элемента. На этом этапе удобно использовать системы автоматизированного проектирования (САПР), одной из которых является программа «Компас 3D», позволяющая достаточно просто создавать геометрию исследуемой модели.

На *втором этапе* геометрическую модель упругого элемента разбивают на конечные элементы, задают свойства материалов, приложенное давление и граничные условия задачи, решают задачу и сохраняют результаты численного моделирования. Одним из достаточно развитых на данный момент программных средств, позволяющих решать задачи подобного рода, является универсальная программная система конечно-элементного анализа

ANSYS для решения линейных, нелинейных, стационарных и нестационарных пространственных задач механики деформируемого твердого тела.

На *третьем этапе* осуществляются математическая обработка полученных численных данных и их анализ. Одним из программных пакетов, позволяющих эффективно проводить подобный анализ, является *Matlab*, при помощи которого представляется возможным рассчитывать и исследовать зависимости деформаций от геометрических параметров упругого элемента НиМЭМС.

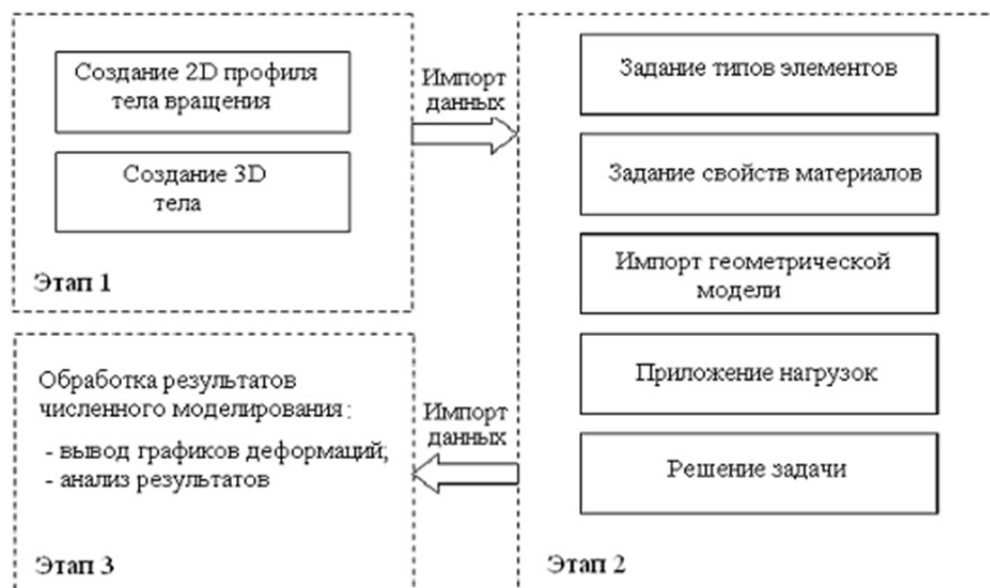


Рис. 2. Маршрут моделирования для решения задач проектирования НиМЭМС

С использованием предлагаемого маршрута моделирования был проведен анализ зависимости относительной продольной деформации на поверхности балки от текущей координаты x .

Для обработки и оценки результатов удобно использовать программный пакет типа *COMSOL* в сочетании с программным пакетом *KOMPAS-3D*. Изначально можно строить 3D модель датчика на основе НиМЭМС в программном пакете *KOMPAS-3D*, затем входящий в модель датчика упругий элемент экспортировать из *KOMPAS-3D* в *COMSOL*. Так, на рис. 3 представлена 3D модель датчика давления на основе НиМЭМС балочного типа (с упругим элементом в виде балки с четырьмя цилиндрическими отверстиями, соединенной штоком с мембраной). А на рис. 4 представлен график зависимости относительной продольной деформации на поверхности балки от текущей координаты. Из графика видно, что на поверхности балки возникают положительные и отрицательные деформации. Если расположить тензорезисторы на поверхности балки в максимумах положительных и минимумах отрицательных деформаций, включив их в мостовую измерительную цепь, то можно получить максимальную чувствительность датчика.

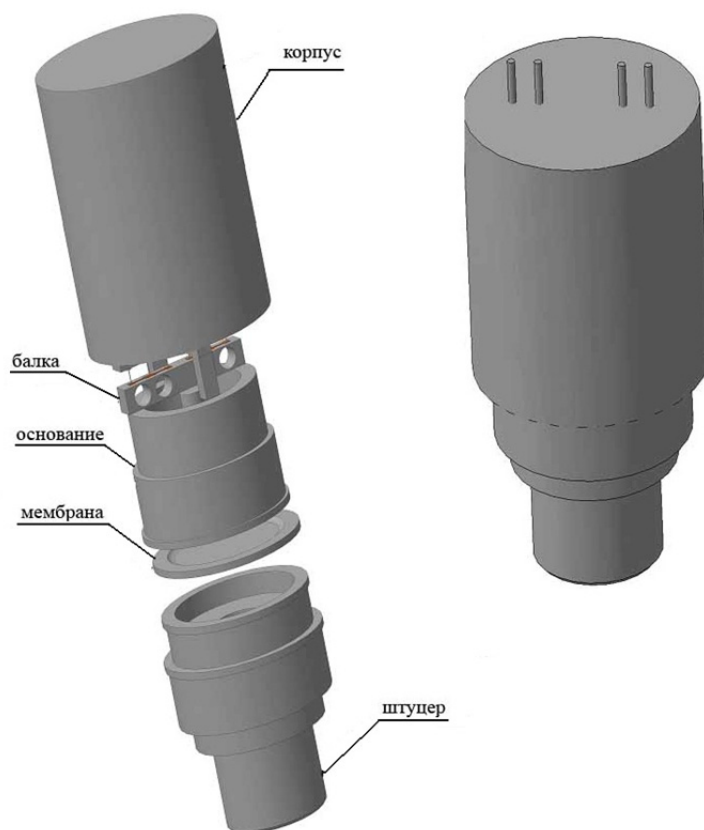


Рис. 3. 3D-модель датчика давления на основе НиМЭМС балочного типа

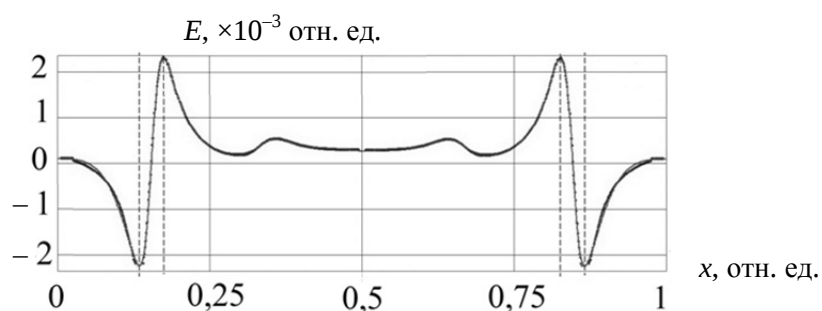


Рис. 4. Зависимость относительной продольной деформации на поверхности балки от текущей координаты x

Таким образом, описанный маршрут моделирования может быть эффективно использован для исследования НиМЭМС в процессе проектирования. Он позволяет устанавливать связи и выявлять закономерности между различными параметрами, находить оптимальные решения в задачах, связанных с нано- и микроэлектромеханическими системами.

Список литературы

1. Белова, И. М. Компьютерное моделирование : учеб.-метод. пособие / И. М. Белова. – М. : МГИУ, 2007. – 81 с.

2. Belozubov, E. M. Simulation of deformations in the membranes of pressure transducers / E. M. Belozubov, V. A. Vasil'ev, P. S. Chernov // Measurement Techniques. – 2009. – V. 52, № 3. – P. 271–276.
3. Алгоритм и программа «Моделирование деформаций мембран с жестким центром датчиков давления» / В. А. Васильев, П. С. Чернов. – Св-во о рег. электронного ресурса № 15770 от 02.06.2010 в Объединенном фонде электронных ресурсов «Наука и образование», дата регистрации 21.05.2010.
4. Алгоритм и программа «Моделирование температурных воздействий на чувствительный элемент мембранного типа» / В. А. Васильев, П. С. Чернов. – Св-во о рег. электронного ресурса № 15771 от 02.06.2010 в Объединенном фонде электронных ресурсов «Наука и образование», дата регистрации 21.05.2010.

Васильев Валерий Анатольевич

доктор технических наук,
профессор, заведующий кафедрой
приборостроения,
Пензенский государственный
университет
E-mail: opto@bk.ru

Vasil'ev Valery Anatolyevich

Doctor of engineering sciences, professor,
head of sub-department of instrumentation,
Penza State University

Запевалин Александр Иванович

аспирант, кафедра приборостроения,
Пензенский государственный
университет
E-mail: opto@bk.ru

Zapevalin Alexandr Ivanovich

Postgraduate student, sub-department
of instrumentation,
Penza State University

Кондратьев Андрей Владимирович

магистрант, факультет естественных
наук, нанотехнологий
и радиоэлектроники,
Пензенский государственный
университет
E-mail: opto@bk.ru

Kondrat'ev Andrey Vladimirovich

MA student, faculty of science,
nanotechnology, electronics,
Penza State University

Чернов Павел Сергеевич

кандидат технических наук, доцент,
кафедра приборостроения,
Пензенский государственный
университет
E-mail: opto@bk.ru

Chernov Pavel Sergeevich

Candidate of engineering sciences,
associate professor, sub-department
of instrumentation,
Penza State University

УДК 531.7.08

Васильев, В. А.

Компьютерное моделирование нано- и микроэлектромеханических систем с использованием детерминированных моделей / В. А. Васильев, А. И. Запевалин, А. В. Кондратьев, П. С. Чернов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 131–136.

**ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИХ
СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
С ПОМОЩЬЮ КОРРЕКТИРУЮЩИХ
МАГНИТОСТРИКЦИОННЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ**

П. Ю. Волков

**QUALITY DEVELOPMENT ELECTROHYDRAULIC SYSTEMS
AUTOMATIC CONTROL WITH CORRECTIVE
MAGNETOSTRICTIVE TRANSDUCERS**

P. Y. Volkov

Аннотация. В статье рассмотрена прогрессивная система автоматического управления с корректирующим контуром. Дополнительный контур сделан на базе магнитострикционного преобразователя. Предлагаемая система управления обладает высокими показателями качества и может использоваться в промышленности.

Ключевые слова: система автоматического управления, магнитострикционный преобразователь.

Abstract. In the article the progressive automatic control system with a correcting contour is considered. The additional contour is made on base magnetostrictive converter. The offered control system possesses high indicators of quality and can be used in the industry.

Key words: automatic control system, magnetostrictive converter.

Развитие современного машиностроения идет по пути расширения номенклатуры выпускаемых изделий и повышения производительности. Этот процесс сопровождается значительным усложнением вновь создаваемого технологического оборудования. Так, за последние 25–30 лет сложность машин как объекта производства возросла в четыре–шесть раз. Одновременно с этим наблюдается ужесточение требований к полям допусков обрабатываемых деталей. Причем сужение поля допуска на деталь в два раза вызывает увеличение себестоимости обработки более чем в четыре раза.

В этих условиях повышаются требования к приводам и системам управления на их основе, которые используются в составе высокотехнологичного обрабатывающего оборудования, так как именно их характеристики определяют качество выпускаемой продукции.

Обзор литературы позволяет сделать вывод, что в современном машиностроении очень широкое распространение получили электрогидравлические системы автоматического управления (САУ). Поэтому максимальное повышение их показателей качества при минимальных затратах на модернизацию является актуальной задачей.

Одними из основных элементов таких САУ являются электромеханические преобразователи, в которых управляющий электрический сигнал преобразуется в механическое перемещение на входе электрогидравлического усилителя, создающее необходимую разность давлений для перемещения исполнительного органа (например, гидроцилиндра).

Вместе с тем современные электрогидравлические САУ подошли к пределу своих возможностей по точности, быстродействию и устойчивости.

Причиной этого является то, что на современном технологическом уровне подвижные элементы гидроприводов невозможно изготовить более точно, чем они обрабатываются сейчас.

Поэтому задача повышения качества электрогидравлических САУ решалась комплексно, за счет изменения структуры системы управления или замены отдельных элементов на более быстродействующие. Такой подход использован в работе [1], где приведена конструкция прогрессивного электромеханического преобразователя.

Однако исследования автора [2] показали, что значительно повышать качество электрогидравлической САУ путем внедрения новых конструкций электромеханических преобразователей можно лишь в том случае, когда быстродействие гидродвигателя равно или хотя бы сопоставимо с быстродействием управляющего преобразователя. Если исполнительный гидроцилиндр обрабатывает команды системы управления на порядок медленнее, чем электромеханический преобразователь, то замена этого преобразователя не окажет существенного влияния на качество САУ.

Использование гидроцилиндров, штоки которых установлен в гидростатических подшипниках [3], позволяет отчасти решить эту задачу. Но даже в этом случае зона нечувствительности САУ, обусловленная самим гидроцилиндром, остается достаточно широкой.

По мнению автора, наилучшим решением является позиционирование рабочего органа непосредственно при помощи корректирующего магнито-стрикционного преобразователя (КМЭМП), расположенного внутри исполнительного гидроцилиндра.

Для пояснения этой идеи рассмотрим устройство шпиндельного узла копировально-прошивочного станка 4К722АФ1 (рис. 1).

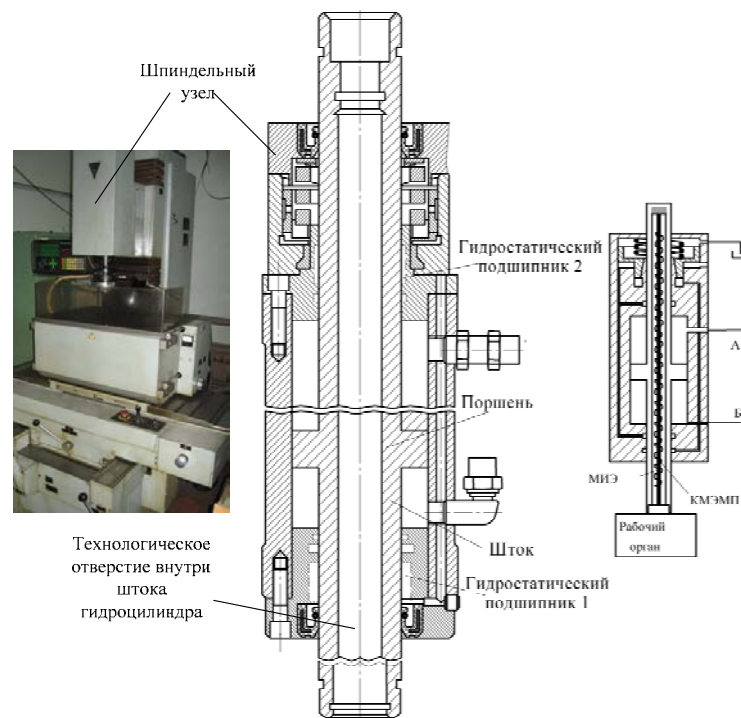


Рис. 1. Шпиндельный узел с корректирующим магнито-стрикционным преобразователем исполнительного гидроцилиндра

Из рисунка видно, что внутри штока гидроцилиндра расположено технологическое отверстие диаметром 30 мм при диаметре самого штока 50 мм. Через это отверстие пропускается тяга, на которой крепится электрод-инструмент, осуществляющий электроэрозионную обработку. Тяга представляет собой шпильку с двумя резьбовыми концами, на одном из которых крепится гайка, не позволяющая электроду отделиться от штока, а на втором резьбовом конце закреплен непосредственно электрод-инструмент. Поскольку тяга изготовлена из стали, то ее вполне можно заменить магнитоstrictionным элементом из металлического материала, например пермендюра. Размеры технологического отверстия в штоке вполне достаточны, чтобы разместить в нем магнитоstrictionный исполнительный элемент (МИЭ) и обмотку КМЭМП.

Магнитоstrictionный элемент в этом случае будет выполнять две функции: служить креплением электрода-инструмента и осуществлять высокоточные перемещения рабочего органа при работе на малых зазорах. При массе электрода в 10 кг на МИЭ будет действовать растягивающая нагрузка 100 Н. Поскольку у пермендюра константа магнитоstrictionции положительна, то подобные нагрузки способны в 1,1–1,3 раза увеличить магнитоstrictionную деформацию [2].

Схема предлагаемой электрогидравлической САУ показана на рис. 2.

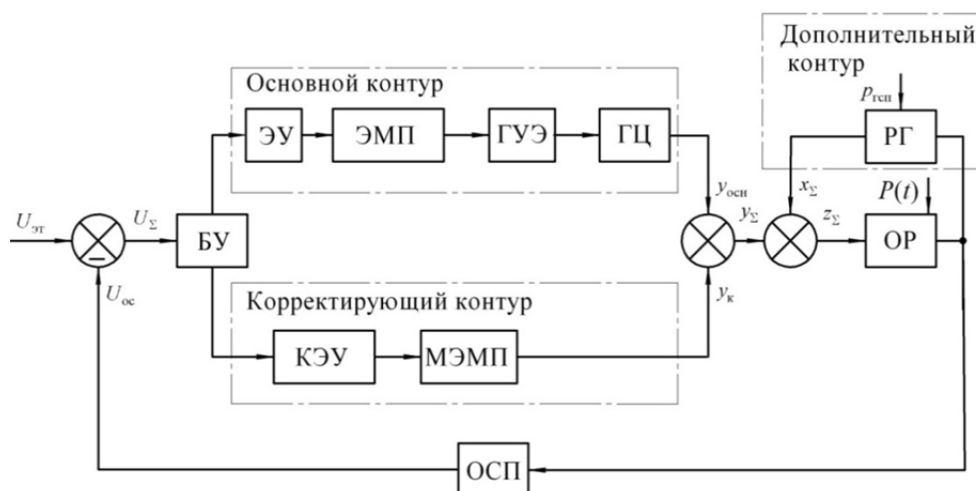


Рис. 2. Структурная схема САУ

На рисунке обозначены: БУ – блок управления; ОСП – обратная связь по положению; ЭУ и КЭУ – электронный усилитель основного и корректирующего контуров; ЭМП и МЭМП – электро-механический преобразователь основного и магнитоstrictionный преобразователь корректирующего контуров; $P(t)$ – внешнее возмущающее воздействие. Основной контур включает электронный усилитель ЭУ, ЭМП, ГУЭ, а также исполнительный гидроцилиндр ГЦ. Результирующее перемещение объекта регулирования y_{Σ} , обусловленное работой двух контуров управления, определяется как сумма перемещения штока гидроцилиндра $y_{осн}$ и деформации $y_{к}$ КМЭМП.

Корректирующий контур САУ имеет ограничение по нагрузке, которую может выдержать магнитострикционный элемент. При использовании стержня из пермендюра он может перемещать массу до 170 кг.

Нагрузки, которые действуют на объект регулирования, могут быть направлены и перпендикулярно его оси. Это приводит к его перекосу и изменению величины суммарного перемещения z_{Σ} .

С учетом перекоса штока гидроцилиндра относительно оси суммарное перемещение z_{Σ} объекта регулирования

$$z_{\Sigma} = y_{\Sigma} + x_{\Sigma},$$

где x_{Σ} – перемещение объекта регулирования, обусловленное перекосом оси штока и ответным действием корректирующего контура регулятора гидростатических опор РГ. Регулятор может как получать питание $P_{гсп}$ от отдельного насоса, так и быть присоединен к основному контуру – электрогидравлическому приводу. Разработанная схема САУ позволяет более корректно и точно математически и алгоритмически описать поведение многоконтурной системы управления, что позволяет решать актуальнейшую задачу модернизации морально и технически устаревшего оборудования при минимальном вмешательстве в конструкцию.

Для подтверждения работоспособности системы управления автором проводились экспериментальные исследования многоконтурной САУ для типового электрода-инструмента массой 10 кг. Инструмент подвешивался на шпильку из магнитострикционного материала, после чего к электродам подводилось питающее напряжение от генератора импульсов.

Целью эксперимента было определение длительности переходного процесса в межэлектродном промежутке. Материал электрода – медь, обрабатываемой заготовки – сталь 18ХГТ. Обработка велась на частоте следования импульсов 8 кГц при токе 5 А. Регистрировалась величина среднего межэлектродного напряжения 60 В, которому соответствует рабочий зазор $\delta = 0,05$ мм.

В ходе экспериментов контуры настраивались отдельно. При массе электрода инструмента 10 кг отработка перемещения 0,05 мм осуществлялась основным контуром с быстродействием $t_{\text{пп}} = 0,027$ с, а корректирующим – за интервал времени $t_{\text{пп}} = 0,008$ с. При этом корректирующий контур имеет перерегулирование 25,4 %.

При массе инструмента 30 кг длительность переходного процесса в корректирующем контуре уменьшилась до $t_{\text{пп}} = 0,006$ с, в основном контуре возросла до $t_{\text{пп}} = 0,035$ с. Это кажущееся противоречие (с увеличением нагрузки быстродействие МЭМП увеличилось) можно объяснить следующим образом. Известно, что основным фактором, ограничивающим скорость поворота доменов вдоль направления намагничивающего поля, является наличие внутреннего трения и механических напряжений в материале МИЭ. Поэтому создание механических напряжений с обратным знаком может повысить быстродействие корректирующего контура.

На основании проведенных исследований можно сделать следующий вывод. Использование корректирующих контуров, построенных на базе маг-

нитострикционных преобразователей, позволяет повысить качество электрогидравлических систем управления при минимальном вмешательстве в конструкцию исполнительного оборудования. Следовательно, с точки зрения экономики использование такого подхода является предпочтительным по сравнению с покупкой более дорогих электромеханических или электромагнитных приводов.

Список литературы

1. Богатый, В. В. Повышение качества систем автоматического управления приводами гидрофицированного технологического оборудования на основе совершенствования электромагнитных управляющих элементов : дис. ... канд. тех. наук / Богатый В. В. – Саратов, 2005. – 223 с.
2. Волков, П. Ю. Повышение качества электрогидравлических систем автоматического управления промышленным оборудованием : дис. ... канд. техн. наук : 05.13.06, 05.13.05 / Волков П. Ю. – Пенза, 2009. – 223 с.
3. Свешников, В. К. Станочные гидроприводы : справочник / В. К. Свешников, А. А. Усов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1988. – 512 с.

Волков Павел Юрьевич

кандидат технических наук, доцент,
кафедра металлообрабатывающих
станков и комплексов,
Пензенский государственный
университет
E-mail: volkovpav@yandex.ru

Volkov Pavel Yurievich

Candidate of engineering sciences,
associate professor, sub-department
of machine tools and systems,
Penza State University

УДК 681.5

Волков, П. Ю.

Повышение качества электрогидравлических систем автоматического управления с помощью корректирующих магнитострикционных преобразователей / П. Ю. Волков // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 137–141.

**АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЗАВЕДУЮЩЕГО КАФЕДРОЙ «ГОСУДАРСТВЕННОЕ
И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ»
БАШКИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

Ю. И. Галиева, З. Р. Мингазова

**THE ANALYSIS OF THE INFORMATION SUPPORT
OF THE HEAD OF THE DEPARTMENT
«STATE AND MUNICIPAL MANAGEMENT»
THE BASHKIR STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

Y. I. Galiev, Z. R. Mingazova

Аннотация. В данной статье анализируется состояние информационного обеспечения заведующего кафедрой «Государственное и муниципальное управление» ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет» и предлагаются мероприятия для решения проблемы информационного обеспечения кафедры.

Ключевые слова: информационные технологии, информационное обеспечение, автоматизированные системы, Интернет, компьютерная техника.

Abstract. In this article there is an analysis of state of information management department head, «State and municipal management» Bashkir State Agrarian University and actions for a solution of the problem of information support of chair are offered.

Key words: information technology, information support, automated systems, Internet, computer equipment.

Одним из основных направлений развития менеджмента в современных условиях стало массовое использование новейшей компьютерной и телекоммуникационной техники, формирование на ее основе высокоэффективных информационно-управленческих технологий. Новые технологии, основанные на применении компьютерной техники, требуют радикальных изменений организационных структур менеджмента, его регламента, кадрового потенциала, системы документации, получения и передачи информации.

Сегодня к известным видам ресурсов любой организации – материальным, трудовым, энергетическим, финансовым – прибавился новый, ранее не учитываемый – информационный [1]. Информация позволяет ориентироваться в общей обстановке, уменьшить финансовый риск, следить за внешней средой, рынком и изменениями рыночной конъюнктуры, оценивать свою деятельность, вырабатывать и корректировать стратегию предприятия.

Актуальность научного исследования обусловлена тем, что в настоящее время трудно представить себе управление без информационных технологий и, соответственно, без должного информационного обеспечения руководителя организации. Компьютерная техника позволяет многое: создать документы, связаться с коллегой по электронной почте, провести необходимые расчеты и т.д.

Успешная деятельность предприятия в современных условиях невозможна без информационного обеспечения по вопросам, относящимся как непосредственно к деятельности предприятия, так и к общей экономической и политической ситуации в стране. Под информационным обеспечением понимают:

1) совокупность процессов по подготовке и доведению до потребителей информации для решения управленческих, научно-технических задач в соответствии с этапами их выполнения;

2) совокупность единой системы классификации и кодирования информации и единой системы документации, совокупность методов и средств организации машинных массивов информации [2].

Исследования показывают, что от 50 до 90 % рабочего времени современный менеджер тратит на обмен информацией, происходящий в процессе совещаний, собраний, встреч, бесед, переговоров, приема посетителей, составления и чтения различных документов и т.п. [1].

Следует отметить, что в сегодняшних реалиях России при ее экономической и политической ситуации, огромных территориях именно инфокоммуникационные технологии, применяемые в государственной и негосударственной сферах образовательного рынка, – это реальный позитивный ответ на решение проблемы увеличения численности населения с высшим образованием в России, что является необходимым условием прогресса нашей страны. В связи с вышесказанным отметим, что в российском образовании назрела проблема «трансформирования» классической системы образования, его адаптации к инновационным процессам совершенствования качества в системе информационно-коммуникационного образования.

С 2011 г. образование переходит на ФГОС ВПО третьего поколения. При этом одна из главных ролей отводится информационным технологиям, применение которых в образовании и воспитательной деятельности ВУЗов является неотъемлемым элементом их успешного развития. И данный норматив должен касаться всех уровней управления ВУЗом. Не является исключением и заведующие кафедрами факультетов.

Говоря об информационном обеспечении заведующего кафедрой «Государственное и муниципальное управление» ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет», можно отметить, что в учебном процессе кафедрой применяются современные автоматизированные системы тестирования и компьютерного сопровождения ряда учебных дисциплин [3].

Программы для диагностики компьютера заведующего кафедрой государственного и муниципального управления позволяют проверить конфигурацию компьютера (количество памяти, ее использование, типы дисков и т.д.), а также работоспособность устройств компьютера (прежде всего жестких дисков). Они позволяют выявить «намечающиеся» дефекты дисков (возникающие из-за износа магнитной поверхности диска) и предотвратить потерю данных, хранящихся на диске.

Программы для оптимизации дисков позволяют обеспечить более быстрый доступ к информации на нем за счет оптимизации размещения данных на диске. Эти программы перемещают все участки каждого файла друг к другу (устраняют фрагментацию), собирают все файлы в начале диска и т.д., за счет чего уменьшается число перемещений головок диска, т.е. ускоряется доступ к данным и снижается износ диска.

В работе заведующего кафедрой используются и системы программирования, т.е. системы для разработки новых программ. Это такие системы программирования, как *Turbo C*, *TurboPascal*, *MicrosoftBasic*.

В своей профессиональной деятельности заведующий кафедрой ГМУ использует различные группы прикладного программного обеспечения: текстовый процессор (*MicrosoftWord*), табличные процессоры (*MS Excel*), системы иллюстративной и деловой графики (графические процессоры *CorelDraw*, *Bitmorph*, *PhotoShop* и др.), системы управления базами данных (*MicrosoftAccess*). Также широко используются справочные информационно-правовые системы, такие как «ГАРАНТ», «Кодекс» и «КонсультантПлюс». Заведующий кафедрой ГМУ пользуется в своей деятельности Интернетом.

В работе заведующего применяется программа *AdobeFlash* – мультимедийная платформа компании *Adobe* для создания веб-приложений или мультимедийных презентаций. Также используется очень нужная программа *Adobe (Acrobat) Reader* – наиболее распространенная мощная бесплатная программа для работы с файлами формата *PDF (AdobePortableDocumentFormat)* [4].

Для предотвращения заражения компьютерными вирусами и ликвидации последствий заражения вирусами в работе с компьютером заведующий кафедрой ГМУ использует «Антивирус Касперского» [1].

По итогам 2006–2007 и 2007–2008 учебных годов кафедра ГМУ признана лучшей на факультете, а ее заведующая Т. Р. Ханнанова – лучшим заведующим. Она свободно владеет компьютерными и интернет-технологиями, продвигает систему управления научной работы кафедры с использованием современных информационных технологий, умело пользуется компьютерными технологиями, постоянно повышает свои профессиональные навыки, часто участвует в семинарах по архивному делу в городах России, оказывает методическую помощь структурным подразделениям по сдаче документов на постоянное хранение, к работе проявляет огромный интерес, коммуникабельна, интеллектуальна.

С 2011 г. в сети Интернет функционирует сайт факультета информационных технологий и управления. На нем можно найти информацию о факультете, преподавательском составе, расписании консультаций и занятий, студентах, профбюро. Имеются электронные учебники, пособия библиотеки, фотоальбом [5].

Есть предложение создать сайт кафедры государственного и муниципального управления, где можно будет познакомиться с коллективом кафедры, программами обучения, научными работами членов кафедры и деятельностью диссертационного совета, технологиями подготовки диссертации и др. Новым шагом в развитии кафедрального сайта стало бы размещение на нем учебных и наглядных материалов, а также публикация на сайте последних научных работ ученых кафедры.

Неудобством для заведующего кафедрой является то, что программное обеспечение и настройки на компьютере строго информатизируются администрированным центром информатизации. Для того чтобы установить новые программы, обновить антивирусную программу или даже изменить настройки компьютера, необходимо заранее написать служебную записку, подписать

ее у ректора университета, и только после этого будут возможны все эти действия. Это затрудняет управленческий процесс заведующего кафедрой ГМУ.

Для решения проблемы информационного обеспечения кафедры необходимо создать информационную систему, которая будет представлять собой совокупность взаимосвязанных элементов: нормативных документов, информационных потоков, информационно-библиотечного центра, информационно-аналитической службы, информационно-консалтингового банка, направленных на сбор, анализ, передачу информации, оказание консультационных услуг, а также пользователей информационной, консалтинговой базы.

Поэтому перед кафедрой должна быть поставлена задача на некоторый период повысить эффективность управления образовательным процессом на основе информационной системы управления качеством образования [6].

В связи с этим в университете было бы хорошо разработать план внедрения автоматизированных систем управления на ПЭВМ. Одним из важнейших элементов этого плана стал бы комплексный подход при разработке и внедрении подсистем:

1. Подсистема «Абитуриент» предназначена для автоматизации и совершенствования организации, проведения, обработки результатов вступительных экзаменов в университет и анализа контингента абитуриентов. Она должна включать в себя сведения об абитуриентах (ведение базы данных на основе документов, предоставляемых в приемную комиссию, сведений о результатах экзаменов и результатах зачисления), отчетность (формирование протоколов зачисления, сводных ведомостей зачисленных абитуриентов, анализ контингента абитуриентов, подавших заявления).

2. Подсистема «ИМЦ» (информационно-методический центр) позволит вести контроль за методическим обеспечением дисциплин по специальностям, анализировать деятельность преподавателей кафедры, анализировать квалификационный статус педагогического состава (для ежегодного отчета в центр аккредитации как показатель для аттестационной комиссии), анализировать активность преподавателей в научной, методической и исследовательской работе, анализировать данные о трудоустройстве студентов как показатель результативности деятельности кафедры.

3. Подсистема «Заведующий кафедрой» позволит работать с данными, затрачивая наименьшее количество времени на поиск и систематизацию необходимой информации, существенно сокращает сроки сбора и обработки информации, что значительно повысит оперативность принятия и эффективность управленческих решений.

4. С помощью приложения подсистемы «Мониторинг успеваемости» будет возможно анализировать различные фрагменты учебного процесса и на основе анализа принимать необходимые управленческие решения.

Было бы эффективным создание автоматизированной информационной системы (назовем ее «Кафедра»). Цель разработки системы АИС «Кафедра» – улучшение качества предоставляемых кафедрой образовательных, научно-исследовательских и других услуг за счет улучшения качества выполнения управленческих, учебно-организационных, аналитических и других задач [6].

Основные предназначения системы АИС «Кафедра» – уменьшение трудоемкости объемных расчетов, создание единого информационного про-

странства на кафедре, автоматизация наиболее трудоемких и приоритетных процессов сбора, хранения и обработки информации на кафедре вуза, информационное обеспечение аналитической системы «Бизнес-Аналитик», системы «Маркетинг» и других систем исходными данными.

Объект автоматизации для разрабатываемой системы – кафедра ГМУ, на которой возникает потребность в автоматизации функций: ведения информационной базы о деятельности кафедры, организации учебного процесса, планирования и контроля денежных средств, анализа деятельности кафедры и др.

Эффективность работы кафедры определяется объемом, скоростью и качеством выполняемых работ. Эффективность внедрения автоматизированной системы обуславливается действием ряда факторов организационного, информационного и экономического характера. Организационный эффект проявляется в освобождении работников от рутинных операций по систематизации и группировке учетных данных, многочисленных расчетов, оформлению документов и отчетов.

Информационный фактор эффективности выражается в повышении уровня информированности руководителя и сотрудников кафедры.

Экономический фактор проявляется в том, что автоматизированная система, отражающая полную и актуальную информацию о состоянии кафедры и причинах, влияющих на ее развитие, в конечном счете направлена на качественное улучшение использования ресурсов кафедры.

Пользователям системы не требуется долгосрочного обучения работе с программой, достаточно иметь минимальные навыки по работе с компьютером.

Список литературы

1. Алексеев, Е. Г., Богатырев С. Д. Информатика : мультимедийный электронный учеб. / И. К. Алексеев. – М. : Мастерство, 2009. – 288 с.
2. Об информации, информатизации и защите информации : федер. закон РФ от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ : [принят Гос. Думой 8 июля 2006 г. : одобр. Советом Федерации 14 июля 2006 г.] // СПС «Консультант Плюс». Версия Проф.
3. Положение о кафедре государственного и муниципального управления : [утв. Решением Ученого совета ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ 2010 г.]. – Уфа : Башкирский ГАУ, 2010. – 25 с.
4. Босикова, К. Н. Информационные и коммуникационные технологии как фактор повышения учебной активности студентов / К. Н. Босикова // Высшее образование сегодня. – 2009. – № 4. – С. 76–78.
5. Сайт факультета информационных технологий и управления – URL: <http://fitushnik.ru>
6. Корнеев, И. К. Информационное обеспечение управленческой деятельности : учеб. / И. К. Корнеев. – М. : Мастерство, 2008. – 240 с.

Галиева Юлия Ильясовна

студентка, факультет информационных технологий и управления,
Башкирский государственный аграрный университет
E-mail: galievayuliya@mail.ru

Galieva Julia Ilyasovna

Student, faculty of information technology and management,
Bashkir State Agrarian University

Мингазова Зулфия Раисовна

кандидат политических наук,
старший преподаватель,
кафедра государственного
и муниципального управления,
Башкирский государственный
аграрный университет
E-mail: ZR1986@yandex.ru

Mingazova Zulfiya Raisovna

Candidate of political sciences,
senior lecturer, sub-department
of state and municipal administration,
Bashkir State Agrarian University

УДК 002.668

Галиева, Ю. И.

Анализ информационного обеспечения заведующего кафедрой «Государственное и муниципальное управление» Башкирского государственного аграрного университета / Ю. И. Галиева, З. Р. Мингазова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 142–147.

**ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТОЛКНОВЕНИЯ
ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ, ОСНОВАННЫХ
НА ГИПОТЕЗЕ КУДЛИХА – СЛИБАРА,
ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ
ПРОИСШЕСТВИЙ**

Е. А. Елескина, Е. Д. Карташова

**THE APPLICATION OF MODELS OF COLLISION CARS,
BASED ON THE KUDLICH – SLIBAR HYPOTHESIS,
IN THE INVESTIGATION OF THE ACCIDENT**

E. A. Eleskina, E. D. Kartashona

Аннотация. Рассматриваются вопросы построения математических моделей столкновения легковых автомобилей, основанных на гипотезе Кудлиха – Слибара, и их использования при реконструкции дорожно-транспортных происшествий.

Ключевые слова: гипотеза Кудлиха – Слибара, математические модели столкновения легковых автомобилей, реконструкция дорожно-транспортных происшествий, виды столкновений автомобилей.

Abstract. In this article there are discussed construction problems of mathematical models of cars' collisions, based on the hypothesis of Kudlich-Slibar, and their use in the reconstruction of accidents.

Key words: hypothesis Kudlich-Slibar, mathematical models of collision of passenger cars, reconstruction of road accidents, the types of vehicle collisions.

Все увеличивающаяся роль автомобильного транспорта в обеспечении социально-экономического функционирования современного общества обуславливает необходимость снижения высокой аварийности на дорогах России. В последние годы в соответствии с программами, принятыми по инициативе государства, в стране осуществляется комплекс мероприятий по предупреждению дорожно-транспортных происшествий (ДТП): совершенствуются конструкция транспортных средств, подготовка водителей, улучшаются дорожные условия, внедряются современные технические средства регулирования движения. Одним из направлений решения проблемы аварийности является выявление причин дорожно-транспортных происшествий с целью их последующего устранения. Расследование и судебное разбирательство уголовных дел по факту ДТП требуют использования специальных технических познаний, охватывающих всю совокупность взаимодействующих элементов «водитель – автомобиль – дорога – среда», из которых складывается процесс дорожного движения в целом. В большинстве случаев состав преступления возможно установить только после производства судебной автотехнической экспертизы. Эффективность расследования уголовных дел этой категории находится в прямой зависимости от своевременного проведения автотехнической экспертизы, правильности вопросов, поставленных перед экспертом,

полноты и достоверности исследования. Правильность ответов на вопросы, достоверность исследования зависят от наличия и умения использовать методы математического описания и исследования механических процессов, происходящих при ДТП. Многие ДТП связаны со столкновениями легковых автомобилей, поэтому совершенствование моделей столкновения легковых автомобилей, позволяющих с большей достоверностью реконструировать ДТП, является актуальной задачей.

Классические модели столкновения, рассматриваемые в теоретической механике, основываются на допущении, что удар тел происходит за бесконечно малое время. Вместо сил и моментов в них используются соответствующие интегралы по времени. Предполагается также, что взаимодействующие тела являются абсолютно жесткими и положение точки, в которой происходит их взаимодействие, известна. Применимость этих допущений при моделировании столкновения легковых автомобилей не является обоснованной, что не позволяет использовать их при создании моделей столкновения автомобилей. Впервые это было отмечено Кудлихом и Слибаром [1, 2], которые предложили гипотезу для расчета столкновения автомобилей. Они предложили ввести понятие импульсной точки – единой для обоих автомобилей точки в пространстве, в которой в некоторый момент времени на автомобили действует импульс, изменяющий движение автомобилей.

Как принято в теоретической механике, процесс столкновения может рассматриваться состоящим из двух фаз – фазы сжатия и фазы восстановления. Благодаря некоторой упругости конструкций автомобилей, два автомобиля вновь разделяются после столкновения. Тогда коэффициент восстановления может быть определен как отношение импульса восстановления S_R к импульсу сжатия S_C :

$$\varepsilon = \frac{S_R}{S_C}. \quad (1)$$

Тогда суммарный импульс может быть вычислен как

$$S = S_C + S_R = S_C(1 + \varepsilon). \quad (2)$$

Далее, для простоты процесс столкновения рассматривается как плоский, хотя все сказанное может быть распространено и на трехмерное пространство.

Как показано ниже на рис. 1, сначала определяется локальная система координат с тангенциальной (ось абсцисс) и нормальной (ось ординат) осями и с началом в импульсной точке. Компоненты скоростей обоих автомобилей в импульсной точке в конце фазы сжатия могут быть вычислены как

$$\begin{aligned} u'_{1t} &= u_{1t} + \omega_1 n_1; \\ u'_{1n} &= u_{1n} + \omega_1 t_1; \\ u'_{2t} &= u_{2t} + \omega_2 n_2; \\ u'_{2n} &= u_{2n} + \omega_2 t_2, \end{aligned} \quad (3)$$

где u'_{1t} и u'_{2t} – компоненты скоростей в импульсной точке в направлении локальной оси t автомобилей 1 и 2 соответственно; u'_{1n} и u'_{2n} – компоненты

скоростей в импульсной точке в направлении локальной оси n автомобилей 1 и 2 соответственно; u_{1t} и u_{2t} – компоненты скоростей в направлении локальной оси t центров масс автомобилей 1 и 2 соответственно; u_{1n} и u_{2n} – компоненты скоростей в направлении локальной оси n центров масс автомобилей 1 и 2 соответственно; ω_1 и ω_2 – скорости вращения относительно вертикальной оси автомобилей 1 и 2 соответственно.

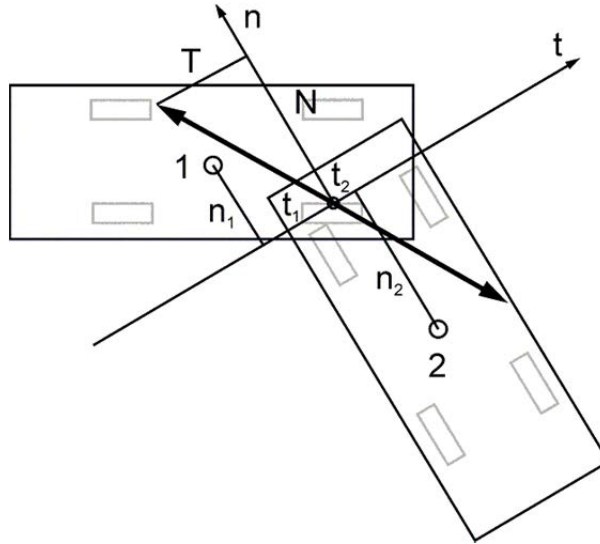


Рис. 1. Схема столкновения

Здесь и далее скорости в импульсной точке обозначаются штрихами, а скорости в центрах масс – без штрихов, скорости в момент столкновения – буквой v , а скорости в конце фазы сжатия – буквой u .

Компоненты относительной скорости (скорости автомобиля 1 относительно автомобиля 2) в импульсной точке в момент столкновения и в конце фазы сжатия могут быть вычислены как

$$\begin{aligned} v'_t &= v'_{1t} - v'_{2t}; \\ v'_n &= v'_{1n} - v'_{2n}; \\ u'_t &= u'_{1t} - u'_{2t}; \\ u'_n &= u'_{1n} - u'_{2n}. \end{aligned} \quad (4)$$

Обозначив компоненты скоростей центров масс автомобилей 1 и 2 в момент столкновения в локальных осях как v_{1t} , v_{1n} , v_{2t} и v_{2n} , запишем выражения для закона сохранения количества движения:

$$\begin{aligned} m_1(v_{1t} - u_{1t}) &= T, \\ m_1(v_{1n} - u_{1n}) &= N, \\ m_2(v_{2t} - u_{2t}) &= -T, \\ m_2(v_{2n} - u_{2n}) &= -N, \end{aligned} \quad (5)$$

где m_1 и m_2 – массы автомобилей 1 и 2 соответственно; T и N – проекции импульса, действовавшего на автомобиль 1, на оси локальной системы координат.

Аналогично запишем уравнения для закона сохранения момента качества движения:

$$\begin{aligned} I_1(\omega_1 - \omega_1) &= Tn_1 - Nt_1, \\ I_2(\omega_2 - \omega_2) &= -Tn_2 + Nt_2, \end{aligned} \quad (6)$$

где ω_1 и ω_2 – скорости вращения относительно вертикальной оси автомобилей 1 и 2 соответственно в момент столкновения; I_1 и I_2 – моменты инерции относительно вертикальной оси автомобилей 1 и 2 соответственно.

Из полученных выше выражений после преобразований получаем выражение для изменения компонентов относительных скоростей автомобилей в импульсной точке в виде

$$\begin{aligned} v'_t - u'_t &= c_1 T - c_3 N, \\ v'_n - u'_n &= -c_3 T + c_2 N, \end{aligned} \quad (7)$$

где

$$\begin{aligned} c_1 &= \frac{1}{m_1} + \frac{1}{m_2} + \frac{n_1^2}{I_1} + \frac{n_2^2}{I_2}, \\ c_2 &= \frac{1}{m_1} + \frac{1}{m_2} + \frac{t_1^2}{I_1} + \frac{t_2^2}{I_2}, \\ c_3 &= \frac{t_1 n_1}{I_1} + \frac{t_2 n_2}{I_2}. \end{aligned} \quad (8)$$

Записанные выше соотношения основаны на законах сохранения количества движения и момента количества движения, известных из теоретической механики, и законам сохранения механики не противоречат. Чтобы иметь возможность решать эти уравнения и вычислять скорости движения и вращения автомобилей после столкновения, должны быть сделаны дополнительные предположения, которые и были предложены Кудлихом и Слибаром для двух различных типов столкновения, т.е. ими выдвинута описанная ниже гипотеза.

Столкновение с перекрытием. Для этого случая два дополнительных предположения следующие:

1. В конце фазы сжатия относительное перемещение обоих автомобилей в импульсной точке отсутствует (т.е. $u'_t = 0$ и $u'_n = 0$). Величины компонентов импульса в конце фазы сжатия могут быть определены следующим образом:

$$\begin{aligned} T_c &= \frac{u_n c_3 + u_t c_2}{c_3^2 - c_1 c_2}; \\ N_c &= \frac{u_n c_1 + u_t c_3}{c_3^2 - c_1 c_2}. \end{aligned} \quad (9)$$

2. Импульс для фазы сжатия связан с импульсом для фазы восстановления через коэффициент восстановления ϵ , вычисляемый с помощью выражений (1), (2). Компоненты суммарного импульса могут быть вычислены как

$$\begin{aligned} T &= T_C (1 + \epsilon); \\ N &= N_C (1 + \epsilon); \end{aligned} \quad (10)$$

Этих соотношений достаточно для вычисления всех скоростей после столкновения для обоих автомобилей в случае столкновения с перекрытием.

Касательное столкновение. Для этого случая дополнительные предположения следующие:

1. Относительная скорость в конце фазы сжатия в тангенциальном направлении между обоими автомобилями не может быть найдена. Однако нормальная компонента импульса N_C может быть найдена по второму выражению (9).

2. Направление импульса ограничивается трением μ между двумя автомобилями во время столкновения. Отсюда

$$T_C = \mu N_C. \quad (11)$$

3. Импульс для фазы сжатия, как и для случая столкновения с перекрытием, связан с импульсом для фазы восстановления через коэффициент восстановления ϵ . Компоненты суммарного импульса могут быть вычислены по выражению (9).

Таким образом, с учетом сделанных предположений для обоих случаев столкновения скорости автомобилей после столкновения могут быть вычислены. Следует заметить, что гипотеза Кудлиха – Слибара не противоречит законам сохранения классической механики, а только позволяет записать дополнительные уравнения к уравнениям – законам сохранения количества движения и его момента.

В качестве примера рассмотрим столкновение автомобилей ВАЗ-2106 и ВАЗ-2108, которое произошло в г. Волжском 13 июня 2005 г.

Автомобиль ВАЗ-2108 двигался по дороге № 5 и столкнулся с автомобилем ВАЗ-2106, который совершал разворот от правого края проезжей части дороги. В автомобиле ВАЗ-2106 в момент столкновения находились водитель и пассажир. В результате столкновения участники ДТП получили телесные повреждения.

Проезжая часть дороги на месте происшествия – асфальтобетон, в момент происшествия сухая (коэффициент сцепления колеса с дорогой в продольном направлении $\phi_x \approx 0,7$), профиль горизонтальный. На месте происшествия зафиксированы следы торможения автомобиля ВАЗ-2108 длиной 29 м.

Расположение автомобилей ВАЗ-2106 и ВАЗ-2108 после столкновения относительно друг друга, границ проезжей части и места происшествия указано на схеме ДТП (рис. 2). Следственным экспериментом определен угол столкновения $\lambda_{CT} \approx 140^\circ$.

Эксперту был поставлен вопрос об определении начальных скоростей движения автомобилей.

Реконструкцию ДТП выполним в программе *PC-Crash*, расчет столкновения автомобилей основывается на гипотезе Кудлиха – Слибара [3].

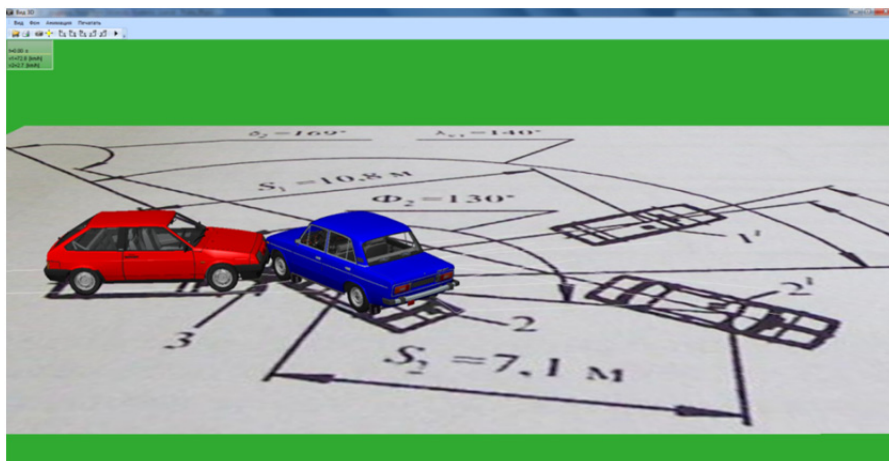


Рис. 2. Положение автомобилей в момент столкновения

Для минимизации времени реконструкции ДТП и возможных ошибок в пакете *PC-Crash* разработан инструмент «оптимизатор столкновения». Он автоматически изменяет выбранное число параметров столкновения, сравнивая полученные результаты моделирования для каждой комбинации параметров с фактическим ДТП. Для каждого моделирования оптимизатор столкновения вычисляет полную ошибку, основанную на отклонениях между фактическими положениями и углами транспортных средств и теоретическими, полученными в процессе моделирования. В каждой последующей симуляции оптимизатор изменяет величины с целью минимизации полной ошибки. За несколько минут могут быть сравнены сотни различных комбинаций.

Положение автомобилей в момент столкновения показан на рис. 2, а в конечном положении – на рис. 3. Реконструкция ДТП позволила определить начальные скорости: ВАЗ 2106 – 28,6 км/ч, ВАЗ 2108 – 126,2 км/ч. Расчет обычными методами, приведенными на страницах 88–89 работы [4], показали скорость: ВАЗ-2106 – 26,8 км/ч, ВАЗ-2108 – 132,2 км/ч. Расхождение в конечном положении автомобилей составило 6 %.

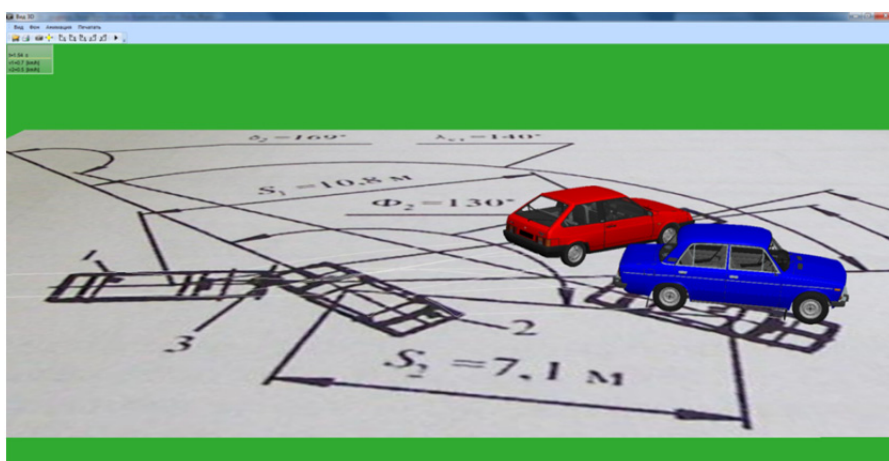


Рис. 3. Конечное положение автомобилей

Таким образом, в результате работы показано, что модели столкновения автомобилей, построенные на гипотезе Кудлиха – Слибара, могут быть эффективно использованы при расследовании, экспертизе и реконструкции ДТП.

Список литературы

1. Kudlich, H. Beitrag zur Mechanik des Kraftfahrzeug-Verkehrsunfalls / H. Kudlich. – Dissertation TU-Wien, 1966.
2. Slibar, A. Die mechanischen Grundsätze des Stoßvorganges freier und geführter Körper und ihre Anwendung auf den Stoßvorgang von Fahrzeugen / A. Slibar // Archiv für Unfallforschung, 2. Jg., H. 1, 1966.
3. PC-Crash. A Simulation program for Vehicle Accidents. Operating Manual. – Linz : Dr. Steffan Datentechnik, 2001. – 291 p.
4. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий в примерах и задачах : учеб. пособие для вузов / Ю. Я. Комаров, С. В. Ганзин, Р. А. Жирков [и др.]. – М. : Горячая линия. Телеком, 2012. – 290 с.

Елескина Евгения Александровна

студентка, факультет машиностроения,
транспорта и энергетики,
Пензенский государственный
университет
E-mail: evgeniya.eleskina@mail.ru

Eleskina Evgeniya Alexandrovna

Student, faculty of mechanical engineering,
transport and energy,
Penza State University

Карташова Екатерина Дмитриевна

инженер, кафедра транспортных машин,
Пензенский государственный
университет
E-mail: katrina89@yandex.ru

Kartashov Ekaterina Dmitrievna

Engineer, sub-department
of transport machines,
Penza State University

УДК 656.13.08; 656.13.13

Елескина, Е. А.

Применение моделей столкновения легковых автомобилей, основанных на гипотезе Кудлиха – Слибара, при расследовании дорожно-транспортных происшествий / Е. А. Елескина, Е. Д. Карташова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 148–154.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МЕТОДОМ НЕЙРОСЕТЕВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Е. Ю. Жарникова

FORECASTING OF INDICATORS OF REGIONAL DEVELOPMENT BY THE METHOD OF NEURONETWORK MODELLING

E. Y. Zharnikova

Аннотация. В данной работе рассмотрены проблемы управления современной региональной экономической системой с точки зрения возможности их решения с помощью методов экономико-математического моделирования. Определены особенности моделирования социально-экономических показателей на региональном уровне. Приведен пример разработки нейросетевой модели, выявлены ее прогнозные свойства, проанализированы результаты эксперимента.

Ключевые слова: региональная экономика, социально-экономическая система, принятие управленческих решений, моделирование, исследование процессов, нейронные сети, регрессия, объемы сбережений.

Abstract. In this article it is considered the problems of management by modern regional economic system from the point of view of possibility of their decision by means of methods of economic-mathematical modeling. Features of modeling of socio-economic indexes at regional level are defined. It is given an example development of neural network model, its look-ahead properties are revealed, results of experiment are analysed.

Key words: regional economy, social and economic system, adoption of administrative decisions, modeling, research of processes, neural networks, regression, volumes of savings.

Эффективность управления региональной экономикой как сложной системой во многом зависит от качества и оперативности принимаемых управленческих решений, определяющих как стратегическую направленность и основные задачи деятельности, так и технологические вопросы, связанные с разработкой планов развития. Здесь важно определить универсальный принцип и инструментарий принятия решений, который бы позволил более гибко подходить к вопросам стратегии и тактики в управлении развитием региона и, таким образом, дал бы возможность избежать целого ряда технических и субъективных ошибок.

Одним из наиболее эффективных методов обнаружения закономерностей функционирования региональных экономик является моделирование, что обусловлено целым рядом причин:

– в круг задач моделирования не входит определение точных показателей плана, процедуры моделирования позволяют определить или выработать общие закономерности деятельности и развития изучаемого объекта;

– разработка модели позволяет объединить эмпирические данные и сведения, полученные теоретическим обобщением;

- в модели могут использоваться прогнозные данные как из официальных источников, так и рассчитанные независимыми экспертами;
- обеспечивается преемственная связь между данными, используемыми при построении модели, в том числе прогнозными данными, и получаемыми промежуточными и конечными результатами;
- обнаруженные в результате моделирования закономерности поведения региона-модели могут интерпретироваться в отношении реальных социально-экономических процессов, являться инструментом управления и анализа;
- результаты моделирования составляют с эмпирическими данными и данными, полученными в результате теоретического обобщения, единую систему;
- модель региональной социально-экономической системы или ее части является уникальным инструментом отработки различных управленческих стратегий и приемов без риска потери сложившегося устойчивого развития, позволяет оценивать качество управленческой деятельности, а также принимать взвешенные решения, исходя из реальных условий.

Моделирование процессов регионального развития основывается на принципах и методах системного анализа. Наряду с внешними воздействиями, влияние которых неодинаково на различные элементы системы, наибольшую сложность представляют формализация взаимосвязей между отдельными социальными сферами и субъектами рыночной инфраструктуры, их разноректорные интересы и цели. При работе с такой моделью, как и в реальной ситуации, основной задачей является достижение в отношении перечисленных факторов согласованной управленческой стратегии.

Целью создания модели социально-экономического развития региона является исследование совокупности процессов и характеризующих их показателей, а также наиболее полное описание этих характеристик с применением различных способов и методов анализа, моделирования и прогнозирования.

Методы прогнозирования и классификации любой сложной системы напрямую связаны с некоторой степенью неопределенности, присутствующей в исследуемой системе, что обусловлено самим понятием сложной системы и заложено в условиях ее функционирования. Проблема неопределенности занимает ключевое место в общей проблеме управления, и возможность ее решения видят в применении новых информационных технологий, составной частью которых являются интеллектуальные средства обработки информации, в частности нейронные сети (далее – НС), объединение которых с методами и моделями статистического, экономико-математического моделирования и прогнозирования, аналитического аппарата исследования сложных экономических систем, численными методами оптимизации позволяет существенно расширить классы решаемых задач в процедурах управления.

Доступность и возросшие вычислительные возможности компьютеров привели к широкому распространению интеллектуальных систем (программ), использующих принципы нейросетевой обработки информации и последующего моделирования на ее основе. Необходимо также отметить, что в настоящее время возможности нейросетевого моделирования социально-экономических систем являются малоизученным вопросом, и исследования в этой области тем самым представляют научную ценность.

Главным свойством НС является универсальность обработки информации, которая заключается в обобщении, абстрагировании информации и спо-

способности к ассоциации. Кроме того, НС – исключительно мощный метод моделирования, позволяющий воспроизводить чрезвычайно сложные зависимости. Так, в задачах, где линейная аппроксимация неудовлетворительна (а таких в экономике достаточно много), линейные модели работают плохо – НС же нелинейны по своей природе. Кроме того, НС позволяет моделировать линейные зависимости в случае большого числа переменных. Наиболее современной по технологии и лучшей по рабочим характеристикам среди нейросетевых пакетов, представленных сейчас на рынке программного обеспечения, является программа *STATISTICA Neural Networks*.

Моделирование социально-экономических процессов на уровне региона посредством НС обладает рядом особенностей. Во-первых, описание состояния региональной системы как совокупности процессов и показателей предполагает использование большого объема исходной информации, которую необходимо обработать и упорядочить для целей обучения, а также последующего контроля и тестирования НС. Во-вторых, построение такой нейросетевой модели требует «суперкомпьютера», который может обеспечить достаточные мощности для обработки информации с целью сведения воедино множества моделей подсистем. В-третьих, большая часть информации, необходимой для всестороннего описания региональной экономики посредством модели, является недоступной для проведения исследования необходимого уровня качества. Поэтому нами в рамках данной работы рассматриваются возможности использования метода нейросетевого моделирования как инструмента в прогнозировании социально-экономических показателей развития региона на примере моделирования процесса формирования сбережений населения как одного из ключевых показателей, характеризующих социальную компоненту, а именно благосостояние. За количественную оценку сбережений были приняты остатки по депозитным счетам физических лиц в коммерческих банках региона.

В целях практической реализации поставленной задачи были выполнены следующие этапы исследования:

- проведено теоретическое исследование, систематизация и сравнительный анализ известных типов архитектур нейросетей и алгоритмов их обучения;
- выявлены преимущества и недостатки использования НС для моделирования сложных экономических систем и процессов;
- разработан алгоритм построения нейросетевой модели накопления сбережений населения на примере Ивановского региона;
- произведена проверка эффективности практической реализации метода нейросетевого моделирования показателя путем вычисления ошибки предсказательной способности полученной оптимальной нейросетевой модели формирования сбережений населения.

Использование 20 временных периодов позволило сформулированную задачу классифицировать как задачу регрессии, которую в пакете *SNN* можно решить с помощью сетей следующих типов: линейной сети, радиальной базисной функции, обобщенно-регрессионной сети или многослойного персептрона [1].

Обработка входных переменных проводилась с использованием:

- табличного процессора *MS Excel* – проводилось сопоставление исходных данных и сведение их в единую таблицу;

– статистического пакета *Statistica* – было реализовано транспонирование полученной матрицы входных переменных в удобный для моделирования в *SNN* вид, добавление вектора выходных переменных, сохранение набора данных в формате *.sta для работы в *SNN*.

В исследовании поиск наиболее адекватной нейросетевой модели прогнозирования показателя объемов сбережений населения проводился в два этапа:

– отбор наилучшего типа и архитектуры сети среди линейных (*Linear*) и обобщенно-регрессионных сетей (*GRNN*), радиальных базисных функций (*RBF*) и многослойных персептронов (*MLP*);

– усовершенствование отобранных сетей по критерию точности прогнозирования объемов сбережений.

Поиск типа нейронной сети – достаточно трудоемкая процедура, поэтому в первую очередь была решена промежуточная задача определения начального прототипа. В результате конструирования искомой сети были протестированы 37 НС разных типов, из них десять были определены как лучшие. В процессе поиска лучшей сети был проведен их сравнительный анализ по уровню ошибки обучения (*TError*), контроля (*VError*) и тестирования (*TeError*) сетей. При этом очевидно, что алгоритмы обучения стремятся снизить ошибку обучения, и поэтому она является второстепенной при оценке качества работы сети. Оценка контрольной ошибки, напротив, играет определяющую роль при выборе лучшей сети, т.е. чем она меньше, тем более эффективно работает сеть. Оценка эффективности функционирования сети проводилась путем сравнения значений всех трех ошибок. В результате было выявлено, что лучшими для решения поставленной задачи являются сети типов *RBF* и *GRNN*, минимальная разность между ошибками контроля и обучения находилась в пределах от 0,0107 до –0,0002.

В результате поиска оптимальной сети типа *RBF* были протестированы 75 НС. По наименьшей контрольной ошибке и контрольному качеству функционирования сети была получена наилучшая сеть, имеющая 46 входных нейронов, 34 нейрона в единственном скрытом слое и один выходной нейрон со следующими основными характеристиками: регрессионное отношение (отношение стандартных отклонений на контрольном подмножестве) 0,766738; корреляция 0,644659 (умеренно тесная связь); ошибка сети 0,141474. Проверка предсказательной способности полученной сети (табл. 1) показала, что отклонение прогнозного значения от фактического составляет в среднем (по модулю) 7,14 %.

Таблица 1

Анализ качества прогноза нейронной сети типа *RBF*

Дата	Объемы депозитов физических лиц, млн руб. [2]	Прогнозное значение, млн руб.	Отклонение прогнозного значения	
			абсолютное, млн руб.	относительное, %
01.02.2011	41 899	39 351,54	–2 547,46	–6,08
01.03.2011	42 631	39 442,21	–3 188,79	–7,48
01.04.2011	43 185	39 950,55	–3 234,56	–7,49
01.05.2011	43 628	42 061,75	–1 566,25	–3,59
01.06.2011	43 533	46 297,35	+2 764,35	6,35
01.07.2011	44 501	49 173,61	+4 672,61	10,50
01.08.2011	44 878	48 674,68	+3 796,68	8,46
Среднее значение по модулю				7,14

Таким образом, построенная нейросетевая модель прогнозирования накопления сбережений населения, основанная на радиальной базисной функции, позволяет утверждать, что интеллектуальные модели могут с успехом использоваться в решении сложных задач социально-экономического развития. Проведенные эксперименты по моделированию объемов сбережений в виде депозитов физических лиц на уровне отдельного региона показали, что качественной работы НС и повышения точности прогнозирования можно достичь путем увеличения количества наблюдений, т.е. для одного значения выходной переменной необходимо иметь как можно больше комбинаций входных переменных для более точного обучения нейронной сети.

Список литературы

1. Матвеев, М. Г. Модели и методы искусственного интеллекта. Применение в экономике / М. Г. Матвеев, А. С. Свиридов, Н. А. Алейникова. – М. : Финансы и статистика ; ИНФРА-М, 2008.
2. Официальный сайт Банка России. – URL: <http://www.cbr.ru/> (дата обращения: 15.09.2012).

Жарникова Евгения Юрьевна
студентка, Институт управления,
финансов и информационных систем,
Ивановский государственный
химико-технологический университет
E-mail: evgen_zharnikova@mail.ru

Zharnikova Evgeniya Yurievna
Student, institute of management, finance
and information systems, Ivanovo State
University of Chemistry and Technology

УДК: 004.8: 338.27

Жарникова, Е. Ю.

Прогнозирование показателей регионального развития методом нейросетевого моделирования / Е. Ю. Жарникова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 155–159.

ОТДЕЛОЧНО-ЗАЧИСТНАЯ ОБРАБОТКА СМЕННЫХ МНОГОГРАННЫХ ПЛАСТИН РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

А. В. Липов, Г. С. Большаков, А. Л. Чернов

FINISHING-STRIPPING INDEXABLE VERSATILE CUTTING TOOL INSERTS

A. V. Lipov, G. S. Bolshakov, A. L. Chernov

Аннотация. В статье рассмотрены конструкции различных вибрационных устройств для округления режущих кромок сменных многогранных пластин (СМП) режущего инструмента. При этом за критерии обработки принимались производительность и процент брака деталей, обусловленного сколами и выкрашиваниями режущих кромок, связанными со столкновениями деталей между собой. Установлено, что СМП с центральными отверстиями следует обрабатывать в кассетных барабанах, а без отверстий – в отдельных локальных камерах вместе с обрабатывающей средой.

Ключевые слова: сменная многогранная пластина, барабан, обрабатывающая среда, сколы, брак.

Abstract. In the article designs of various vibration devices for rounding of cutting edges of the replaceable many-sided plates (RMSP) of the cutting tool are considered. Thus productivity and percent of marriage of details were accepted to criteria of processing caused by chips connected with collisions of details among themselves. It is established that NSR with the central openings should be processed in cassette drums, and without openings – in separate local cameras together with the processing environment.

Key words: removable plate multifaceted, drum, processing environment, chips, defects.

Сменные многогранные пластины (СМП) режущего инструмента изготавливают из различных твердых сплавов, относящихся к хрупким материалам. По конструкции СМП могут быть с центральными отверстиями и без них. В некоторых случаях окончательной операцией доработки таких пластин может назначаться виброабразивная обработка для округления режущих кромок. Величина радиуса округления предусмотрена ГОСТ 19086-80 и зависит от размеров СМП, ее материала, а в некоторых случаях и от дальнейшего применения.

Базовой конструкцией виброабразивной установки для округления режущих кромок является промышленная вибрационная машина марки ВМ (рис. 1). Она состоит из упругоподвешенного корпуса (рабочего контейнера) с днищем округлой формы 1, основания с эксцентриковым вибратором 2 и пружинной подвески 3. Обрабатывающая среда 4 (обычно в виде абразивных гранул) вместе с деталями 5 загружаются в определенной пропорции в рабочий контейнер. Затем включается вращение вала эксцентрикового вибратора и начинается обработка. Время обработки определяется временем достижения требуемого радиуса округления режущих кромок.

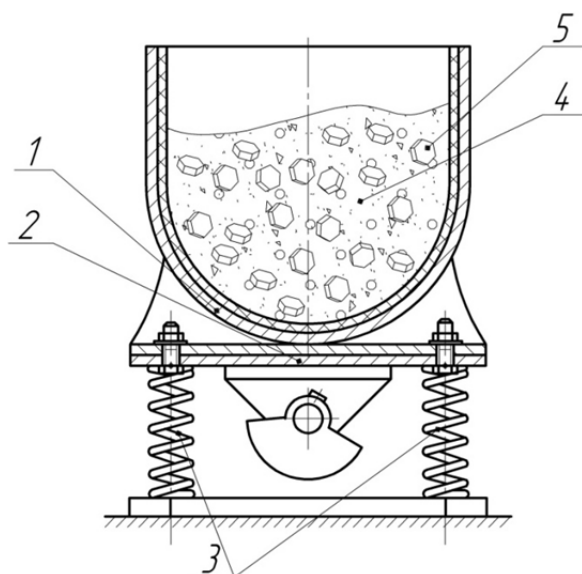


Рис. 1. Промышленная вибрационная машина марки ВМ

При использовании данной схемы обработки «внавал» деталей и обрабатывающей среды в рабочем контейнере могут возникать значительные усилия, действующие при столкновении деталей между собой, что может привести к появлению брака деталей в виде значительных сколов и выкрашиваний на опорных плоскостях, гранях и режущих кромках СМП.

Для уменьшения усилий, действующих на детали при столкновениях, СМП и обрабатываемую среду можно размещать в рабочем барабане 1 диаметром 0,7–0,95 диаметра округлой части рабочего контейнера (рис. 2) [1]. Уменьшение усилий столкновений, действующих между деталями в таком устройстве, достигается за счет снижения интенсивности колебаний рабочего барабана при введении в систему дополнительной массы.

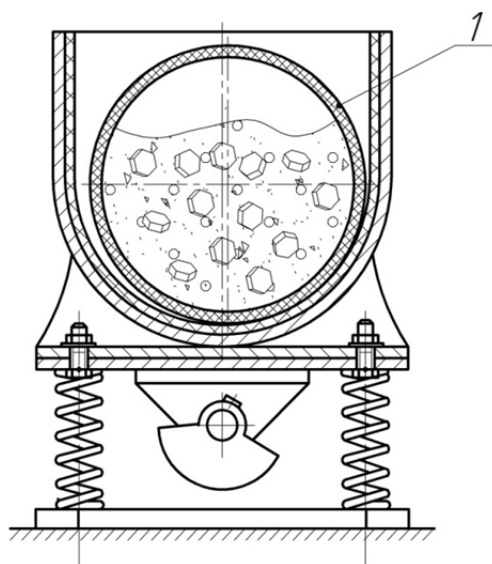


Рис. 2. Вибрационное устройство с барабаном

Для дальнейшего снижения усилий столкновений между СМП рабочие барабаны 1 с обрабатываемой средой и СМП следует закладывать в несущую среду 2 в виде металлических отходов, гальки, песка и т.д. (рис. 3) [2]. В этом случае вибрационные импульсы передаются рабочим барабанам через несущую среду, что также снижает уровень их колебательных движений и усилия столкновения между СМП.

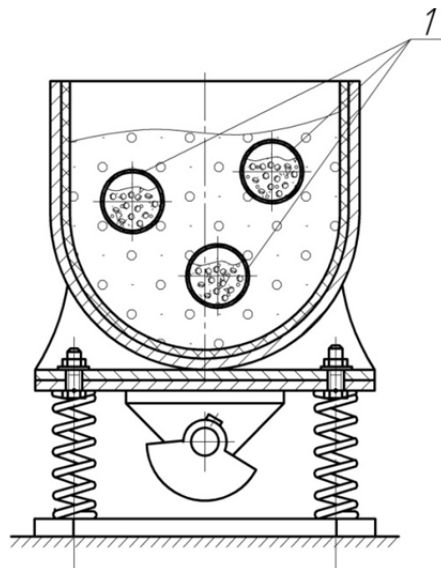


Рис. 3. Вибрационное устройство с барабанами и несущей средой

В том случае, когда невозможно обеспечить качественную обработку СМП с использованием вышеописанных устройств, решить данную проблему можно при помощи специально разработанных конструкций кассетных барабанов, свободно размещенных в рабочих контейнерах вместе с обрабатываемой средой (рис. 4) [3].

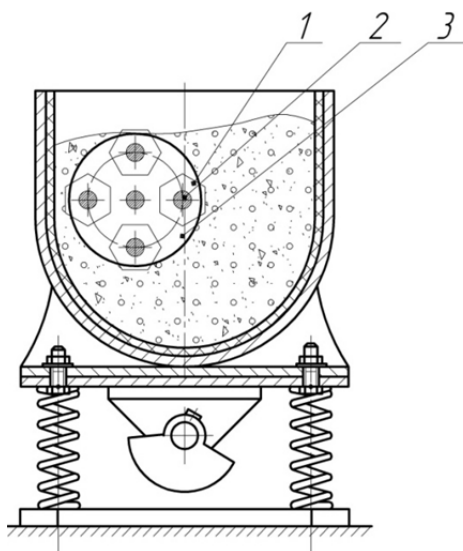


Рис. 4. Вибрационное устройство с кассетным барабаном

Установка СМП 1 осуществляется на осях 2, смонтированных в кассетном рабочем барабане 3 с наружным диаметром 0,5–0,6 от диаметра округлой части днища. Обрабатывающая среда размещается в рабочем контейнере и контактирует с СМП, закрепленными в барабане. Устройство может обеспечить эффективную и качественную обработку деталей без выкрашиваний и сколов за счет устранения контакта обрабатываемых деталей между собой, практически независимо от режимов обработки.

Для подтверждения теоретических исследований были проведены эксперименты по округлению режущих кромок СМП SNUM-150416 (ГОСТ 19052-80) с диаметром вписанной окружности 20 мм, используемых в качестве режущей части резцов для токарной обработки. Обработка проводилась в рабочем контейнере с диаметром округлой части днища 300 мм; обрабатывающая среда – формованный абразивный наполнитель ПТ 10×10; рабочая жидкость – 3 %-й раствор соды кальцинированной. Режимы обработки: частота колебаний контейнера – 1500 мин⁻¹; амплитуда колебаний – 2,5 мм.

В качестве критерия эффективности обработки принято время, за которое радиус округления ρ достигает рационального значения (для сплава Т15К6 $\rho = 0,06–0,08$ мм). Кроме того, в каждом случае обработки определялся процент бракованных СМП по причине выкрашивания их режущих кромок. Выявление брака СМП, связанного с выкрашиванием их режущих кромок, проводилось по методике, изложенной в ГОСТ 19086-80. При этом партии деталей подвергались сплошному контролю.

В каждом опыте обрабатывалось по 200 СМП. При этом в первом опыте обработка проводилась в базовой виброабразивной установке, загруженной на 70 % обрабатывающей средой, во втором опыте – в рабочем барабане диаметром 270 мм, загруженном на 70 % обрабатывающей средой. В третьем опыте обработка проводилась в трех рабочих барабанах диаметром 70 мм, загруженных на 70 % обрабатывающей средой и размещенных вместе с несущей средой в виде гальки в рабочем контейнере. В четвертом опыте СМП устанавливались на осях трех кассетных барабанов, загруженных вместе с обрабатывающей средой в рабочие контейнеры.

Результаты сравнительных опытов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты сравнительной обработки СМП

№ опыта	Количество обрабатываемых СМП, шт.	Время обработки, мин	Брак СМП по причине выкрашивания режущих кромок, %
1	200	67	10
2	200	73	8
3	200	85	5
4	200	68	–

Из результатов испытаний видно, что при снижении режимов вибрационных колебаний обрабатывающей среды и СМП количество бракованных деталей уменьшается, очевидно, из-за снижения воздействий деталей друг на друга при столкновениях. Однако производительность обработки при этом значительно снижается, а попытки ее проведения без брака все равно не приводят к успеху.

Без брака с высокой производительностью удастся обрабатывать СМП с центральными отверстиями в кассетных барабанах, свободно размещенных в рабочих контейнерах. При этом можно совмещать время обработки СМП в одном барабане со временем их установки в другом.

Проведенные исследования показали, что для того чтобы обработать СМП без брака в виде сколов и выкрашиваний их кромок, детали не должны иметь возможности контактировать друг с другом при обработке. Например, если СМП с центральными отверстиями, то их можно устанавливать в кассетные барабаны, если без отверстий, то для них следует создавать локальные области с обрабатывающей средой в рабочих барабанах и т.д.

Список литературы

1. А. с. 10202214А СССР. Устройство для вибрационной обработки / Игнатьков Д. А. и др. – Оpubл. 30.05.80, Бюл. № 20.
2. А.с. 626941 СССР. Способ вибрационной обработки деталей / Мукомел А. В. и др. – Оpubл. 05.10.78, Бюл. № 37.
3. Пат. 2286239. Российская Федерация. Устройство для вибрационной обработки деталей / Трилисский В. О. и др. – Оpubл. 27.10.2006, Бюл. № 30.

Липов Александр Викторович

кандидат технических наук, профессор,
декан факультета машиностроения,
транспорта и энергетики,
Пензенский государственный
университет
E-mail: mrs@pnzgu.ru

Lipov Alexandr Victorovich

Candidate of engineering sciences,
professor, dean of engineering,
transport and energy,
Penza State University

Большаков Герман Сергеевич

кандидат технических наук, доцент,
кафедра металлообрабатывающих
станков и комплексов,
Пензенский государственный
университет
E-mail: mrs@pnzgu.ru

Bolshakov German Sergeevich

Candidate of engineering sciences,
associate professor, sub-department
of machine tools and systems,
Penza State University

Чернов Алексей Леонидович

аспирант, кафедра
металлообрабатывающих станков
и комплексов, Пензенский
государственный университет
E-mail: allc1988@mail.ru

Chernov Alexey Leonidovich

Postgraduate student, sub-department
of machine tools and systems,
Penza State University

УДК 621.923.5(043)

Липов, А. В.

Отделочно-зачистная обработка сменных многогранных пластин режущего инструмента / А. В. Липов, Г. С. Большаков, А. Л. Чернов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 160–164.

О ЗАДАЧЕ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ЦЕНЫ В Е-KOMMEPCИИ

Е. С. Мангалова

AUTOMATIC PRICE OPTIMIZATION IN E-COMMERCE

E. S. Mangalova

Аннотация. Работа посвящена проблеме автоматической оптимизации цены в е-коммерции. Рассматривается возможность увеличения рентабельности за счет использования интеллектуальных стратегий ценообразования.

Ключевые слова: оптимизация, прогнозирование, автоматизация.

Abstract. This article is devoted to a problem of automatic optimization of the price in e-commerce. Possibility of increase in profitability at the expense of use of intellectual strategy of pricing is considered.

Key words: optimization, forecasting, automatic control.

С развитием информационных технологий и электронной коммерции проблема автоматической оптимизации цен получает все большее значение. Применение интеллектуальных стратегий ценообразования позволяет значительно увеличить рентабельность. Помимо алгоритмов автоматической оптимизации цены для каждого продукта в интернет-магазине, большое внимание уделяется синтезу специальных алгоритмов, предназначенных для решения задач оптимизации цен на комбинированные продукты, на продукты-аналоги с целью быстрой распродажи скоропортящихся продуктов.

Процедуру автоматического ценообразования можно представить в виде адаптивной системы управления (рис. 1). На первом этапе происходит построение модели процесса продаж $\hat{Q}_s(P)$ на основании имеющейся предыстории – выборки, содержащей цены P_i на продукт и объемы его продаж Q_i за определенный период $i = 1, 2, \dots, s$. На втором этапе определяется оптимальная цена P^* для следующего момента времени $s + 1$ из условия максимума критерия:

$$W(P) = \hat{Q}_s(P)(P - P_{\min}) \rightarrow \max_P. \quad (1)$$

После получения нового элемента выборки ($s = s + 1$) происходит коррекция модели $\hat{Q}_s(P)$. ε_s – неконтролируемые и ненаблюдаемые факторы.

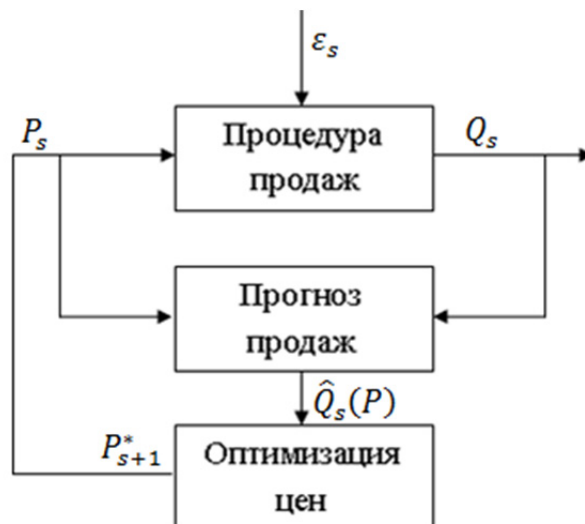


Рис. 1. Схема алгоритма оптимизации цены для одного продукта

Данная схема алгоритма может быть обобщена на случай синхронной оптимизации цен на группу из M товаров (рис. 2).

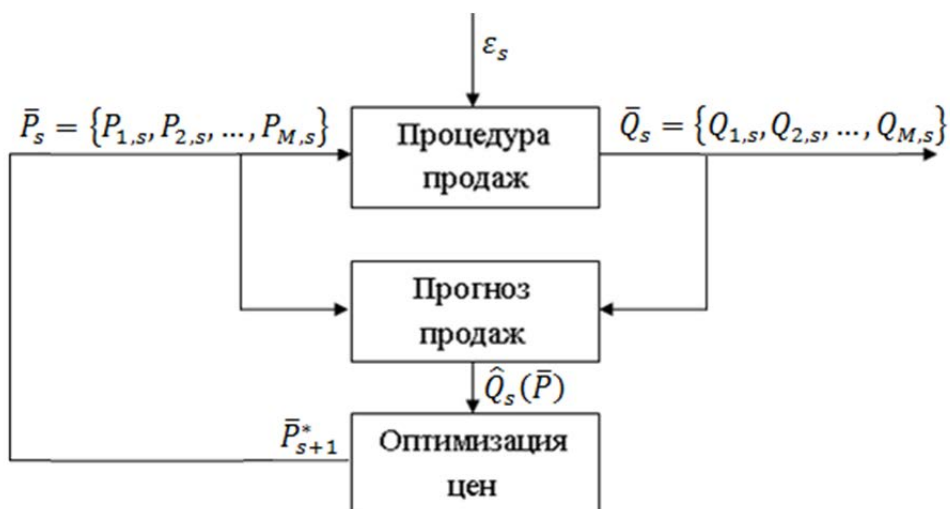


Рис. 2. Схема алгоритма оптимизации цен для M продуктов

Стоит отметить важную роль минимального допустимого интервала между изменениями цен: эта величина, с одной стороны, должна быть достаточно мала, для того чтобы процедура синтеза алгоритма автоматического ценообразования занимала максимально короткое время, с другой стороны, с уменьшением дискретности растет влияние случайных факторов. Данный факт является серьезным ограничением максимального значения M , при котором возможно построение относительно качественной модели (ограниченность выборки и большое количество неучитываемых факторов). Интеллектуальные алгоритмы ценообразования не могут быть использованы в качестве алгоритмов установления наличия связей между полным набором име-

ющихся продуктов вследствие ограниченности мощности множества товаров, рассматриваемых в совокупности.

Для решения проблемы выбора минимального допустимого интервала между изменениями цен предлагается использовать группировку d минимальных допустимых интервалов и построения оценки зависимости суммарных продаж $\hat{Q}_s^{sum}(P^{av})$ за укрупненный период от средней цены P^{av} с последующим разбиением оценки прогнозов суммарных продаж $\hat{Q}_s^{sum}$ на прогнозы для желаемых интервалов времени $\hat{Q}_s(P)$ (рис. 3).

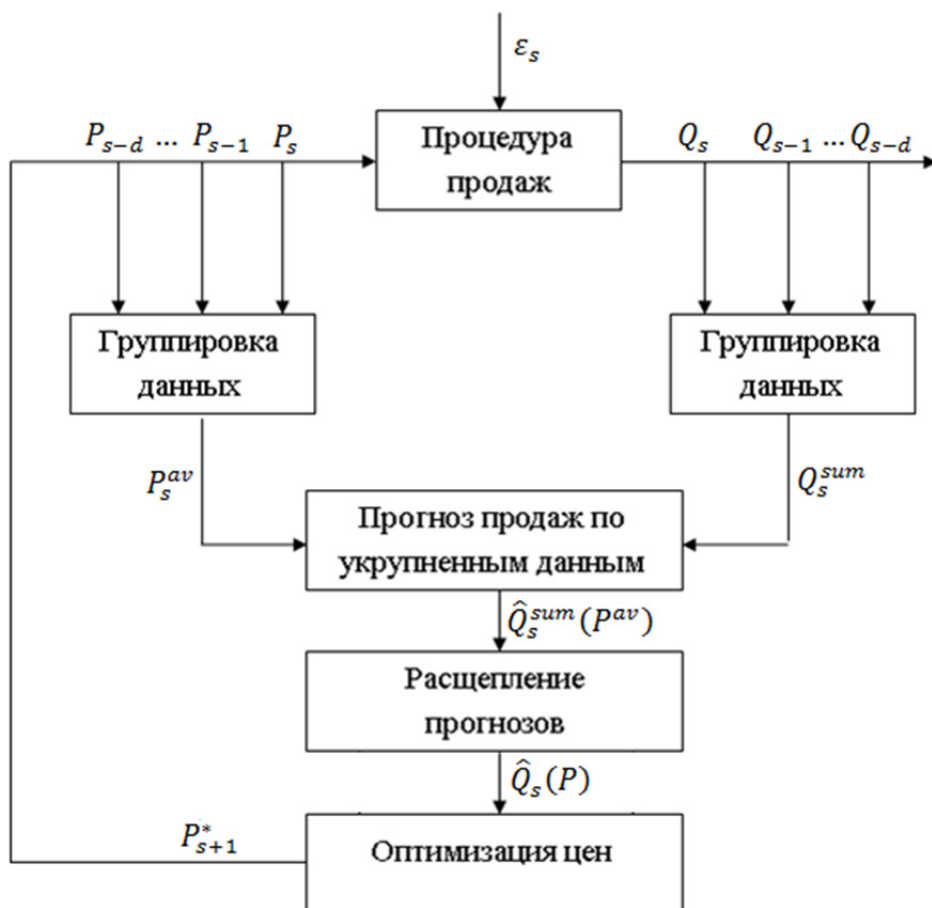


Рис. 3. Схема алгоритма оптимизации цены с использованием группировки минимальных допустимых интервалов изменения цены и последующим расщеплением прогнозов

Приведенная выше процедура может быть упрощена, если в качестве результата процедуры оптимизации цены использовать оптимальную среднюю цену P^{av} (рис. 4):

$$W(P^{av}) = \hat{Q}_s^{sum}(P^{av})(P^{av} - P_{\min}) \rightarrow \max_{P^{av}}.$$

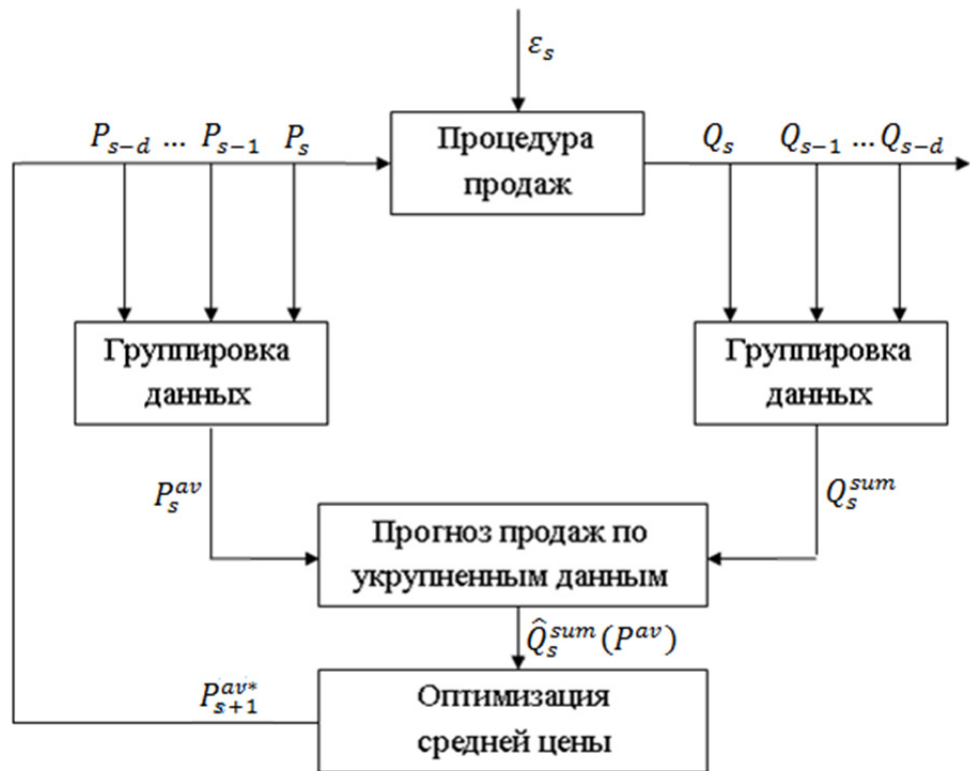


Рис. 4. Схема алгоритма оптимизации средней цены с использованием группировки минимальных допустимых интервалов изменения цены

В качестве примера рассмотрим задачу *Data Mining Cup 2012* [1], посвященную прогнозированию продаж онлайн-магазина. Данные содержат историю продаж 570 различных товаров за 42 дня. На рис. 5 приведена зависимость между ценой и дневными продажами товара № 1, на рис. 6 – зависимость между недельными продажами и средней ценой.

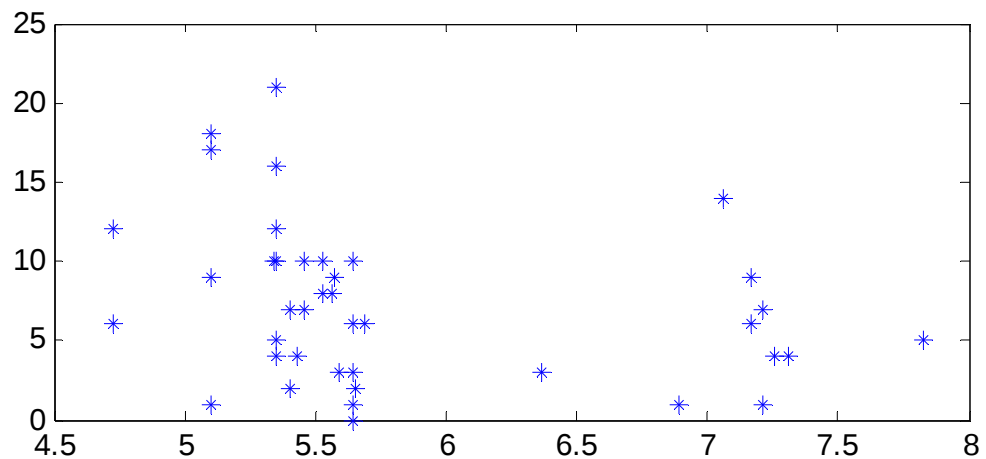


Рис. 5. Зависимость дневных продаж продукта № 1 от цены

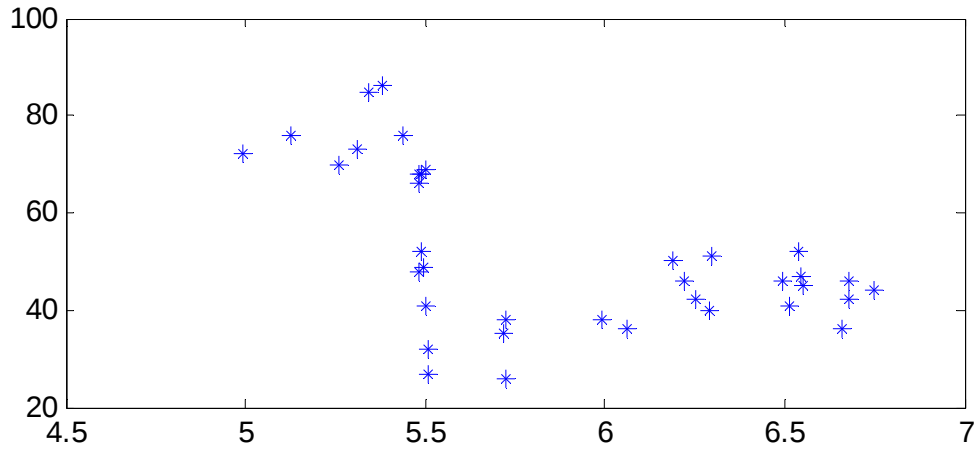


Рис. 6. Зависимость недельных продаж продукта № 1 от средней цены

Оценка зависимости недельных продаж $\hat{Q}_s^{sum}(P^{av})$ от средней цены P^{av} может быть построена при помощи нейронной сети [2] или непараметрической оценки Надарая – Ватсона [3]. Прогнозы продаж, полученные в результате применения непараметрической оценки регрессии, приведены на рис. 7.

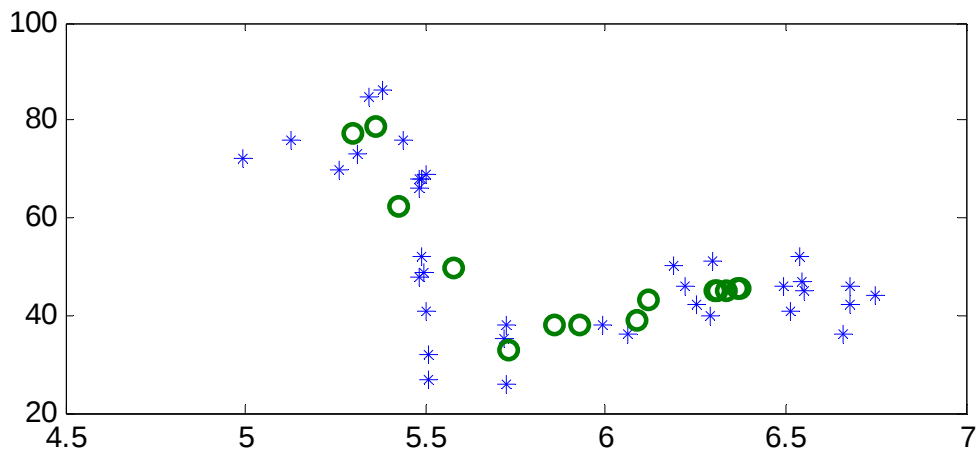


Рис. 7. Зависимость недельных продаж продукта №1 от средней цены и прогноз недельных продаж

В результате максимизации критерия (1) на последующих итерациях будем получать оптимальные средние цены из области, приведенной на рис. 8.

Описанный алгоритм позволяет получать качественные прогнозы продаж спустя относительно небольшой период наблюдений как в случае оптимизации цены на конкретный продукт, так и в случае синхронной оптимизации цен на несколько продуктов.

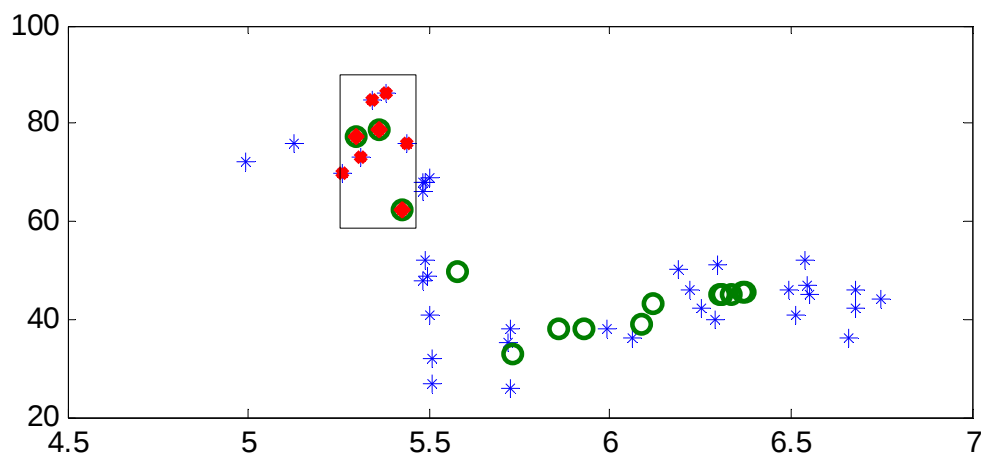


Рис. 8. Область оптимальных средних цен

Список литературы

1. Data Mining Cup. – URL: <http://www.data-mining-cup.de/> (дата обращения: 15.10.2012).
2. Хайкин, С. Нейронные сети: полный курс = Neural Networks: A Comprehensive Foundation / С. Хайкин. – 2-е. изд. – М. : Вильямс, 2006.
3. Хардле, В. Прикладная непараметрическая регрессия / В. Хардле. – М. : Мир, 1993.

Мангалова Екатерина Сергеевна
 магистрант, Институт информатики
 и телекоммуникаций,
 Сибирский государственный
 аэрокосмический университет
 им. академика М. Ф. Решетнева
 E-mail: e.s.mangalova@hotmail.com

Mangalova Ekaterina Sergeevna
 MA student, institute of informatics
 and telecommunications,
 Siberian State Aerospace University
 named after Academician M. F. Reshetnev

УДК 519.6

Мангалова, Е. С.

О задаче автоматической оптимизации цены в е-коммерции / Е. С. Мангалова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 165–170.

ГАЗОДИНАМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОБЛАДАЮЩИХ ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТЬЮ

И. Б. Мурадов, Д. В. Кочетков, Ч. Г. Пак, Н. В. Шаталов

COLD SPRAY PROCESSING OF COMPOSITE MATERIALS WITH HIGH DENSITY

I. B. Muradov, D. V. Kochetkov, CH. G. Pak, N. V. Shatalov

Аннотация. В данной статье рассмотрена проблема газодинамического напыления многокомпонентного шихтового материала, обладающего высокой плотностью и низкой сыпучестью. Предложена конструкция для подачи материала в сверхзвуковое сопло. Была разработана физическая модель условий инжектирования в «квазипылящем» слое, позволившая спроектировать и изготовить бункер для подачи шихтового материала.

Ключевые слова: газодинамическое напыление, композиционный материал, сверхзвуковое сопло.

Abstract. In this article the problem of cold spraying of the multicomponent charge material possessing high density and low flowability is considered. The design for material giving in a supersonic nozzle is offered. The physical model of conditions of an injection in the «quasiboyling» layer, allowed to design and make the bunker was developed for giving of a charge material.

Key words: cold spray, composite material, supersonic nozzle.

Технология газодинамического напыления, несмотря на многолетний опыт своего применения, имеет много нерешенных вопросов, особенно в случае применения гетерогенных систем, резко изменяющих условия инжекции шихтового материала в сверхзвуковом сопле. Ни имеющиеся на настоящий момент управляющие устройства, ни созданный инструментарий не позволяют полноценно осуществлять газодинамическое напыление многокомпонентных шихтовых материалов, обладающих низкой сыпучестью и высокой плотностью [1]. В связи с применением двухкомпонентной шихты с различными характеристиками компонентов необходимо изменить способ подачи материала в сверхзвуковое сопло, так как при стандартном методе подачи через питатели одной инжекции недостаточно для захвата частиц с высокой плотностью [2, 3].

Данные вопросы в настоящий момент не нашли своего решения и требуют разработки научных основ и принципов технологического подхода.

Важной, в частности, является проблема инжекции шихтового материала в сверхзвуковое сопло и связанной с этим необходимости изменения способа его подачи.

Была разработана новая конструкция для подачи смеси в сверхзвуковое сопло. Устройство представляет собой бункер в виде перевернутой усеченной пирамиды. В нижней части бункера с помощью воздуха, подаваемого через тонкую трубку, расположенную на определенном расстоянии от нижнего

центрального отверстия, создавали условия, при которых шихтовой материал, расположенный в нижней части бункера, находился в состоянии «квазикипящего слоя».

Для определения основных технологических характеристик предлагаемого решения была разработана физическая модель условий инжектирования в «квазикипящем слое» (рис. 1).

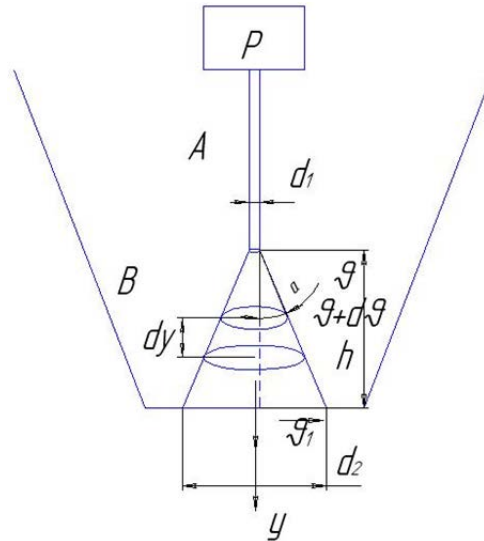


Рис. 1. Графическое представление физической модели «квазикипящего слоя» в шихтовом материале

На рис. 1 R_e – число Рейнольдса; ρ – плотность воздуха в трубе A ; v – средняя по сечению трубы скорость потока; η – коэффициент вязкости воздуха; d_1 – диаметр трубы A ; h – расстояние от торца воздухоподвода до места инжекции шихты в условиях формирования «квазикипящего» слоя:

$$R_e = \frac{\rho v d_1}{\eta} \approx 10^3. \quad (1)$$

Определим скорость v_1 потока воздуха у основания конусообразной области B . Рассмотрим два сечения данной области, расположенные на расстоянии dy друг от друга. В этом случае скорость потока при переходе от одного сечения к другому будет меняться от v до $v + dv$. Закон Бернулли при этом будет иметь вид

$$v \cdot d^2 = (v + dv)(d + dy \cdot \operatorname{tg} \alpha)^2, \quad (2)$$

или, пренебрегая бесконечно малыми величинами второго порядка,

$$2 \operatorname{tg} \alpha dy = -\frac{dv}{v} d, \quad (3)$$

где согласно рисунку $d = d_1 + 2y \operatorname{tg} \alpha$.

Уравнение (3) представляет собой обыкновенное дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными. После интегрирования получим

$$\int_h^0 \frac{dy}{y + \frac{d_1}{2\operatorname{tg}\alpha}} = -\frac{dv}{v}, \quad (4)$$

$$\text{или } \ln\left(y + \frac{d_1}{2\operatorname{tg}\alpha}\right)\Big|_h^0 = -\ln v\Big|_v^{v_1}, \quad (5)$$

откуда находим v_1 :

$$v_1 = v \frac{2\operatorname{tg}\alpha\left(h + \frac{d_1}{\operatorname{tg}\alpha}\right)}{d_1}; \quad (6)$$

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{d_2 - d_1}{2h}; \quad (7)$$

$$v_1 = v \frac{d_1}{d_2}. \quad (8)$$

Воспользуемся уравнением Бернулли для области B :

$$\frac{\rho v^2}{2} = \frac{\rho v_1^2}{2} + \rho_0 g h, \quad (9)$$

где $\rho_0 = c_1\rho_1 + c_2\rho_2$ – плотность композитного порошка; ρ_1 и ρ_2 – соответствующие плотности компонентов порошка; c_1 и c_2 – весовые множители.

Из соотношения (1) находим v :

$$v = \frac{10^3 \eta}{\rho d_1}, \quad (10)$$

где $\rho = P_a M / (RT)$ – плотность воздуха в трубке A , найденная из уравнения Менделеева–Клапейрона.

Вычислим давление воздуха:

$$P = P_a + \frac{\rho \vartheta^2}{2}; \quad (11)$$

$$P = P_a + \frac{10^6 \eta^2 RT}{2 d_1^2 P_a M}. \quad (12)$$

Используя систему уравнений (1)–(12), произведем расчет необходимого давления, подаваемого в трубку, для следующего условия:

- величина внешнего атмосферного давления 10^5 Па;
- коэффициент вязкости воздуха $1,72 \cdot 10^{-5}$ Па·с;
- температура 300 К;
- диаметр трубки 1,3 мм;
- газовая постоянная, равная 8,31 Дж/(К · моль):

$$P = 10^5 + \frac{10^6 (1,72 \cdot 10^{-5})^2 \cdot 8,31 \cdot 300}{2 \cdot (1,3 \cdot 10^{-3})^2 \cdot 5 \cdot 10^5 \cdot 29 \cdot 10^{-3}} = 5 \text{ Па}.$$

Подставляя (8) и (10) в (9), получим

$$\frac{2 \cdot 10^6 \eta^2}{\rho_0 d_1^2} \left(1 - \frac{d_1^2}{d_2^2} \right) = \rho_0 g h, \quad (13)$$

откуда находим

$$h = \frac{2 \cdot 10^6 \eta^2 R T}{\rho_0 d_1^2 P_a M} \left(1 - \frac{d_1^2}{d_2^2} \right). \quad (14)$$

Полученные расчетные зависимости позволили рассчитать и изготовить бункер, обеспечивающий непрерывное инжестирование шихтового материала в сверхзвуковое сопло с использованием принципа «квазикипящего» слоя. В качестве основы шихтового материала был принят сегнетокерамический материал ЦТБС-3, обладающий высокой плотностью и низкой сыпучестью. В качестве связующих использовали эпоксидные материалы.

На основании произведенных расчетов был спроектирован и изготовлен бункер (рис. 2).

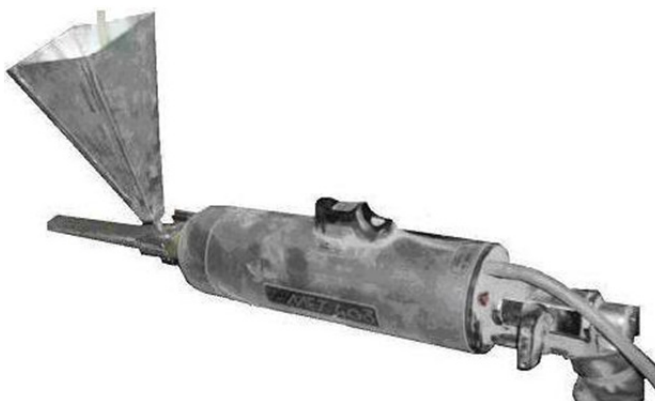


Рис. 2. Фотография сопла с бункером

Бункер имеет следующие характеристики:

- высота бункера 34 мм;
- толщина трубки 1,3 мм;
- отверстие в основании бункера 4 мм;
- толщина стенки 1,5 мм;
- расстояние от торца воздухоподвода до места инъекции шихты в условиях формирования «квазикипящего слоя» составляет 3,6 мм.

Таким образом, была реализована возможность производить газодинамическое напыление двухкомпонентной шихты широкого спектра свойств и составов материалов, имеющих низкие показатели сыпучести.

Список литературы

1. Алхимов, А. П. Научные основы технологии холодного газодинамического напыления (ХГН) и свойства напыленных металлов / А. П. Алхимов, В. Ф. Косарев, А. В. Плохов. – Н. Новгород : Изд-во НГТУ, 2006. – 280 с.

2. Alkhimov, A. P. The Features of cold spray nozzle design / A. P. Alkhimov, S. V. Klinkov, V. F. Kosaref // J. of Thermal Spray Technology. – 2001. – V. 10, № 2. – P. 375–381.
3. Анциферов, В. Н. Порошковая металлургия и напыления покрытия : учеб. для вузов / В. Н. Анциферов, Г. Н. Бобров, Л. К. Дружинин. – М. : Металлургия, 1987. – 275 с.

Мурадов Илья Борисович

кандидат технических наук, доцент,
кафедра сварочного, литейного
производства и материаловедения,
Пензенский государственный
университет
E-mail: Mibweld@yandex.ru

Muradov Ilya Borisovich

Candidate of engineering sciences, associate
professor, sub-department
of welding, foundry and materials,
Penza State University

Кочетков Денис Викторович

кандидат технических наук, доцент,
кафедра теоретической
и прикладной механики,
Пензенский государственный
университет
E-mail: denis.kochetkov80@yandex.ru

Kochetkov Denis Victorovich

Candidate of engineering sciences, associate
professor, sub-department
of theoretical and applied mechanics,
Penza State University

Пак Чир Ген

кандидат технических наук, доцент,
кафедра сварочного, литейного
производства и материаловедения,
Пензенский государственный
университет
E-mail: metal@pnzgu.ru

Pak Chir Gen

Candidate of engineering sciences, associate
professor, sub-department
of welding, foundry and materials,
Penza State University

Шаталов Николай Владимирович

студент, Пензенский государственный
университет
E-mail: Mibweld@yandex.ru

Shatalov Nikolay Vladimirovich

Student, Penza State University

УДК 629.33.004.67

Мурадов, И. Б.

Газодинамическая обработка композиционных материалов, обладающих высокой плотностью / И. Б. Мурадов, Д. В. Кочетков, Ч. Г. Пак, Н. В. Шаталов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 171–175.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТРИБОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ

А. И. Савин

AUTOMATED COMPLEX FOR THE TRIBOLOGICAL PROPERTIES ANALYSIS' OPERATION

A. I. Savin

Аннотация. В статье описываются устройство и принцип работы автоматизированного комплекса для изучения свойств сухого трения, приведены результаты математического моделирования и экспериментально полученные данные, предложены возможности модернизации комплекса.

Ключевые слова: трибологические свойства, автоматизированный комплекс.

Abstract. The article describes the structure and principle of the automated complex for the tribological properties analysis' operation, also the possibility of upgrading the complex has suggested.

Key words: tribological properties, automated complex.

Изучение трибологических свойств материалов является одним из важнейших направлений современной науки и техники. В ходе подобных исследований можно определить такие свойства материалов, как шероховатость поверхности, наличие инородных включений, износостойкость и сопротивление движению, а также поведение данных материалов под воздействием различных неблагоприятных физических процессов (фрикционные автоколебания). Фрикционные автоколебания характерны для систем с сухим некулоновым трением. Основным их признаком является прерывистый характер перемещения тела, находящегося в контакте с какой-либо поверхностью, вместо ожидаемого равномерного. Такое прерывистое движение может нарушить работу машин и ухудшить показатели точности аппаратуры. Устранение (или по крайней мере снижение) эффекта фрикционных автоколебаний возможно путем применения метода вибрационного сглаживания. Данный метод характеризуется тем, что под воздействием высокочастотных вибраций происходят изменения характера трения. В частности, перемещение тела перестает быть прерывистым и становится равномерным. Эффект вибрационного сглаживания проявляется в различной степени в зависимости от свойств материала, из которого выполнены исследуемое тело и поверхность, по которой происходит перемещение, а также от характера вибрационного воздействия [1].

Для изучения и диагностики трибологических свойств материалов планируется выполнение работ по проектированию автоматизированного диагностического комплекса. В настоящее время нами разработан прототип автоматизированного комплекса (рис. 1).

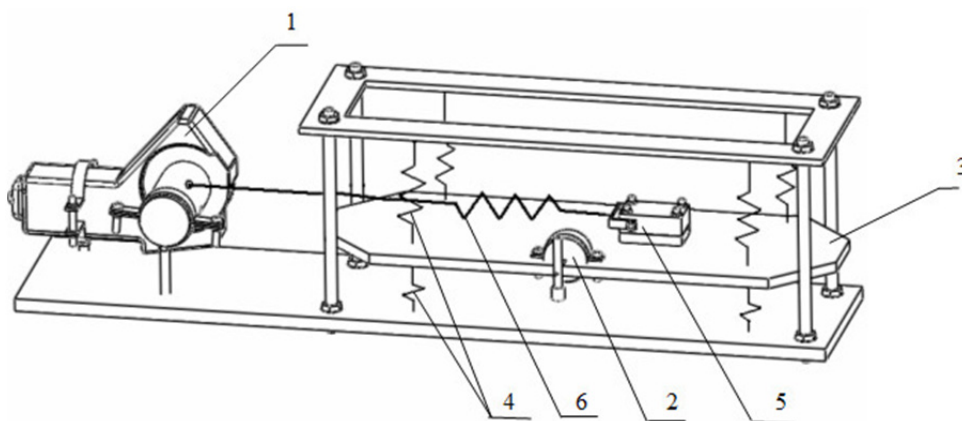


Рис. 1. Конструкция прототипа

Данный прототип включает в себя протягивающее устройство 1 и вибропривод 2, позволяющий осуществить вибрационное взаимодействие на испытательную платформу 3 с целью изучения эффекта вибрационного сглаживания. Во избежание эффекта рассеивания вибрации выполнена виброизоляция 4 платформы от остальной установки. Между протягиваемым грузом 5 и протягивающим устройством введен упругий элемент 6.

Были проведены эксперименты, показавшие относительное совпадение с результатами моделирования данной системы, а также выявившие такие недостатки прототипа, как трудность оценки погрешности эксперимента и возможность исключительно субъективного характера наблюдений.

С учетом этих недостатков была разработана новая конструкция комплекса (рис. 2). Данный комплекс включает в себя протягивающее устройство 1, представленное линейным приводом, жестко связанным с подвижной платформой, на которой расположены покоящийся образец 2; вибропривод 3, позволяющий осуществить вибрационное воздействие на покоящийся образец; узел нагружения 4, позволяющий осуществить приложение переменного усилия на испытываемую пару трения [2].

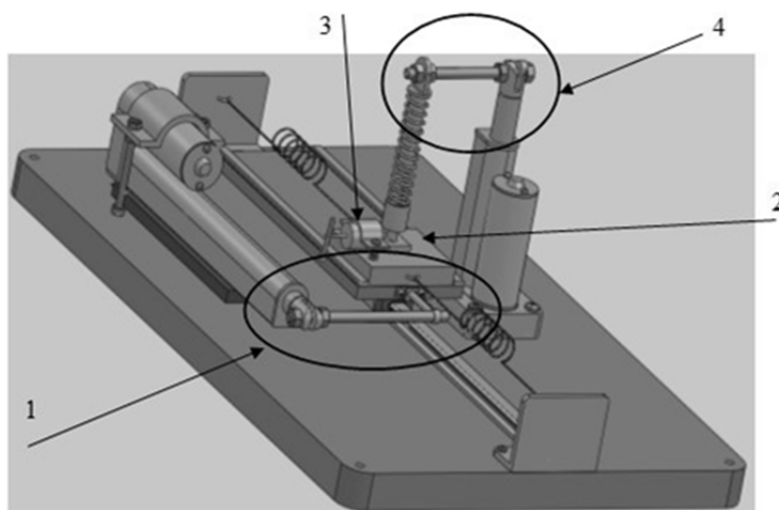


Рис. 2. Конструкция проектируемого комплекса

Было проведено математическое моделирование данного комплекса в среде Simulink, в частности, создана математическая модель протягивающего устройства, включающая в себя модели сил трения между покоящимся образцом и контробразцом, расположенным на подвижной платформе, а также между платформой и направляющей сил упругости и вязкого сопротивления [3]. На рис. 3 изображена исследуемая механическая система. В данной системе привод 1 приводит в движение платформу 2, на которой установлено покоящееся тело 3, связанное упругим 4 и вязким 5 элементами с парой опор 6. При возникновении трения между платформой и покоящимся телом оно увлекается вслед за платформой вплоть до достижения определенного критического значения натяжения пружины, при котором происходят срыв тела и устремление его в изначальное положение.

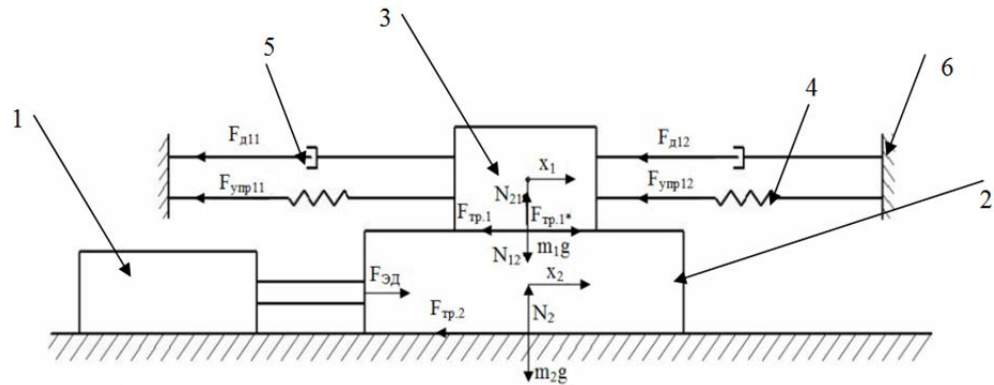


Рис. 3. Расчетная схема автоматизированного комплекса

На основе показанной расчетной схемы была составлена система уравнений (1):

$$\begin{cases} m\ddot{x}_1 = -F_{упр11} - F_{упр12} - F_{д11} - F_{д12} + F_{тр1}^*, \\ m\ddot{x}_2 = -F_{тр2} + F_{тр1} + F_{эд}, \\ m\ddot{y}_1 = 0, \\ m\ddot{y}_2 = 0, \\ L_{я} \frac{d}{dt} \cdot i_{я} + r_{я} \cdot i_{я} = E(t) - C_e \cdot w, \\ C_m \cdot i_{я} - M = J \frac{d}{dt} \cdot w. \end{cases} \quad (1)$$

Исходя из уравнений 3, 4 системы (1), можно записать следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} N_{21} - m_1 g = 0, \\ N_2 - m_2 g - N_{12} = 0; \end{cases} \quad (2)$$

$$F_{тр1} = \begin{cases} \text{sign}(\dot{x}_2 - \dot{x}_1) \cdot k_{тр} \cdot N_{12}, & \text{если } (\dot{x}_2 - \dot{x}_1) \neq 0, \\ \sum F_{x1}, & \text{если } (\dot{x}_2 - \dot{x}_1) = 0; \end{cases} \quad (3)$$

$$F_{\text{тр}2} = \begin{cases} \text{sign}(\dot{x}_2) \cdot k_{\text{тр}} \cdot N_2, & \text{если } (\dot{x}_2) \neq 0, \\ \sum F_{x2}, & \text{если } \dot{x}_2 = 0; \end{cases} \quad (4)$$

$$F_{\text{упр}12} = c_{12}x_1 \cdot \text{sign}(x_1); \quad (5)$$

$$F_{\text{д}11} = \mu_{11}x_1 \cdot \text{sign}(\dot{x}_1); \quad (6)$$

$$F_{\text{д}12} = \mu_{12}x_1 \cdot \text{sign}(\dot{x}_1); \quad (7)$$

$$F_{\text{ЭД}} = M \cdot u_{\text{ред}}. \quad (8)$$

На основе полученных вычислений составим в среде Simulink модель данной системы (рис. 4), которая включает в себя модели сил трения между покоящимся образцом и подвижной платформой и между платформой и направляющей сил упругости и вязкого сопротивления, а также модель электродвигателя с учетом нагрузки на вал.

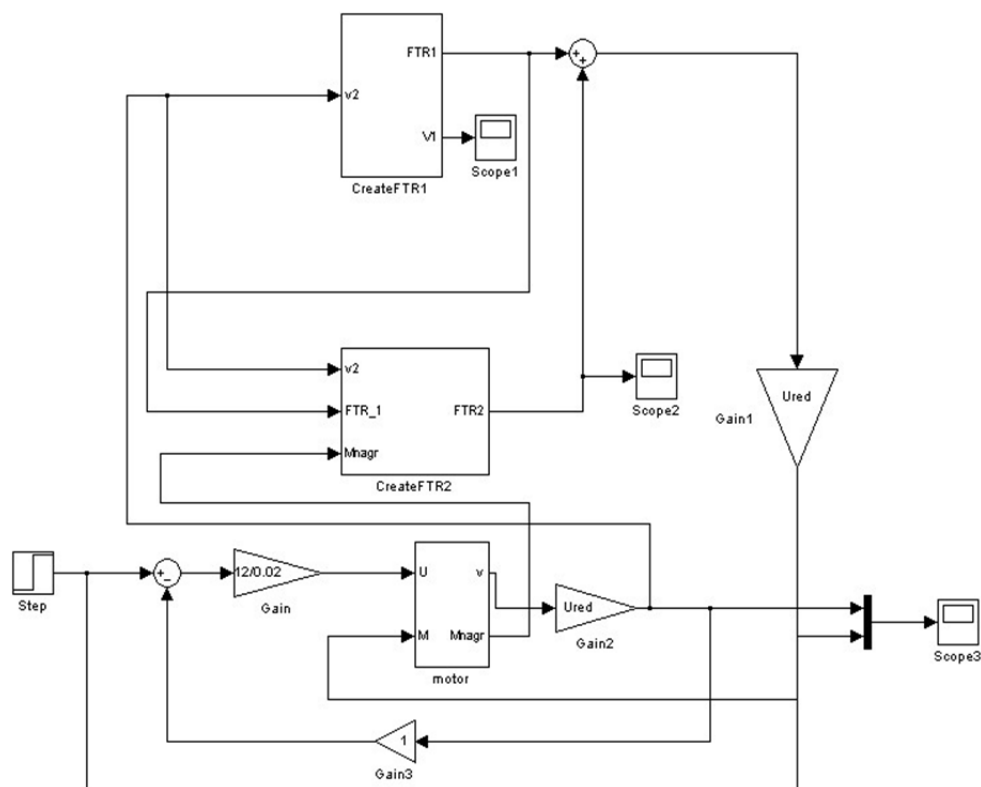


Рис. 4. Математическая модель автоматизированного комплекса

Моделирование электродвигателя осуществляется в блоке motor, подсистема CreateFTR1 формирует силу трения между покоящимся телом и подвижной платформой, подсистема CreateFTR2 – между подвижной платформой и основанием.

На рис. 5 приведен график абсолютной скорости покоящегося тела, на котором виден колебательный характер скорости тела, что объясняется стремлением тела к исходной точке посредством упругих и вязких элементов после начального отрыва от этой точки.

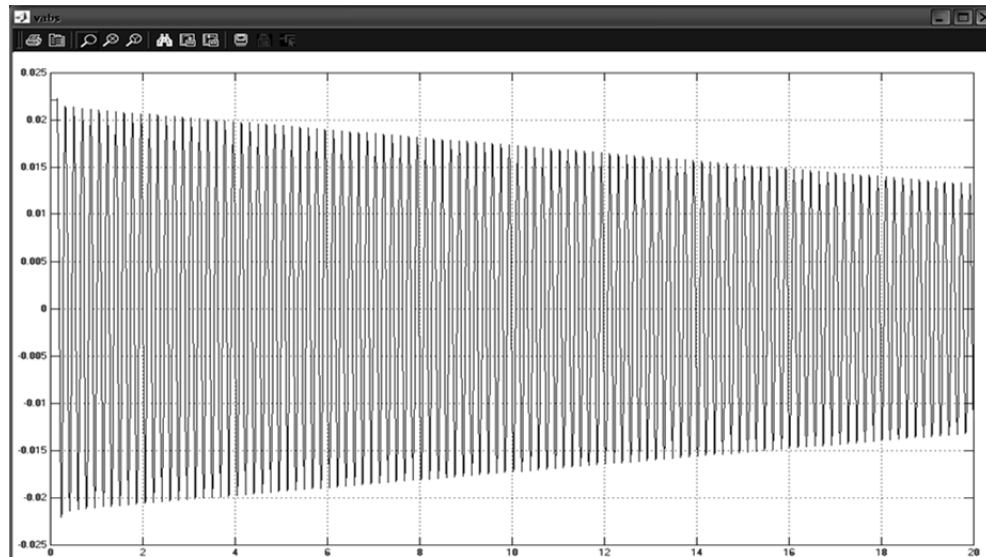


Рис. 5. График абсолютной скорости покоящегося тела

По результатам, полученным в ходе математического моделирования, мы можем сделать вывод: данная математическая модель отражает свойства реальной механической системы с сухим трением, что позволяет нам проводить дальнейшие исследования в этой области [4].

Кроме того, была разработана математическая модель привода нагружающего образца (рис. 6).

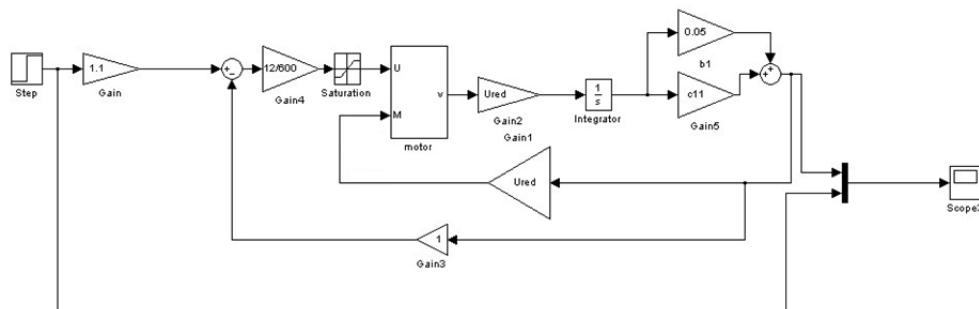


Рис. 6. Математическая модель привода нагружающего узла автоматизированного комплекса

Задающее воздействие формируется в блоке **Step**. Блок **Saturation** реализует ограничение напряжения питания электродвигателя. Целью моделирования было достижение нагружающего усилия 600 Н при скорости штока электропривода, равной 20 мм/с, и напряжении питания 12 В. Результаты моделирования представлены на рис. 7, 8.

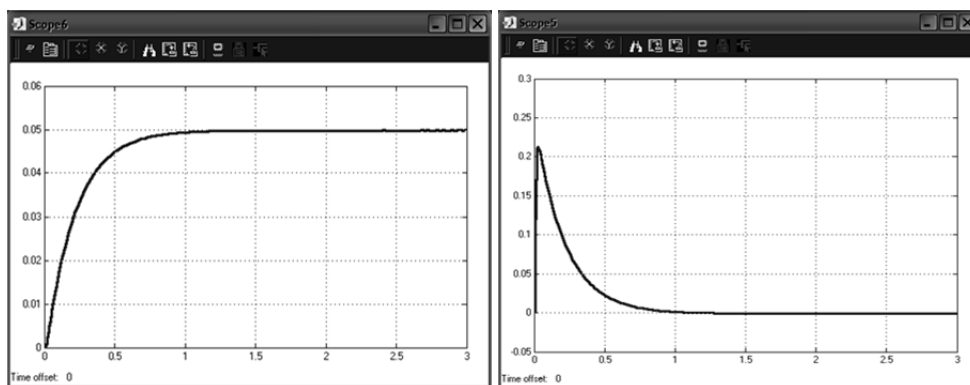


Рис. 7. Графики перемещения и скорости штока электропривода

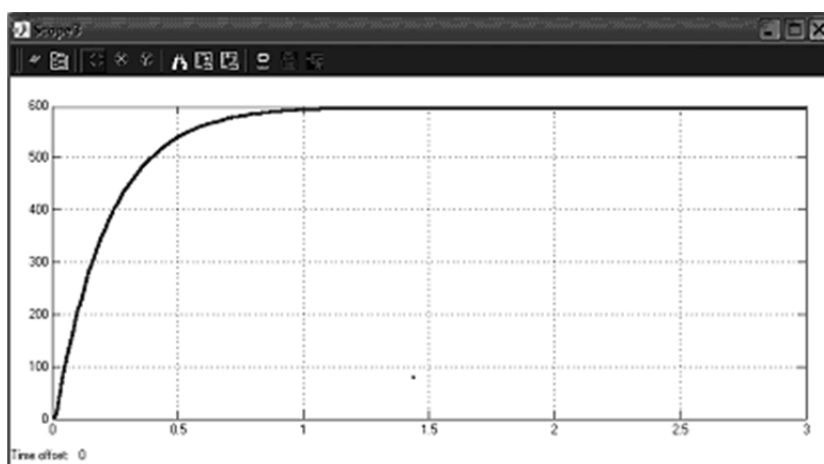


Рис. 8. График усилия нагружающего узла

Из результатов видно, что при достижении требуемого усилия в 600 Н система продолжает поддерживать данное усилие, при этом перемещение штока прекращается.

Таким образом, в ходе выполненной нами работы мы получили результаты, являющиеся научно обоснованной основой для дальнейших разработок и исследований в области изучения трибологических свойств материалов.

Список литературы

1. Савин, А. И. Автоматизированный диагностический комплекс для изучения свойств сухого трения / А. И. Савин // Тинчуринские чтения : материалы докладов VII Междунар. молодежной науч. конф. : в 4 т. / под общ. ред. канд. тех. наук Э. Ю. Абдуллазянова. – Казань : Казан. гос. энерг. ун-т, 2012. – Т. 1. – С. 116–117.
2. Савин, А. И. Автоматизированный диагностический комплекс для изучения трибологических свойств материалов / А. И. Савин // Сборник работ победителей отборочного тура Всероссийского конкурса научно-исследовательских работ студентов, аспирантов и молодых ученых по нескольким междисциплинарным направлениям (г. Новочеркасск, октябрь–ноябрь 2011 г.) / Мин-во образования и науки РФ, Юж.-Рос. гос. техн. ун-т (НПИ). – Новочеркасск : Лик, 2011. – С. 211–213.
3. Савин, А. И. Математическое моделирование механической системы с сухим трением / А. И. Савин // Математика и математическое моделирование : материалы

Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием (13–14 октября 2011 г.) / под общ. ред. Н. Г. Тактарова. – Саранск, 2012. – С. 304–308.

4. Савин, А. И. Математическое моделирование механической системы с сухим трением / А. И. Савин // Моделирование и анализ информационных систем : тр. Междунар. науч. конф., посв. 35-летию математического факультета и 25-летию факультета информатики и вычислительной техники Ярославского государственного университета им. П. Г. Демидова ; Яр. гос. ун-т. – Ярославль, 2012. – С. 155–157.

Савин Александр Игоревич
магистрант, факультет инноваций
и управления, Юго-Западный
государственный университет
E-mail: Alexander_sash90@mail.ru

Savin Alexandr Igorevich
MA student, faculty innovation
and management,
South-West State University

УДК 53.087.45

Савин, А. И.

Автоматизированный диагностический комплекс для изучения трибологических свойств материалов / А. И. Савин // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 176–182.

**АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ СЛУЧАЙНЫХ
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ
ИХ ФРАКТАЛЬНОЙ ПРИРОДЫ**

А. А. Черепков, А. В. Кузьмин

**ANALYSIS OF SOURCES OF RANDOM SEQUENCES
BASED ON THE FRACTAL NATURE**

A. A. Cherepkov, A. V. Kuzmin

Аннотация. Данная работа посвящена изучению источников случайных последовательностей на предмет их фрактальной природы. Была выявлена зависимость результатов анализа от предыдущих состояний системы. Также была разработана программа, способная самостоятельно анализировать сигналы различного происхождения для определения их фрактальной размерности.

Ключевые слова: фрактал, случайность, вероятность, источник последовательности, показатель Херста.

Abstract. This article is devoted to studying of sources of random series about their fractal nature. Dependence of results of the analysis on the previous conditions of system was revealed. Also the program capable self-contained to analyze signals of a various origin for determination of their fractal dimension was developed.

Key words: fractal, accident, probability, sequence source, Hurst exponent.

Информация как универсальная категория играет очень важную роль в современном мире и в последние годы становится центральным объектом исследования наук. Слово «информация» известно в наше время каждому. Между тем вошло оно в постоянное употребление не так давно – в середине XX в. с подачи Клода Шеннона [1]. Он ввел этот термин в узком техническом смысле – применительно к теории связи или передачи кодов, которая получила название «Теория информации». В настоящее время этот термин имеет более глубокий смысл. И это не случайность, а следствие того, что только в последние десятилетия выявилась необходимость осознанной организации процессов движения и обработки того, что имеет общее название «информация».

Криптография – наука о способах преобразования (шифрования) информации с целью защиты ее от незаконного или нежелательного использования [2]. Одним из видов такого преобразования является шифрование информации, которое призвано обеспечивать практическую невозможность ее прочтения или изменения незаконными пользователями. Кроме того, шифрование должно также обеспечивать возможность легкого получения исходной информации из зашифрованной авторизованными пользователями, которым доступен ключ алгоритма расшифрования. Следует сказать, что в последние годы круг задач криптографии существенно расширился.

Обычно предполагается, что зашифрованная информация передается по общедоступному каналу связи так, что все пользователи (законные и незаконные) имеют к ней свободный доступ.

В прикладной криптографии слова «практическая невозможность вскрытия (взломывания) шифра» означают, что незаконный пользователь будет вынужден привлекать для проведения необходимого объема вычислений или других работ по вскрытию шифра неприемлемые для него ресурсы (оборудование, время, пространство, энергию, деньги и т.п.). Обсуждение проблем соотношения цены информации и приемлемости затрат для ее получения выходит за пределы данной статьи.

В математической или теоретической криптографии стремятся показать, что задача взломывания шифра является задачей со строго доказуемыми свойствами, в частности, ее решение имеет определенную «сложность» в рамках той или иной математической модели, например, в рамках теоретико-информационного или теоретико-сложностного подхода.

Одной из важнейших задач шифрования является генерация ключа K , на основании которого будет вычисляться закрытый текст Y от открытого текста X с помощью правила шифрования E [3]:

$$Y = E_k(X).$$

Наравне с существующей необходимостью генерировать легковоспроизводимые последовательности случайных чисел также существует необходимость генерировать совершенно непредсказуемые или попросту абсолютно случайные числа. Такие генераторы называются генераторами случайных чисел (или сокращенно ГСЧ). Под ГСЧ теперь принято подразумевать именно криптостойкие ГПСЧ с внешним источником энтропии. Он должен быть «случайным», т.е. составленным из независимых друг от друга битовых символов 0 и 1. Добиться такой случайности можно лишь с помощью множества преобразований.

Генератор числовой последовательности называется псевдослучайным, если вырабатываемая им последовательность неотличима от случайной. ГПСЧ широко применяются в криптографии при потоковом шифровании. Здесь генерируемая последовательность называется гаммой шифра, а режим шифрования – гаммированием. Операция гаммирования подразумевает преобразование исходного открытого текста с помощью гаммы (например, сложением по модулю), в результате чего получается закрытый текст. Никакой детерминированный алгоритм не может генерировать случайные числа полностью, а только лишь аппроксимировать некоторые свойства случайных чисел.

Поэтому часто используются именно истинно случайные последовательности – это СП, сгенерированные источниками, имеющими физическую природу. Примеры датчиков случайных чисел (ДСЧ) могут быть различными: шумящие диоды, лампочка, время между нажатиями клавиш при наборе текста (существуют люди, имеющие стабильный почерк, что является недостатком), время между нажатиями кнопок на мыши (проблемы те же; могут использоваться координаты курсора на экране, хотя это распределение тоже может быть предсказуемо), время доступа к диску (время доступа головки к дорожке). Достоинства таких ДСЧ очевидны, поскольку получают действительно случайные последовательности. Но при этом существует ряд не-

достатков: последовательности могут быть малы по объему, физический источник может сломаться, требуется постоянный контроль качества ДСЧ, сложно мотивировать, что такой ДСЧ действительно случаен.

Перед нами встала задача поиска источника случайных чисел, который мог бы устранить эти недостатки.

Мы обратились к ранее проводимой работе по фрактальному анализу многоканальных биомедицинских сигналов [4], в которой рассматривались результаты сигналов электрокардиограммы здоровых и больных людей на предмет их зависимости. Анализируя большую выборку элементов множества, для них можно вычислить показатель Херста H , который раскрывает их фрактальную природу [5].

При этом следует заметить, что в случае $0,5 < H < 1$ говорят о персистентном (поддерживающемся) поведении процесса либо о том, что процесс обладает длительной памятью. Другими словами, если в течение некоторого времени в прошлом наблюдались положительные приращения процесса, т.е. происходило увеличение, то и впредь в среднем будет происходить увеличение. Иначе говоря, вероятность того, что процесс на $i + 1$ шаге отклоняется от среднего в том же направлении, что и на i шаге, настолько велика, насколько параметр H близок к 1. Таким образом, персистентные стохастические процессы обнаруживают четко выраженные тенденции изменения при относительно малом шуме.

В случае $0 < H < 0,5$ говорят об антиперсистентности процесса. Здесь высокие значения процесса следуют за низкими, и наоборот. Другими словами, вероятность того, что на $i + 1$ шаге процесс отклоняется от среднего в противоположном направлении (по отношению к отклонению на i шаге), настолько велика, насколько параметр H близок к 0.

При $H = 0,5$ отклонения процесса от среднего являются действительно случайными и не зависят от предыдущих значений.

Из полученных результатов исследования было выявлено, что все сигналы ЭКГ обследованных являются фрактальными, поскольку $H > 0,5$, при этом у здоровых людей этот показатель распределен вокруг значения 0,71, а у больных – значительно больше. Данные результаты характерны и для сигналов других видов, таких как ЭЭГ ($H = 0,72$).

Это означает, что сигналы, снимаемые с датчиков случайных чисел, можно исследовать на предмет их фрактальной зависимости и связи последующих чисел с предыдущими. Также выдвигается гипотеза об использовании сигналов ЭКГ больных людей в качестве источников случайных чисел. Исследования в данной области будут продолжаться, поскольку результаты становятся актуальными и существует возможность их непосредственного применения в дальнейшем.

Список литературы

1. Шеннон, К. Э. Теория связи в секретных системах / К. Э. Шеннон // Работы по теории информации и кибернетике. – М. : ИЛ, 1963.
2. Menezes A. J., van Oorshot P. S. Vanstone, Handbook of applied cryptography // CRC Press. – 1997.
3. Алферов, А. П. Основы криптографии / А. П. Алферов, А. Ю. Зубов, А. С. Кузьмин, А. В. Черемушкин. – М. : Гелиос АРВ, 2002.
4. Федер, Е. Фракталы / Е. Федер. – М. : Мир, 1991.

5. Черепков, А. А. Фрактальный анализ многоканальных биомедицинских сигналов / А. А. Черепков, А. В. Кузьмин // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2012. – № 3. – С. 152.

Черепков Андрей Александрович

студент, факультет приборостроения,
информационных технологий и систем,
Пензенский государственный
университет
E-mail: andrej.cherepkov@inbox.ru

Cherepkov Andrey Alexandrovich

Student, faculty instrumentation,
information technology and systems,
Penza State University

Кузьмин Андрей Викторович

кандидат технических наук, доцент,
кафедра теоретической
и прикладной механики,
Пензенский государственный
университет
E-mail: flickerlight@inbox.ru

Kuzmin Andrey Viktorovich

Candidate of engineering sciences,
associate professor, sub-department
of theoretical and applied mechanics,
Penza State University

УДК 004.421.5

Черепков, А. А.

Анализ источников случайных последовательностей на основе их фрактальной природы / А. А. Черепков, А. В. Кузьмин // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 183–186.

РАЗДЕЛ 3. МОДЕЛИ, СИСТЕМЫ, СЕТИ В ПРИРОДЕ И ОБЩЕСТВЕ

УДК 792.03

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АНГЛИЙСКОГО ТЕАТРА

Н. А. Аверьянова, Н. О. Курышева

THE HISTORY OF ENGLISH THEATRE DEVELOPMENT

N. A. Averianova, N. O. Kuryшева

Аннотация. В статье изложена история становления английского театра, рассмотрено влияние английского менталитета на формирование особенностей английского театра.

Ключевые слова: театр, пьеса, драматург, выступление, искусство, герой, развитие.

Abstract. This work covers in brief the history of English theatre, namely its development. It also considers the influence of English mentality upon the distinctive features of its national theatre.

Key words: theatre, a play, a dramatist, a performance, art, a character, development.

The theatre always raises disputable questions to which humanity is anxious to get an answer. The characters from various theatrical plays discuss the problems that are of paramount importance for each of us. It should be noted, that every nation has its own theatre with its peculiarities. Thus, for example, the history of English theatre will acquaint us with English culture and mentality.

The Renaissance period is usually considered to be the starting point of English theatre history. The first theatrical performances took place at the marketplace where wandering minstrels, clowns and buffoons amused themselves imitating animals or just playing tricks on passers-by. So, this fact had a considerable influence on its ethnic features.

There were two most famous genres: farce and morality play. Moreover, the increasing tendency of being interested in Italian art contributed to the active popularization of ancient plays written by John Lyly («Alexander and Campaspe»). At that time the theatre was involved in polemics with the Catholic Church which claimed that it defended free thinking and aroused people's interest in individuality.

William Shakespeare, the most outstanding English poet and dramatist, also devoted some of his masterpieces to this theme («Julius Caesar»). In fact, he arrived in London to become a well-known actor, but a bit later it turned out that he displayed an exceptional talent for writing plays which were looked upon as the true reflection of human nature. In addition, Shakespeare provided professional advice concerning extraordinary acting techniques based on psychological theories.

His dramas were successfully staged at the Globe. It was a wooden theatre with a fantastic shape. The building admitted about 3000 spectators: aristocrats, merchants, land-owners and even peasants, who usually stood in the yard and ate nuts and oranges. In fact, it was extremely difficult to make them involved in the performance, because they expressed their attitude towards the play in a loud voice.

As for the Globe stage itself, it seemed to be rather a complicated construction. There were several trapdoors on the floor and on the ceiling from which actors appeared, a small house and a balcony where Romeo told Juliet that he loved her. This special design made action more dynamic and focused spectators' attention on every detail.

In front of the theatre there was Atlas who carried a huge globe decorated with a ribbon. It said: «Totus mundus agit histrionem».

Nowadays, the real location of the theatre is known. Some remains of its foundation have been found near the car park «Anchor Terrace» in London.

Unfortunately, the Globe was closed in the seventeenth, as Parliament declared the theatre a sin breeder. In order not to die from hunger, poor actors had to give up working in big cities. They moved to provincial towns or became members of the so-called «home theatres» owned by landlords.

After a few decades the bourgeois society brought masquerades into fashion. Naturally, their organization largely depended on dramatic art. A lot of experienced stage directors and actors were invited to conduct such celebrations.

But the persecution did not last long. Soon the number of theatres and companies started to increase. The government realized that the theatre played a great role in educating people and forming their way of thinking. Therefore, they made up their minds to take control of its development. Local authorities bought properties, improved stage scenery, raised actors' salaries. They paid attention to the repertoire contents and applied censorship to every performance.

However, the seventeenth century was the first time when women were allowed to act. Nelly Gwyn and Elizabeth Barry stirred up a revolution in English theatrical circles.

What is more, ballad operas, pantomime and classical tragedies were introduced as new genres during that period.

More and more people were protesting against human dissoluteness that was shown in various plays to its advantage. That is why, an English theologian Jeremy Collier wrote «Short View of the Immorality and Profaneness of the English stage» in 1698. The book severely criticized the lack of morals in the performances.

The eighteenth century was marked by classicism [1]. Its representatives such as John Dryden («The Indian Emperor») and R. B. Sheridan («The School of Scandal») made spectators think over their faults and get rid of their vices.

Classicism was followed by romanticism in the nineteenth century which was often associated with Edmund Kean. He was an actor of genius inspired by William Shakespeare. And Kean did his best to deepen Shakespeare's characters, to intensify the unique atmosphere of his plays.

The Victoria era of British history is said to be the golden age of critical realism which influenced «The Picture of Dorian Gray» (O. Wilde), «Pygmalion» (G.B. Shaw), «The Village Coquettes» (Ch. Dickens).

One can't imagine the English theatre of the twentieth century without W.S. Maugham («Theatre»), T.S. Eliot («Murder in the cathedral») and J.B. Priestley («Dangerous Corner»). Their detective stories that had an unusual composition were intended to reveal people's real emotions and feelings hidden under conventional

masks. T.S. Eliot made a valuable contribution to English dramaturgy, solving the urgent problem of sympathy and self-sacrifice.

In the twentieth century English theatre established a great deal of international ties. That is why, Chekhov's plays such as «Sea-gull», «Uncle Vanya» left a favourable impression on the English.

Nowadays English theatre is well-known for its musicals [2]. «The Woman in White», «The Phantom of the Opera» have enjoyed wide popularity all over the world. The most exhilarating and innovative musical «Cats» composed by Andrew Lloyd Webber ran for twenty-one years on Broadway and was translated into more than twenty languages.

Thus, English theatre is considered to be the reflection of English culture. It goes without saying, that it can be characterized as traditional, democratic, conservative, self-sufficient and eccentric. What is more, on the example of English theatre development one can trace how some specific features of English mentality were being changed and transformed.

List of reference links

1. Trussler. The Cambridge Illustrated History of British Theatre. – Cambridge: Cambridge Illustrated Histories, 2000.
2. Bratton. New Readings in Theatre History. – Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

Аверьянова Наталья Александровна
кандидат филологических наук, доцент,
кафедра английского языка и методики
преподавания английского языка,
Педагогический институт
им. В. Г. Белинского,
Пензенский государственный
университет
E-mail: nataliaverianova@mail.ru

Averianova Natalia Alexandrovna
Candidate of philological sciences, assistant
professor, sub-department
of English language and methods
of teaching English, Penza Pedagogical
Institute named after V. G. Belinsky,
Penza State University

Курышева Наталья Олеговна
студентка, Педагогический
институт им. В. Г. Белинского,
Пензенский государственный
университет
E-mail: natalingualatina@gmail.com

Kuryшева Natalia Olegovna
Student, foreign languages faculty,
Penza Pedagogical Institute named after
V.G. Belinsky, Penza State University

УДК 792.03

Аверьянова, Н. А.

The history of english theatre development / Н. А. Аверьянова, Н. О. Курышева // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). С. 187–189.

**ОСОБЕННОСТИ СЕМАНТИКИ МОРФЕМНОГО СОСТАВА
ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАЗВАНИЙ АНГЛИЙСКИХ ГОРОДОВ**

Н. А. Аверьянова, Н. Г. Харланова

**SEMANTIC PECULIARITIES OF THE MORPHEMIC
STRUCTURE OF ENGLISH GEOGRAPHICAL NAMES**

N. A. Averianova, N. G. Harlanova

Аннотация. Статья затрагивает один из самых интересных вопросов лингвистики – происхождение английских географических названий, специфику их морфемного состава. Показаны различные принципы классификации английских топонимов. Географические названия представлены как часть лексики английского языка.

Ключевые слова: топонимика, ономастика, топонимы, принципы классификации, морфемный состав.

Abstract. The article touches upon one of the most interesting questions in linguistics – the origin of English geographical names, their specific morphemic structure. Different principles of classification of English toponyms are given. Geographical names are described as part of the English language lexicon.

Key words: toponymy, onomastics, toponyms, principles of classification, morphemic structure.

The etymology of geographical names is a very complicated linguistic phenomenon. A topographic name cannot be accidental or devoid of meaning.

Proper names occupy a considerable part in the vocabulary of the English language. They serve to name people and animals, geographical places and various objects of material and spiritual culture.

The specific nature of proper names has always drawn the attention of scholars [1, 2]. Their peculiarity has led to the appearance of such branch of linguistics as onomastics (from the Greek *onomastike* «the art of naming»).

Toponyms are proper names of different geographical objects. Each language – and English is not an exception – contains thousands of toponyms of various types [3].

English names of settlements are classified on the basis of three principles.

1. Structural principle. English proper names can be divided into two big groups:

simple (containing one element);

complex (containing two and more elements).

O.A. Leonovich gave a detailed account of the toponymical groups [4]: simple toponyms which include only a stem: Stock, Bath, Lee, Walle, Crook;

derivative toponyms which contain a stem and a toponymical suffix: Birmingham, Brighton, Canterbury, Scarborough, Helmsley, Bathampton;

compound toponyms which contain two morphemes acting as the stem of a word: Ninebanks, Shirehead, Blackpool, Ashcombe;

composite toponyms: Long Riston, New Forest, Ashton under Hill, Norton in the Moors, Stratford on Avon, Stanford upon Soar.

2. Functional principle. There are three types of English geographical names: folk names, these are the names which are connected with people living on the territory: Essex means «(territory of) the East Saxons». Such names are usually very old;

names given according to the peculiarities of a settlement (simple and compound): Wick (Avon) means «the dwelling, the specialized farm or trading settlement». Crosby (Cumria) means «village where there are crosses»;

topographic names (according to the peculiarities of topography and area): they can be simple, such as Wawne (Humberside) «quaking bog or quagmire», and compound such as Ottershaw (Surrey) «small wood frequented by otters». These names describe some elements of landscape.

The analysis of semantic characteristics of settlement names makes it possible to reveal the repetition of many lexemes. The most frequently found groups are:

1. Words pointing at the location of the object.
2. Qualitative adjectives describing the object.
3. Natural objects situated near the settlement.
4. Topographical terms.
5. Buildings, roads.
6. Names of minerals.
7. Names of agricultural products.
8. Names of cereals.
9. Names of trees and bushes.
10. Names of wild and domestic animals, birds, fish.
11. Words connected with hunting.
12. Words characterizing the soil of an area.
13. Proper names.
14. Hydronyms, toponyms.
15. Words defining the social status and profession.

For example, Weald and Wield from old English «weald, wald» (wood);

Hartford, Hertford from «hart»;

Foxton from «fox»;

Otterburn from «otter»;

Rookley from «rook»;

Wolborough from «wolf»;

Clifton from «cliff»;

Stanton from «stone»;

Bure St Edmunds;

Petersfield;

St Albans.

3. Historical principle. Geographical names can be classified according to the following stages:

- Ancient names present the smallest group. Scholars call them pre-Celtic.

- Names given by the Britons are less ancient. They are located unevenly: they are hardly found in the east, but there are a lot of them in the west.

Ex. Two Britton words for the denotation of the hill, mountain – *bre* and *pen* are found in many geographical names, especially with the ancient English adding. Brewood meant «wood on the hill» and originally was called Brewudu.

Ex. The Britton word *ced* in the meaning of «wood» was found in Chetwode/Buckinghamshire, originally Ced Wudu (etymological tautology).

- Latin greatly influenced the etymology of Britton names.

The Roman invasion which lasted for about 400 years left a group of names transformed to Britton and Old English.

Ex. The root *egles* from Latin *ecclesia* (church, temple).

Ex. Caster/chester/ceaster from *castra* or «station or waked town, old fortification or earthwork/fortress» (Manchester/Lancashire/ originally Mamucion Castra; Winchester/Hampshire originally Venta Castra, «fortified place, stronghold»).

- The origin of many names dates back to Old English. They include all the above-mentioned types:

a) folk names make up the smallest but an important group of Old English names.

Ex. Names containing *saete* in the meaning «settlers» and «folk» do not generally mean separate settlements but wider territories. (Suffolk means «the south at the Dorn», where this name is the reduced form of the Old English Dorchester);

b) names given according to the peculiarities of a settlement are compound, sometimes we can find simple names.

Ex. *beretun* and *berewic* are derivatives of the Old English *barley*: Bartons «barley» and Berwics «outlying part of an estate».

Topographic names are rarely found. They can be simple and compound.

Ex. Edgmont/Shropshire in the meaning «hill of a man called Ecgmund»;

Blackmoor/Hampshire/ «dark coloured pool»;

Grinlow/Derbyshire/ «green hill or mound»;

Stanfield/Norfolk/ «stony open land»;

Defford/Herefordshire and Worcestershire/ «deep ford»;

Oakley/Bedfordshire/ «wood or clearing where the oak trees grow»;

Shiplake/Oxfordshire/ «a sheep stream».

- Danish and Norwegian also influenced English. Most of these names are compound, they ended with «by», then it meant «village» and «thorp» in the meaning of «secondary settlement, dependent outlying farm or hamlet».

Ex. Ingelby/Derbyshire/ meant «an English settlement»,

Irby/Lancashire/ «an Irish settlement»,

Whenby/North Yorkshire/ «a settlement of the woman» [5].

Thus, having analyzed 460 geographical names we pointed out 10 groups (ton, ham, ford, wood, hill, chester, stone, pen, combe, bre).

47 % (215 cities) of them have the morpheme «ton», which proves the fact that the people who lived on the territory of Britain were eager to legalize their rights to possess the territory.

21 % (98 cities) of them contain the morpheme «ham», the meaning of which coincides with that of «ton».

Ford – 12 % (56 cities)

Ex. Oxford, Bradford.

Wood – «wood» 4 % (20 cities)

Ex. Blackwood, Hollywood.

Hill – «hill» 4 % (17 cities)

Ex. Seghill, Harthill.

Chester – «fortress» 3 % (16 cities)

Ex. Manchester, Rochester.

Stone – «stony area» 3 % (13 cities)
 Ex. Shenstone, Maidstone.
 Pen- «hill» 2 % (11 cities)
 Bre- «hill» 1 % (6 cities)
 Ex. Bredon, Penarth.
 Combe – «valley» 2 % (8 cities)
 Ex. Overcombe, Salcombe.

List of reference links

1. Bondaletov, V. D. Russian Onomastics / V. D. Bondaletov. – M. : Enlightenment, 1983. – 224 p.
2. Zhuchkevich, V. A. General Toponymy / V. A. Zhuchkevich. – 2 publication. – Minsk, 1968. – 139 p.
3. Murzaev, E. M. Geography in Names / E. M. Murzaev. – M. : Science, 1980. – 168 p.
4. Leonovich, O. A. Toponyms of the United States of America / O. A. Leonovich. – Moscow, 2004. – 247 p.
5. Leonovich, O. A. Essays of English Onomastics / O. A. Leonovich. – M. : Interfax, 1994. – 120 p.

Supplement

Ham «settlement, farm»	Addingham, Altrincham, Amersham, Aylsham, Balsham, Barnham, Burnham on Crouch, Billingham, Bingham, Bridham, Birmingham, Bloxham, Boreham, Bottisham, Bosham, Brixham, Bramham, Bromham, Buckingham, Clapham, Cobham, Cottenham, Cookham, Chippenham, Chartham, Cheltenham, Chobham, Durham, Debenham, Dersingham, Dearham, Ditchingham, Gillingham, Haddenham, High Bentham, Harrietsham, Hexham, Hingham, Heacham, Higham Ferrers, Hailsham, Immingham, Isleham, Keyingham, Keynsham, Kirkham, Lavenham, Lenham, Letham, Leasingham, Lyneham, Lowdham, Martham, Marcham, Melksham, Meltham, Meopham, Messingham, Nerrleham, Needham, North Walsham, North Elmham, Northam, Nottingham, Odiham, Oakham, Oldham, Padiham, Reepham, Rotherham, Swaffham, Seaham, Snettisham, Somersham, Soham, Stalham, Stretham, Sheringham, Shipdham, Thatchham, Teynham, Topsham, Uppingham, Westerham, Weaverham, Wickham, Whickham, Willingham, Windlesham, Witham, Wareham, Wokingham, Woldingham, Wolsingham, Waltham, Wattisham.
Ton «settlement, farm»	Adlington, Accrington, Alton, Alfreton, Aston Cliton, Atherton, Ashburton, Ashington, Ashton in Makerfield, Ashton-under-Lyne, Altrington, Buxton, Bampton, Barlaston, Barton-in-the-Clay, Bebington, Bedlington, Bere Alston, Burniston, Burton, Burton-upon-Trent, Burton Joyce, Burton Latimer, Bishopston, Bishopton, Bovington, Bollington, Bolton, Bolton Spa, Boughton, Bridlington, Briston, Brighton, Braunton, Broughton, Broughton Astley, Bruton, Brayton, Caddington, Cuxton, Cullompton, Carterton, Castle Donington, Caton, Clutton, Clayton, Cleckheaton, Clenchwarton, Coylton, Colonton, Colyton, Cleckheaton, Clenchwarton, Coyleton, Colinton, Colyton, Comberton, Compton, Congleton, Clamlington, Crediton, Chryston, Croston, Crofton, Chilcompton, Charlton, Kings, Cheddington, Cheddleton, Ducklington, Dalton in Furness, Dumbarton, Dunnington, Darlington, Darton, Deddington, Denton, Dennington, Destington, Doddington, Donington, Downton, Earlston, Earls Barton, Easington,

	East Linton, Easton, Easton-in-Gordano, Eaton Bray, Eaton Socon, Eglington, Frizington, Frinton-on Sea, Freckleton, Fremington, Galston, Glington, Gosberton, Glimston, Great Torrington, Great Ayton, Great Eccleston, Geddington, Hamilton, Haddington, Hilton, Histon, Halton, Humberston, Huyton, Heckington, Heighington, Honiton, Hopton on Sea, Houghton on the Hill, Hook Norton, Ilkeston, Ingleton, Johnston, Kirton, Kirton in Lindsey, Kedington, Kempston, Ketton, Kedlington, Kingsteington, Kington, Kirkburton, Kirkliston, Kirknewton, Knighton, Leison, Leamington, Livingston, Lymington, Leighton, Little Eaton, Little Clacton, Little Paxton, Littlehampton, Longton,, Launceston, Mulbarton, Malton, Manston, Market Weightin, Market Dtatton, Market Lavington, Marston, Melton, Menston, Middleton, Mickleton, Minchinhampton, Misterton, Moreton in Marsh, Nuneaton, Nafferton, Neilston, Necton, Neston, Netherton, North Patherton, Northhallerton, Norton Canes, Newton, Newington, Overton, Okehampton, Ormiston, Partington, Pelton, Poynton, Pocklington, Paulton, Potton, Preston, Poulton le Fylde, Paignton, Ruddington, Ruskington, Renton, Repton, Rishton, Royton, Shepton, Sacriston, Sutton, Southampton, Swillington, Seaton, Skipton, Skelton, Somerton, Sawston, Slilton, Stevenston, Steeton, Tarbolton, Tarleton, Terrington, Thurston, Totton, Uddington, Ulverston, Wigton, West Hallam, Westhoughton, Wigston, Willaston, Williton, Wincanton, Winterton, Waltington, Yealmpton, Yarnton, Yatton.
Ford «the ford crossing a river»	Alford, Ammanford, Ashford, Bulford, Buntingford, Barrowford, Bedford, Bideford, Blandford, Bradford, Castleford, Coleford, Clingleford, Cromford, Crossford, Cinderford, Chiddingfold, Chalford, Chelmsford, Duxford, Dartford, Desford, East Bridgford, Eynsford, Guildford, Glemsford, Gresford, Great Barford, Gilford, Hungerford, Hertford, Hemingford Grey, Hereford, Horsford, Long Lawford, Long Melford, Milford, Mundford, Retford, Rochford, Saltford, Sandford, Oxford, Seaford, Sleaford, Stamford, Stafford, Stretford, Tuxford, Twyford, West Bridgford, Wickford, Winsford, Witchford, Wallingford, Watford.
Wood «wood»	Astwood, Burntwood, Burtonwood, Blackwood, Borehamwood, Brewood, Chorleywood, Evenwood, Fleetwood, Great Harwood, Heywood, Howwood, Kingswood, Lingwood, Leeswood, Ringwood, Paddock Wood, Slipto under Wychwood.
Hill «hill, mountain»	Amphill, Ahoghill, Bexhill, Bellshill, Bonhill, Clophill, Credenhill, Cairneyhill, Fernhill Heath, Ferryhill, Harthill, Hartshill, Redhill, Newarthill, Newtonhill, Seghill, Thornhill.
Cester, chester «fortress»	Alcester, Bicester, Colchester, Cirencester, Chichester, Chester, Dorchester, Gloucester, Godmanchester, Inchester, Irchester, Leicester, Manchester, Rochester, Towcester, Worcester.
Combe «valley, plain»	Brimscombe, Ilfracombe, Swanscombe, Overcombe, Salcombe, Salcombe, Wiveliscombe, Winchcombe.
Stone «stony area»	Addlestone, Atherstone, Barlestone, Featherstone, Folkestone, Godstone, Hardingstone, Ingatestone, Maidstone, Penistone, Silverstone, Silkstone, Shenstone.
Bre- «hill, mountain»	Brewood, Bredon, Brecon, Brentwood, Brechin, Bream.
Pen- «hill, mountain»	Penarth, Penzance, Penicuik, Penistone, Pencoed, Penkridge, Pencaitland, Penryn, Penrith, Pensilva, Pentrych.

Аверьянова Наталья Александровна
кандидат филологических наук, доцент,
кафедра английского языка и методики
преподавания английского языка,
Педагогический институт
им. В. Г. Белинского,
Пензенский государственный
университет
E-mail: nataliaverianova@mail.ru

Averianova Natalia Alexandrovna
Candidate of philological sciences, assistant
professor, sub-department
of English language and methods
of teaching English, Penza Pedagogical
Institute named after V. G. Belinsky,
Penza State University

Харланова Наталья Геннадьевна
студент, Пензенский педагогический
институт им. В. Г. Белинского,
Пензенский государственный
университет
E-mail: natalia-2334@mail.ru

Harlanova Natalia Gennadyevna
Student, foreign languages faculty,
Penza Pedagogical Institute named after
V. G. Belinsky, Penza State University

УДК 811.11
Аверьянова, Н. А.

Semantic peculiarities of the morphemic structure of english geographical names / Н. А. Аверьянова, Н. Г. Харланова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 190–195.

МЕТОД ПРОЕКТОВ В ПРЕПОДАВАНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Г. А. Кутуева, Н. Ю. Костина

PROJECT WORK IN TEACHING ENGLISH

G. A. Kutueva, N. Y. Kostina

Аннотация. В статье отмечено, что проектная работа на сегодняшний день является одним из главных методов обучения иностранному языку. Причиной является то, что большая часть учащихся плохо мотивирована. Именно метод проектов помогает создать успешную комбинацию изучения иностранного языка с последующим его применением. В статье кратко охарактеризованы такие виды проектов, как исследовательский, творческий, ролево-игровой и др. С течением времени использование проектной методики в школах становится все популярнее, так как учащиеся чувствуют себя свободнее в той языковой среде, которая достигается путем работы над каким-либо проектом.

Ключевые слова: проектная работа, метод, сопоставления проектов, научно-исследовательский проект, творческий проект, информационный проект, ролево-игровой проект, монопроект.

Abstract. The article tackles questions of project work which nowadays is considered to be a really effective way of teaching English that connects learning and using the language. The method of projects is widely used all over the world mainly because it allows to combine all the students' knowledge from different fields to solve one problem, and it also gives the opportunity to put this knowledge into practice, producing new ideas at the same time. The project is especially organized by the teacher to create a product. Work with projects can be realized in groups and individually. The pupils should be ready to work in collective, accept the responsibility for a choice, share the responsibility with members of the team, analyze results of activity. Every type has its own way of coordination, deadlines, stages and number of participants. That is why working on a project we ought to bear in mind its peculiarities and characteristic features.

Key words: project work, method, project approach, research project, creative project, informative project, role play project, monoproject.

Project work is nowadays considered to be a really effective way of teaching English that connects learning and using the language. The most important thing, however, is the fact that it does not improve only language skills, but also common knowledge and physical and social skills. Nowadays, there are a lot of various methods for teaching a foreign language. Very often students are not motivated enough, because there is a gap between the language taught and the language students need in the real life, students are not interested much in the lessons, because they cannot use their knowledge, temperament, imagination and their point of view.

Student-centered education, method of co-operation, method of projects – all these techniques help in a way to solve the problem of motivation, to inspire the students to learn a foreign language, to open their hidden potential abilities, for them to acquire a new language with enthusiasm.

The method of projects is widely used all over the world mainly because it allows to combine all the students' knowledge from different fields to solve one problem, and it also gives the opportunity to put these knowledge into practice, producing new ideas at the same time.

In the European languages the word «project» is borrowed from Latin: the participle 'projectus' means «thrown out forward», «striking one's eye». With reference to a lesson of foreign language, the project is specially organized by the teacher and independently carried out by pupils complex of the actions, finished with creation of a creative product.

The work with the projects teacher can realize in groups and individually. It is necessary to note, that the method of projects helps children to seize such competences as: to be ready to work in collective, to accept the responsibility for a choice, to share the responsibility with members of the team, to analyze results of activity.

According to Polat E.S., a method is a didactic category, a unity of techniques, of operations, aiming to master some field of practical or theoretical knowledge, or some skill. It's also a way of cognition, a way of organization of the process of cognition. That is why, when we speak about the method of projects, we mean the way of achieving the aim through the detailed elaboration of the problem [1].

The method of projects is based on the idea, which is the essence of the concept "project" and on its practical direction at the result. There are several reasons why the project learning is so successful. Students have to participate in the lessons, they are responsible for the results of their work. Moreover, they learn to cooperate in a group, listen to the others, think progressively, plan their work and allocate it. In addition, project work is an excellent way of establishing cross-curricular links. This result can be seen, realized and put into practice. In order to get this result, it's necessary to teach the children to think by themselves; to find and solve problems, using knowledge from different fields; to foresee the results and possible consequences of different variants of solving these problems.

Project work as a task-based learning method appeared first in the 1920s. Two American pragmatists Dewey and Kilpatrick thought about this in their essays and studies (Kilpatrick: «*The Project Method*» – 1918, Dewey: «*Democracy and Education*» – 1916). In the 1960s project learning has been a central issue in educational debates in Europe. Since that time, the term «Project» has become very fashionable [2].

It is necessary to explore ideas and opinions of English authors interested in projects. A well-known personality who deserves to be in the centre of attention is John Dewey. He can also be considered the father of project approach. Dewey says that project does not present topics as verbal formulations to be memorized, but brings conditions when pupils try their resourcefulness, ability to make right decisions, activity. And this certain degree of uneasiness, certain amount of obstacles should maintain pupils' attention [3].

W. Kilpatrick, another follower of pragmatic pedagogy, indicates the differences between traditional and modern theory of teaching. Whereas, the traditional one represents learning from books, learning words and utterances of others, holding back from real life, learning through repetition and the promise that «what has been learned will be applied somewhere else and at some other time, the modern theory introduces learning through experience, situations of concrete personal life, pupils' behaviour as a part of learning process and immediate practice [3].

Simon Haines explanation of project work should not be left out: «Projects are multi-skill activities focusing on topics or themes rather than on specific language targets. Of crucial importance is the part which students themselves play in the initial choice of subject matter and in the decisions related to appropriate working methods, the project 12 timetable and the eventual 'end-product'...project work provides students with opportunities to recycle known language and skills in a relatively natural context» [3].

Harmer then adds that projects involve investigation, reporting, commitment and dedication from students and the most important thing here is the end-product [Harmer, 1991].

The Project Approach, a specific kind of project-based learning, brings a number of advantages to any classroom and represents best practices in 21st-century education. It fits securely within both a long history of innovative teaching and learning practices – dating back, at least, to the 16th century – and within the framework of today's growing body of research on what students need to find success and fulfillment in the current (and future) world. The Project Approach refers to a set of teaching strategies that enable teachers to guide students through in-depth studies of real-world topics. Projects have a complex but flexible framework within which teaching and learning are seen as interactive processes. When teachers implement the Approach successfully, students feel highly motivated and actively involved in their own learning, leading them to produce high-quality work and to grow as individuals and collaborators.

A project, by definition, is an in-depth investigation of a real-world topic worthy of a student's attention and effort. The study may be carried out with an entire class or with small groups of students – most often at the preschool, elementary, and middle school levels. Projects typically do not constitute the whole educational program; instead, teachers use them alongside systematic instruction and as a means of achieving curricular goals.

To summarize, it seems that projects are extended tasks which usually integrate language skills work by means of a number of activities. These activities combine in working towards an agreed goal and may include the following: planning, gathering of information, group discussion, problem solving, oral and written reporting and display.

For the students to take the language as means of interaction between different cultures, it's necessary not only to get them acquainted with the regional peculiarities of the country of a given language, but to involve them into an active dialogue between the cultures, for them to realize practical value of the language, its peculiarities of functioning in a close-to-life environment.

Division of project work

Project work cannot be characterised simply: there is a large number of possibilities how to describe what the project work is. The teacher's imagination and fantasy is crucial. However, it is possible to innumerate some kinds of the most used projects.

According to Diana L. Fried-Booth, there are two main streams of project work: motivating activities and full-scale projects. Full-scale activities are almost always extended out of the classroom whereas motivating activities usually take place in the classroom. They also differ in their length. Motivating activities are a form of easier work, they are in fact a preparation for full-scale projects. These ac-

tivities are usually shorter than full-scale projects and they are also more suitable for younger learners [2].

Simon Haines divides projects into four main categories: information and research projects, survey projects, production projects and performance or organizational projects.

We shall now tackle the classification of the common didactic types of the projects.

First of all, we should clear out the main criteria, according to which the types of projects are differentiated:

- the activity or the method predominating in the project (research projects, creative, role play, informative, practice-oriented projects);
- the subject(s), involved into the project (monoprojects: within one subject, one field of knowledge; the project, made on the border of some subjects);
- the character of coordination (open, clear & vague, imitating the participants);
- the character of the contacts (among the schoolmates, classmates, the participants from one town, region, country, or different countries of the world; inner character, regional or international);
- the number of participants (personal, pair or group projects);
- duration of the project (short-term, middle-term or long-term projects).

1. According to the method dominating in a project we may distinguish the following types of projects.

Research projects. The projects of such kind demand a well-planned structure, clear aims, substantiated actuality of the subject of the research, precise list of the sources of information, considered methods and results. They are very close to a real research and have the similar structure.

Creative projects. Such projects imply the appropriate design of the results. As a rule, the structure of the collective activity of the students, elaborating the project, is not worked through in detail. It's just planned and develops according to the logic of the process, accepted by the participants. It may be a newspaper, a composition, a film, acting out, a role play etc.

Role play projects. In the projects of such kind the structure is also only planned and stays open up to the end of the project. The participants take certain roles (chosen according to the content & the character of the project, to the peculiarity of the problem), which can be literary characters or fictional roles, imitating social or business relations.

Informative projects. The aim of such projects is to collect information about some object or phenomenon; to introduce it to the participants of the project; to analyse it; to generalize the facts; to sum up.

Practice-oriented projects. Their peculiarity is the clear, distinct result, fixed from the start, which must be directed to the social interests of the participants.

2. According to the number of the subjects involved into the project, there are several types of them:

Monoprojects. As a rule, they are carried out within the limits of one subject. But then the most difficult units, the most complicated problems are chosen (for example, in the course of a foreign language the topics connected with the regional geography, social studies, history can be taken). The work at the lessons should be carefully planned; the students should be divided into groups (within which the

roles are distributed). Before they start students themselves choose the way in which they'll present their work.

The projects made on the border of several subjects. As a rule, they are made at the extracurricular time. They can be of a small size, dealing with 2-3 subjects, or great long ones, involving the whole school, aiming to solve any complicated problem, which is important for every participant (for example, "culture of communication", at the border of the centuries" etc).

Such projects must be coordinated by the specialists; several creative groups are to work in a harmonious unity; they ought to have clear tasks for a research; their presentations (both intermediate and final) should be well-worked through.

3. According to the type of coordination we may distinguish the following types of projects.

The projects with clear, open coordination.

Projects with vague coordination.

4. As for the character of the contacts, this criterion divides the projects into following groups.

Internal, regional projects. They are organized within one school (including one subject or several ones) or among different schools or grades in a region or in a country.

International projects. Their participants are the representatives of different countries. Such projects are of great importance, since to be realized they need some information technologies.

1. By the number of participants the projects can be also different: personal (between 2 partners from different schools, regions, countries), pair (between/among the couples of participants) or group projects (among the groups). And it's very important to organize group work properly from the methodical viewpoint (both inside a group of participants, close to each other and in a group, uniting the members from different schools, countries etc). The role of a coordinator is especially important in this case.

2. According to the duration of the projects, they can be short-term (in order to solve one little problem or a part of a more important problem); middle-term (1 or 2 months) and long-term (up to a year).

Naturally, in reality we usually deal with combined types of projects, which may unite the peculiarities of research and creative projects, or practice-oriented and research ones. Every type has his own way of coordination, deadlines, stages and number of participants. That's why, working on a project we ought to bear in mind its peculiarities and characteristic features.

To sum up we shall notice that projects based learning has a lot of advantages. Working on projects, students have an opportunity to practice and learn English language and at the same time they gain a lot of new information and develop various important skills. All the mentioned aspects of projects based learning show that it is a true approach to language teaching and learning.

List of reference links

1. Полат, Е. С. Типология телекоммуникационных проектов // Наука и школа. – 1997. – № 4.
2. URL: http://is.muni.cz/th/104714/pedf_b/Final_work_-_Hana_Kalvodova.txt
3. http://is.muni.cz/th/79846/pedf_m/Diplomova_prace.pdf

Кутуева Галина Анатольевна
студентка, Педагогический
институт им. В. Г. Белинского,
Пензенский государственный
университет
E-mail: kutueva.galka@yandex.ru

Kutueva Galina Anatolyevna
student, historical-philological faculty,
Penza Pedagogical Institute named
after V.G. Belinsky,
Penza State University

Костина Наталья Юрьевна
кандидат филологических наук, доцент,
кафедра английского языка
и методики преподавания английского
языка, Педагогический
институт им. В. Г. Белинского,
Пензенский государственный
университет
E-mail: nubones@yandex.ru

Kostina Natalia Yurievna
Candidate of philological sciences,
assistant professor, sub-department
of English language and methods
of teaching English, Pedagogical
Institute named after V. G. Belinsky,
Penza State University

УДК 371.31

Кутуева, Г. А.

Project work in teaching english / Г. А. Кутуева, Н. Ю. Костина // Модели,
системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). –
С. 196–201.

ЮМОР В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Е. М. Терешина, Н. Ю. Костина

HUMOUR IN THE ENGLISH LANGUAGE

E. M. Teryoshina, N. Y. Kostina

Аннотация. В данной статье рассматриваются понятие юмора как такового, его роль в жизни общества, его функции, проблема определения юмора (исследование ведется на материале английского языка), особенности английского юмора: его черты и составляющие. Анализируются причины большей потребности британского общества в юморе по сравнению с другими нациями.

Ключевые слова: юмор, комическое, пародия, сатира, социальные функции юмора, психологический эффект юмора.

Abstract. In this article the notions of humour, its role in the life of the society, its functions and the problem of its definition are investigated. The material of the English language is used for the research. Some peculiarities of the English humour (its traits and constituent parts) are studied; the reasons why the British have a stronger need of humour in comparison to other nations are analysed.

Key words: humour, comic, parody, satire, social functions of humour, psychological effects of humour.

Humour is a very complicated phenomenon which embraces many aspects of people's life. Humour is an essential condition for the normal functioning of the society, an indispensable part of human life and communication, an important element of creative work and education. Humour provides an effective means of communicating a wide range of ideas, feelings and opinions [1]. Humour is therapeutic: it serves as a mechanism for struggling against daily stressors [2] and has positive effects on the immune [3] and central nervous [3] systems. It is a key element in the human nature, it is considered to be a defining human attribute [4]. In fact it is so highly valued that very few people can admit their having a lack of a sense of humour [5, 6].

Though it is commonplace in everyday life, humour seems to be rather elusive as a theoretical concept. However, this has not prevented scholars of various disciplines, ranging from psychology to sociology to pedagogy to linguistics, from investigating the topic of humour, which has resulted in «epistemological hairsplitting» [7]. The problems of defining humour are so difficult that several scholars have doubted that an exhaustive definition of humour could be formulated [7].

One of the difficulties in defining humour lies in the fact that the terminology describing it is not explicit. Some scholars, such as Schmidt-Hidding [2], have attempted to clarify the issue by suggesting semantic maps of humour but various others could also be formulated.

The definition of humour to a great degree depends on the purpose for which it is used. As Attardo [7] points out, some linguists have often been satisfied with

broad definitions, believing that whatever evokes laughter is humour. However, laughter is not necessarily a condition for humour. So, Attardo [7] considers Kerbrat-Orecchioni's [8] pragmatic definition of humour to be more fruitful. To his mind, humour is whatever is intended to be funny, even if it might not always be perceived or interpreted as such. This definition has some problems, as it's rather difficult to measure intention, but it is useful because it regards humour as a fundamentally social phenomenon, moreover, humour is presented as a phenomenon, manifestations of which can vary greatly in different cultures. That's why, for the purposes of this study, we have chosen to use «humour» as a generic term to cover any phenomena with humour-inducing potential.

Humour is a phenomenon which is common to all people on the one hand and deeply national on the other. Every nation has its own specific sense of humour which can be treated as a national trait, serving to differentiate between different peoples. Common laws and tendencies of the humorous picture of the world are expressed in it, but this common thing is influenced by social, cultural, physiological and other features of each nation.

Humor is a very important part of the English national character and an extremely essential element of the national identity. The British are proud of their sense of humor and not without reason consider it their national wealth. They treat it very tenderly and it's painful for them when foreigners express their doubt about the English sense of humour. You may question any other British trait traditionally attributed to their nature: courtesy, ingenuity, tolerance, but nothing will hurt their national pride so much as a statement about their lack of humor.

It certainly seems to be true that the British do have a lot of humour. This can be proved by the incredible number of English humorous films, publications and radio comedy shows. Humour is widespread in their society, as well as in their culture. The use of humour is very important in England. And because the British like the comic and amusing so much, they have developed various distinctive types of humour, much of it is characterized by linguistic creativity and centred around social norms.

Since so much English humour is characterised by inventiveness rather than the formal joke, word-play is of great importance. This can be shown if we examine the script of almost any vintage BBC radio comedy programme, such as *Round the Horne* or *The Goon Show*. The latter takes word-play to ridiculous extremes; language itself is changed into meaningless noises that are still funny, so that the properties of words themselves are used for comic effect.

Other types of nonsense are also prominent in English humour, especially nonsense based on a subversion of the rules of logic. This strand stretches from Edward Lear to the comedy of Monty Python. Let's take an example from the Goons, the British get a lot of this kind of thing:

Crun: What do you, what? What is it Min?

Bannister: That cat wants to go out.

Crun: What makes you think that, Min?

Bannister: He's just put his hat and coat on. Ooooh... [9].

The fact that cats do not wear hats makes a quite logical statement (if somebody wants to go out, he or she puts a hat on) hilarious. The atmosphere at the Goons' show is devoid of any sense, but they insist on behaving in a manner possessing some strange logic. It reminds one of Lewis Carroll's *Through the Look-*

ing-Glass, in which the author creates a parallel universe governed by rules which appear ridiculous to the reader, but are entirely logical within their own dimension. The Red Queen's response to Alice when asked why they have to run so fast and yet don't get anywhere is such a case: "Now, here, you see, it takes all the running you can do, to keep in the same place. If you want to get somewhere else, you must run at least twice as fast as that!" [10].

The British like to be touched by humour as well as amused by it. Thus, returning to *Through the Looking-Glass*, the British find the White Knight a supremely funny, mock-heroic character. His continual refrain "It's my own invention" becomes ever more pathetic and comical as failed contraption after failed contraption is revealed and described. The White Knight's sweetness of temper combined with his despondency make him easily the most memorable character in the entire book. There is something ineffably English about him in his eccentricity, melancholy and gentleness.

Perhaps the inherent good nature of most English humour is the reason why it travels so well: other nations with their own sense of humour feel less threatened by it.

The whimsical is an interesting sideline in English humour. The British are the nation that produces nice stories about the adventures of talking animals (the best examples of which, for whimsy, melancholy, and gentleness are A.A. Milne's Pooh books, also Beatrix Potter, Enid Blyton, and the *Womble* books). The British like humour that charms them. Their appreciation of the whimsical probably arises out of two things: a need to feel cosy and secure, and their love affair with childhood. The British read children's novels evidently for a reason, and most of them never lose their instinct for play. The whimsical reminds them of all that is good about childhood and is completely non-threatening.

Finally, parody is also a very important genre of English humour. Sometimes it seems as if the British were willing to mock at anything, from the monarchy to religion and Shakespeare. The master parodist, the librettist W. S. Gilbert, parodied not only English society in his comic operas, satirising the class system, but culture as well, poking fun at conventional drama and the aesthetic movement of the late nineteenth century [11], while his composer Arthur Sullivan wrote music that is essentially one long parody of Rossini, Wagner, English folk music, Japanese music, and so on [12].

What social functions does humour serve for the English? Some we have already suggested or hinted at. Social interactions often require that a joke or two should be exchanged. Laughing with others serves to relieve tension, perhaps that is why the English do so much of it; they have little tolerance for hostility in relationships, and humour can help to ease these feelings and produce the comfortable state of things. Laughing at a shared problem gives a sense of companionship in difficulty. Humour is frequently used to draw the sting or fear out of any situation. It is also a way of removing embarrassment or ridicule in social situations: their ability to laugh at themselves shows that the British are not egotistical enough to care that they have just made a fool of themselves. Because many English people are fairly sensitive and vulnerable, this use of humour serves as a shield against criticism and loss of self-esteem.

Humour also has some powerful psychological effects. The British identify with humorous characters whose lives seem to consist of farce because the British

themselves refuse to take life too seriously. Many of them suspect that there is no deep meaning to life, and, instead of being frightened by this, they often make it an advantage by finding it funny (in contrast to continental Europeans, who seem to be scared by it). It is a powerful antidote to despair in bad times and a source of pleasure in good times. The English were the only nation during World War II to watch obsessively a weekly comedy programme, which was, of course, *It's That Man Again* with Tommy Handley. Handley himself, while satirising war-time conditions and even government ministries, became one of the best-loved personalities in England [13]. This is instructive, and brings us to another social aspect of humour: the British have always loved people who can make them laugh. The British have a high regard for those who, by making them laugh at their own hardships and circumstances, lighten their load a little.

A question arises out of all this: why are the British more addicted to humour than other nations? We think the answer lies partly in English history and partly in the English character and English society. When you compare English history with Continental history you are struck immediately by some major overall differences. To begin with, there has been no civil war in England for centuries, not since the era of Roundheads and Cavaliers, so the idea that hordes of English people might kill each other in the streets is unthinkable and taboo to most of them. The "Massacre of Peterloo" in a field in Manchester in 1819 is still remembered with horror, although only 11–15 people were killed – a tiny number indeed compared with the thousands who died during the "June Days" of the French Revolution of 1848. Thus the English have not experienced horror and bloodshed in their own country compared with what other European peoples have suffered. Maybe that's why there is a sense of cynicism that can be plainly seen in Continental culture, in novels such as Camus' *The Outsider* or the work of Thomas Mann. A lack of a violent domestic history is probably essential to the development of a good-natured national sense of humour.

Another thing that is striking about English history is England's gradual progress towards a liberal democracy, with fairly steady gains for individual rights. This is in marked contrast to other nations in Europe, in which only the change of administration brought some fruit. The sense that their individual rights are protected saves them from political extremism, fear, and sullenness, which are opposed to English humour which tends to be comfortable, cheerful and forgiving. The British know that their rights are secure, which reduces worry and allows us to see the humour in life.

The English character also matters. As a group the British are fairly imaginative and aware, and this means that they are able to see and seek out the funny aspects of things that are not always obvious. The English society, with its class system and regional differences, also provides rich opportunities for character-based comedy. It is noticeable that a substantial amount of English humour is still class-based. Much of it is dependent on the contrasts, real or imagined, between people of different classes or different regions, but most especially on the contrasts between different classes.

Whatever the reasons for their obsession with humour are, no one can deny that it is a source of strength. Along with tea and gardening, it is one of their great comforters. Though life itself may not mean much, from the British point of view a good deal of it is funny. Humour is like a drug to many of them; the Englishmen

can't get enough of it, and they are very inventive in creating it. Their sense of humour has been one of their most enduring characteristics, precisely because the British have found it so helpful in hard times.

List of reference links

1. Brownell, H. H. Neuropsychological insights into humour / H. H. Brownell, H. Gardner. Laughing matters : a serious look at humour. – N.Y.: Wiley; 1988. – P. 17–34.
2. Lefcourt, H. M. Humour and life stress: antidote to adversity / H. M. Lefcourt, R. A. Martin. – N.Y.: Springer-Verlag; 1986.
3. Lefcourt H. M., Davidson-Katz K., Kueneman K. Humor and immune-system functioning / H. M. Lefcourt, K. Davidson-Katz, K. Kueneman // Humor. – 1990. – № 3. – P. 305–21.
4. Nahemow, L. Humor as a data base for the study of aging / L. Nahemow, K. A. McCluskey-Fawcett, P. E. McGhee // Humor and aging. Orlando (FL): Academic Press. – 1986. P. 3–26.
5. Omwake, L. A study of sense of humor: its relation to sex, age and personal characteristics / L. Omwake // J Appl Psychol. – 1937. – № 21. – P. 688–704.
6. Allport, G. W. Pattern and growth in personality / G. W. Allport. – N.Y.: Holt, Rinehart and Winston, 1961.
7. Attardo, Salvatore. Linguistic Theories of Humor / Salvatore Attardo. Berlin ; N.Y. Mouton de Gruyter, 1994.
8. Kerbrat-Orecchioni, C. Les usages comiques de l'analogie / C. Kerbrat-Orecchioni. Folia Linguistica. – 1981. – № 15 (1–2). – P. 163–183.
9. URL: http://www.thegoonshow.net/scripts_show.asp?title=s07e16_the_rent_collectors
10. URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Red_Queen's_race
11. URL: http://en.wikipedia.org/wiki/W._S._Gilbert
12. URL: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/572930/Sir-Arthur-Sullivan>
13. URL: <http://www.otrcat.com/its-that-man-again-p-1420.html>

Терешина Елизавета Михайловна

студентка, Педагогический институт им. В. Г. Белинского, Пензенский государственный университет
E-mail: night-hang@mail.ru

Teryoshina Elizaveta Mikhailovna

Student, foreign languages faculty, Pedagogical Institute named after V. G. Belinsky, Penza State University

Костина Наталья Юрьевна

кандидат филологических наук, доцент, кафедра английского языка и методики преподавания английского языка, Педагогический институт им. В. Г. Белинского, Пензенский государственный университет
E-mail: nubones@yandex.ru

Kostina Natalia Yurievna

Candidate of philological sciences, assistant professor, sub-department of English language and methods of teaching English, Pedagogical Institute named after V. G. Belinsky, Penza State University

УДК 811

Терешина, Е. М.

Humour in the english language / Е. М. Терешина, Н. Ю. Костина // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 202–206.

УПРОЩЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ИСКУССТВЕННЫХ ЯЗЫКОВ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ ДЖ. Р. Р. ТОЛКИЕНА

А. И. Косенок

SIMPLISTIC CLASSIFICATION OF CONSTRUCTED LANGUAGES IN WORKS BY J. R. R. TOLKIEN

A. I. Kosenok

Аннотация. Предметом исследования этой статьи являются искусственные языки в произведениях Дж. Р. Р. Толкиена. Рассматриваются их развитие, связь друг с другом и с естественными языками. Приводится таблица с классификацией языков Средиземья с учетом их географического и расового распространения.

Ключевые слова: Толкиен, искусственные языки, языки Средиземья, лингвистика, Валарин, квенья, Вестрон, Кхуздул, Иглишмек, Черная речь.

Abstract. The article considers development of constructed languages in works by Jh.R.R. Tolkien, their connection with each other and influence on them by natural languages. There is a table with classification of Arda languages. It includes information about language speaking races and their geographical areas.

Key words: Tolkien, constructed languages, Arda languages, linguistics, Valarin, Quenya, Sindarin, Westron, Khuzdul, Iglismêk, Black Speech.

While studying applied linguistics, philologists pay their attention not only to natural but to dead and constructed languages. Many researchers (R. Derdzinski, 1997, A.L. Barkova, 2003, M. A. Steinmann, 2006) base their studies on the works by J.R.R. Tolkien. It is mainly due to the fact that John Ronald Reuel Tolkien was not only an English writer, but also a poet, philologist, professor of Anglo-Saxon, professor of English Language and Literature at Oxford.

Besides English Tolkien spoke Old Greek, Hebrew, Latin, French, Welsh, Gothic, Russian, Gaelic languages. He created a new world with its history, culture and languages. Moreover his passion was not only studying ancient dead languages but creating new ones on its basis. His literary heritage contains a whole fictional universe, often called Middle-earth (Arda) [1].

Tolkien wrote that Middle-earth was located on our Earth. He described it as an imaginary period in the Earth's past. But there is one more theory. Once he confessed to comparing Middle-earth with Europe. Hobbits lived in England, Rohan means Asia in Elvish language and South Harad is Africa.

It took Tolkien 17 years to write «Lord of the rings». He paid great attention to grammar system and vocabulary of new languages and also their phonetical aesthetics. He constructed more than twenty languages, but the exact number of them is unknown, for many of his linguistic papers are still unpublished [2].

We made close study of Middle-earth idioms. On the basis of these languages we want to make up a simplistic classification of them for better understanding of the whole linguistic picture of Middle-earth, showing ways of their de-

velopment in chronological order and relations between Arda languages and natural ones and also relations in the system of these constructed languages, trying to allocate their geographical position in Middle-earth and belonging to exact language speaking race.

Middle-earth race		Language/ dialect	Location
Valar and Maiar		Valarin	Arda (before other races)
Elves	Light Elves	Quenya	centre of Middle-earth, Fangorn forest
	Dark Elves	Sindarin	centre of Middle-earth, Fangorn forest
Men		Westron	practically the whole area of Middle-earth
Hobbits		Westron dialect	Western part, between Branduin river and Blue mountains
Dwarves		Khuzdul	centre of Middle-earth, Moria (Khazad-dûm)
		Iglishmêk (common speech)	centre of Middle-earth, the Misty Mountains
Orcs		Black Speech (Orkish)	Easten part, Mordor

Valar and Maiar were parents for Elves and Men. Tolkien at first decided that Valarin, the tongue of the Valar as it is called in Quenya, would be the proto-language of the Elves. Valar were spiritual immortal beings. They didn't need to pronounce anything, they could just thought about it. But later when some of them became material creatures Valarin became a speech-language. Chronologically Valarin should be developed the first one, but Tolkien started to construct it latest turn. In its structure Valarin is a mix of Old English, Welsh and German languages [3].

Tolkien paid much attention to the development of Elvish languages. There are a lot of dialects and idioms of these languages. Two languages stand out as main ones – Quenya and Sindarin. Quenya was spoken by Light Elves and Sindarin – by Dark Elves who stayed immortal. Later Quenya became a language of knowledge and was used in books and Sindarin was used in common speech of practically all clans of Elves. Sindarin structure is close to Welsh and Icelandic languages and Quenya – to Latin and Greek. Both languages contain features of Old English and Celtic languages. Sindarin and Quenya are the most developed languages, Tolkien even made up a «Qenya Lexicon» – the first list of Elvish words. He tried to improve Quenya all his life, it was a «language of his heart». Good examples of Quenya are Elvish songs, such as «Namárië (Altariello Nainië Lóriendessë)» – «Crying of Galadriel in Lorien.»

Men spoke Westron language since the third epoch, before that there were a lot of dialects and even different human languages, so people from different houses couldn't understand each other. Westron was developed from Adûnaic that was influenced much by Elvish languages and Khuzdul – language of Dwarves. It is difficult to speak about language system of Westron as a finished one, because Tolkien translated even manes from Westron into English [4]. There weren't ever hobbits called Frodo or Bilbo, they were Marua and Bilba. But it should be noted that vowel system of Westron is classical and similar to English but it is easy to define Scandinavian influence on the development of this language. For example, like in Scandinavian languages, suffixes are used instead of definite articles: Sûza – Shire,

Sûzat – The Shire. Hobbits spoke in one of the Westron dialects. Orcs and Elves also used their own dialects in the third epoch, so Westron became a general language of Middle-earth.

As it was mentioned, Khuzdul was a language of Dwarves. Dwarves took good care of their culture and tried to keep Khuzdul unknown for others races. But there is a mention in Arda chronicles that there was a friendship between dwarves and men because they were very good riders and could protect dwarves. Khuzdul influenced the basic structure of Adûnaic. Later Khuzdul became a language of knowledge, just like Quenya. Dwarves used a sign language, or Iglîsh-mêk. The Dwarvish sign language was much more varied between communities than Khuzdul. Even Tolkien considered that Khuzdul was a very difficult language, unpleasant for ears. Basic structure of Khuzdul is similar to structure of Semitic languages where stems of the words contain only consonants. A good example of dwarves' language is their battle cry: «Baruk Khazâd! Khazâd ai-mênu!» – «Axes of dwarves! Dwarves are coming to you!»

The language of the Orcs of the First Age was created by Morgoth that later became a Black Speech created by Sauron for his «empire» or Orkish Esperanto. Tolkien describes the language as an artificial language to be the sole language of all the servants of Mordor, thereby replacing the many different varieties of Orkish and other languages used by his servants. Tolkien did not like this language. It was not an independent language but a motley crew of all Arda languages that were used usually for abusive speech. There are a lot of geographical names from Sindarin. Phonetically Black Speech was a mix of French and German. The most famous example of Black Speech – lines that are the spell cut on the Ring: «Ash nazg durbatulûk, ash nazg gimbatul, ash nazg thrakatulûk agh burzum-ishi krimpatul» – «One Ring to rule them all, one Ring to find them, one Ring to bring them all and in the darkness bind them» [5].

The languages constructed by J.R.R. Tolkien are a set of constructed idioms which have features of such languages as Old English, Welsh, Latin, Greek, Celtic languages and many others. From his viewpoint, «it was not a 'hobby', in the sense of something quite different from one's work, taken up as a relief-outlet. The invention of languages was the foundation. The 'stories' were made rather to provide a world for the languages than the reverse.» To him a name comes first and the story follows. He should have preferred to write in 'Elvish'.

List of reference links

1. Талиорне (Диар Туганбаев) «Языки в мире Толкиена» Арда на куличках. – URL: <http://www.kulichki.com/tolkien/arhiv/lingva/introduc.html> (дата обр. 02.11.2012).
2. Апенко, Е. Мир Толкиена / Е. Апенко // Толкиен Дж. Р. Р. Хоббит, или Туда и Обратно. – СПб. : Терра – Азбука, 1995.
3. Fauskanger, H. K. Валарин – как сверканье клинков // Толкиен и языки Арды. – URL: <http://www.tolkien.ru/drauger/valarin.htm> (дата обр. 04.11.2012)
4. Fauskanger, H. K. Вестрон – всеобщий язык // Толкиен и языки Арды. – URL: <http://www.tolkien.ru/drauger/westron.htm> (дата обр. 04.11.2012)
5. Fauskanger, H. K. Язык Орков и Черное Наречие – низкий язык для низких целей // Толкиен и языки Арды. – URL: <http://www.tolkien.ru/drauger/bs.htm> (дата обр. 04.11.2012)

Косенок Алина Игоревна
студентка, Педагогический
институт им. В. Г. Белинского,
Пензенский государственный
университет
E-mail: kenyka@mail.ru

Kosenok Alina Igorevna
Student, foreign languages faculty,
Pedagogical Institute named
after V. G. Belinsky,
Penza State University

УДК 811.9
Косенок, А. И.

Simplistic classification of constructed languages in works by J. R. R. Tolkien /
А. И. Косенок // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. –
2013. – № 1 (5). – С. 207–210.

МОДЕЛЬ ВЫЯВЛЕНИЯ ПРИЗНАКОВ КОНТРАФАКТНОСТИ АУДИО- И ВИДЕОПРОДУКЦИИ

С. А. Агамагомедова, В. В. Мартынов

MODEL OF IDENTIFICATION SUSPECTED COUNTERFEIT AUDIO AND VIDEO PRODUCTS

S. A. Agamagomedova, V. V. Martynov

Аннотация. Среди контрафактной продукции на современном рынке преобладает аудио- и видеопродукция. Определить признаки ее контрафактности может профессиональный эксперт, однако выявить признаки контрафактной продукции способен и рядовой потребитель на основе предлагаемой авторами модели. Анализ проблем в сфере использования авторских и смежных прав позволяет сделать вывод о перемещении правонарушений в этой области в пространство Интернет.

Ключевые слова: контрафактная продукция, нарушения авторских и смежных прав, методика экспертизы, признаки контрафактной продукции, аудиопродукция, видеопродукция, компьютерные игры, программное обеспечение, Интернет.

Abstract. Among counterfeit production in the modern market the audio and a video production prevails. The professional expert can define signs of its piracy. However it is capable to reveal signs of counterfeit production also the ordinary consumer on the basis of model offered by authors. On the basis of the analysis of problems in the sphere of use of copyright and related rights the conclusion about movement of offenses in this area in space the Internet is drawn.

Key words: counterfeit goods, breach of copyright and related rights, the method of examination, signs of counterfeit products, audio products, video products, computer games, softwar, Internet.

Борьба с оборотом контрафактной продукции является одной из актуальных проблем современного мира. Мероприятия, направленные против распространения, осуществляет целая система государственных органов: полиция, антимонопольные органы, Роспотребнадзор и др. Особое место среди них принадлежит Федеральной таможенной службе (далее – ФТС России). Так, по официальным данным ФТС России, в 2011 г. таможенные органы возбудили 1083 административных дела, из них 1053 дела – по ст. 14.10 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях (далее – КоАП РФ) (незаконное использование товарного знака) и 30 дел – по ч. 1 ст. 7.12 КоАП РФ (нарушение авторских и смежных прав) [1].

При оценке состояния и прогнозировании основных тенденций производства и распространения контрафактной продукции на территории России учеными признается тот факт, что рынок мультимедийной продукции представляет собой сегмент рынка, который является одним из наиболее привлекательных для производителей контрафактной продукции [2].

При этом приведенная нами статистика свидетельствует о том, что количество дел, возбужденных за нарушения авторских и смежных прав, во

много раз меньше количества дел, заведенных за незаконное использование товарного знака. Отдельные авторы высказывают позицию о том, что данное соотношение связано не с тем, что авторские права нарушаются в меньшем количестве, а с тем, что еще очень плохо отрегулирован процесс таможенного контроля таких товаров [3].

На наш взгляд, одной из причин данного процесса является то, что механизм нарушений авторских и смежных прав функционирует сейчас на качественно новом уровне, связанном с глобальной информационной сетью. О процессах вытеснения интернет-пиратством устаревшей формы распространения нелегальных копий, ежегодного сокращения продажи контрафактных дисков на 30–40 % высказывались отдельные исследователи [4]. Именно это перемещение рассматриваемых интеллектуальных ресурсов в иную, «виртуальную» плоскость сказалось на объемах товаров, содержащих авторские и смежные права, которые вводятся в гражданский оборот на территории РФ, а также перемещаются через таможенную границу.

Важную роль при выявлении и пресечении нарушений в области авторских и смежных прав играет проведение экспертного исследования с целью определения признаков контрафактности продукции.

При назначении экспертизы в связи с необходимостью исследования объектов авторского права и (или) смежных прав нужно соблюдать требования о недопустимости привлечения в качестве экспертов или специалистов лиц, связанных трудовыми или договорными отношениями с правообладателями. В случае необходимости получения информации о специальных формах защиты объектов авторского и смежного права (специальные метки на дисках, художественных произведениях и т.д.), которые известны только правообладателю, его сотрудники и иные связанные с ним лица могут быть опрошены в качестве свидетелей. В определении о назначении экспертизы ставят следующие вопросы:

- является ли представленная продукция (например, DVD, CD) оригинальной (обладают ли указанные диски признаками контрафактности); если не является, то по каким признакам она не соответствует оригинальной продукции;

- какова рыночная стоимость оригинальных экземпляров произведений или фонограмм (исходя из количества представленных образцов, обладающих признаками контрафактных и иные вопросы)?

Для получения заключения эксперта у правообладателя необходимо истребовать образцы оригинальных объектов интеллектуальной собственности) либо их подробное описание (при условии их представления правообладателем) [5].

Методика экспертизы контрафактной аудиовизуальной продукции предусматривает сравнительное исследование объектов с аналогичными легитимными образцами. Легитимными образцами аудиовизуальной продукции в криминалистике и судебной экспертизе называют образцы дисков и кассет, изготовленные в заводских условиях с соблюдением требований нормативно-правовых актов, регламентирующих производство данного рода продукции.

Мы живем в XXI в., а он по праву считается информационным. Информация стала одним из важнейших ресурсов современного общества, который является объектом продажи, обмена, отчуждения, а также незаконного

использования. К товарам, представляющим наибольшую популярность у нарушителей авторского права и смежных прав, относятся:

- аудиопродукция;
- видеопродукция;
- компьютерные игры;
- операционные системы и программное обеспечение.

Выбор правонарушителей кроется в относительной доступности данной интеллектуальной собственности среди пользователей сети Интернет. Основная причина широкого распространения нарушений в области интеллектуальной собственности носит экономический характер:

- цены на произведения интеллектуальной собственности, распространяемые правообладателями-монополистами, могут быть неоправданно завышенными по сравнению с материальными возможностями или ожиданиями пользователей произведений;

- официальные цены на произведения интеллектуальной собственности, возможно, являются нормальными (средними, общепринятыми) в стране, где разработан продукт, но могут быть чрезмерными для некоторых других стран;

- несоблюдение авторских и смежных прав может способствовать обеспечению доступа широких слоев населения к информации, распространение которой по той или иной причине ограничено правообладателями (например, если фильм или компьютерная игра официально не выпускаются правообладателем в той или иной стране).

Рассмотрим примеры нарушения авторского права по видам товаров.

1. Аудиопродукция.

Нелегальное копирование и распространение копий музыкальных композиций (включает в себя продажу музыкальных альбомов на аудиокассетах и компакт-дисках).

2. Видеопродукция.

Нелегальное распространение копий фильмов и телепередач на дисках, кассетах и путем копирования через компьютерные сети может осуществляться как с целью получения прибыли (продажа контрафактной продукции в магазинах, на лотках), так и без (распространение копий фильмов в локальных сетях, через Интернет, обмен фильмами с друзьями на дисках). Коммерческая продукция такого рода отличается тем, что может появиться еще до официального выхода фильма в прокат (известны случаи появления в продаже недоделанной рабочей версии фильма, украденной у съемочной группы).

Качество записи может как уступать лицензионной копии, так и практически не отличаться от него – в зависимости от способа копирования и проведенной дополнительной обработки.

3. Компьютерные игры.

Нелегальное распространение компьютерных игр имеет свою специфику: обычно в играх применяют специфические виды защиты, с привязкой копии игры к носителю (CD или DVD). Для преодоления ограничений применяются как взломанные версии файлов, так и специальные эмуляторы CD/DVD-приводов. Часто незаконные распространители (особенно коммерческие) выполняют дополнительно локализацию игры (иногда некачественную или неполную, обычно ограничиваясь переводом субтитров, без озвучи-

вания), в то время как официальная локализация еще не появилась или игра вообще не выходила на территории страны, однако в этом случае почти всегда прилагается оригинальная версия, без перевода. Также существует практика выпуска «пиратских сборников», т.е. записывание на один носитель нескольких игр, изначально на это не рассчитанных. Часто для экономии места обрезаются или сжимаются нежизненно важные части игры, например, видеоролики и озвучка персонажей.

4. Операционные системы и программное обеспечение.

Нелегальное копирование и распространение программных продуктов на дисках и в компьютерных сетях включают снятие разнообразных программных защит. Для этого существует специальный класс программного обеспечения – так называемые «крязи» (от англ. *to crack* – «взламывать») – специальные патчи, готовые серийные номера или их генераторы для программного продукта, которые снимают с него ограничения, связанные со встроенной защитой от нелегального использования.

Конечно, идеальным способом выявления контрафактной продукции является применение специальных знаний в определенной области, т.е. обращение за помощью к экспертам. При этом отметим, что эксперт вправе устанавливать лишь признаки контрафактности (подделки) аудио- и видеопродукции, а установление самого факта контрафактности продукции находится в компетенции правоприменительных органов, а именно: суда. Только на основании решения суда можно говорить о незаконном использовании объекта интеллектуальной собственности, в нашем случае – авторских и (или) смежных прав. Однако в повседневной жизни рядовые потребители товаров, содержащих объекты авторского и (или) смежных прав, чаще всего не имеют такой возможности. В связи с этим нами предлагается модель выявления признаков контрафактности аудио- и видеопродукции, предлагаемой в розничной продаже на территории РФ.

Существует ряд признаков, позволяющих отличить контрафактную продукцию от оригинальной (или лицензионной):

а) отсутствует сопроводительная документации на продукцию, на основании которой данная продукция введена в гражданский оборот (лицензионные договоры, договоры поставки, товарные накладные, фискальные чеки, товарные чеки, счета-фактуры, декларации на товары и пр.);

б) отсутствуют сведения о кинокомпании – производителе фильма;

в) отсутствуют средства защиты (на лицензионной продукции присутствуют голограммы и другие защитные наклейки с наименованиями правообладателей или производителей);

г) следует обратить внимание на большое количество произведений на одном носителе (на лицензионных дисках не размещается более одного произведения);

д) контрафактные компакт-диски распространяются, как правило, без индивидуальной полиэтиленовой упаковки.

Именно эти признаки составляют основу модели выявления признаков контрафактной продукции.

В заключение следует заметить, что цифры официальной статистики свидетельствуют о снижении количества продукции, вводимой в граждан-

ский оборот с нарушением авторских и (или) смежных прав. Однако это не значит, что количество нарушений в этой сфере стало меньше. Пиратство и плагиат не исчезают, они просто принимают другую форму. Нарушителям авторского права и смежных прав невыгодно реализовывать товар с использованием чужого интеллектуального ресурса на обычных рынках, поэтому они используют иную, виртуальную площадку – Интернет. И это является серьезной проблемой уже нового уровня, ведь традиционные и опробованные методы борьбы с контрафактом здесь уже не срабатывают. Для борьбы с нарушением авторских и смежных прав в глобальной сети необходимы качественно новые подходы, основанные как на реформировании действующего законодательства, так и на применении прогрессивных информационных технологий в области выявления и пресечения правонарушений и преступлений в данной сфере.

Список литературы

1. Таможенники на страже интеллектуальных прав. Новости Федеральной таможенной службы. – URL: <http://ved.customs.ru/index.php> (дата обр. 10.10.2012).
2. Блинец, И. А. Методики оценки уровня контрафактной продукции (на примере мультимедийной продукции) / И. А. Блинец // Интеллектуальная собственность. Контрафакт. Актуальные проблемы теории и практики : сб. науч. тр. / под ред. д-ра юрид. наук В. Н. Лопатина. – М. : Юрайт, 2009. – Т. 2. – С. 67.
3. Юрьева, Е. В. Деятельность таможенных органов по контролю за соблюдением прав владельцев интеллектуальной собственности / Е. В. Юрьева // Вестник Российской таможенной академии. – 2011. – № 3. – С. 95.
4. Левчук, С. С. Нарушение авторских прав на примере распространения аудиовизуальной продукции / С. С. Левчук // Актуальные проблемы защиты интеллектуальной собственности таможенными органами : сб. ст. по результатам проведения науч.-практ. конф. ф-та таможенного дела и кафедры таможенных платежей и валютного контроля Российской таможенной академии. – М. : Изд-во Российской таможенной академии, 2011. – С. 88.
5. Письмо Федеральной таможенной службы Российской Федерации от 29 июня 2007 г. № 01-06/24387 «О направлении Методических рекомендаций» // СПС «Гарант».

Агамагомедова Саният Абдулганиевна

кандидат социологических наук,
доцент, кафедра государственно-
правовых дисциплин,
Пензенский государственный
университет
E-mail: saniyat_aga@mail.ru

Agamagomedova Saniyat Abdulganievna

Candidate of sociology sciences,
associate professor, sub-department
of management,
Penza State University

Мартынов Василий Владимирович

студент, факультет экономики
и управления, Пензенский
государственный университет
E-mail: quantumpepsi@gmail.com

Martynov Vasiliy Vladimirovich

Student, faculty of economics
and management,
Penza State University

УДК 342.9

Агамагомедова, С. А.

Модель выявления признаков контрафактности аудио- и видеопродукции /
С. А. Агамагомедова, В. В. Мартынов // Модели, системы, сети в экономике, технике,
природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 211–216.

**МОДЕЛЬ ПОЛИТИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА РФ:
ПАРТИЙНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ**

Э. В. Алехин, С. М. Павлова

**MODEL POLITICAL EXPANSE OF THE RUSSIAN FEDERATION:
THE PARTY COMPONENT**

E. V. Alekhin, S. M. Pavlova

Аннотация. В данной статье говорится об особенностях партийной составляющей политического пространства России. Уникальность данной статьи состоит в том, что партийная составляющая политического пространства России представлена в виде модели.

Ключевые слова: государство, власть, политика, политическое пространство, партия.

Abstract. This article tells about particular qualities of Russian political expanse. Unicity and originality of this article is contained in model of Russian political expanse.

Key words: state, government, politics, political expanse, public association.

В последнее время намечается тенденция изменения политической обстановки в нашей стране, которая выражается в том, что появляются зачатки оппозиционных настроений, выражающихся в митингах, выступлениях и даже прямых столкновениях. Кроме того, за последний год мы трижды столкнулись с ситуацией выбора будущего нашей страны, а именно: во время выборов в Государственную Думу РФ 2011 г., выборов Президента РФ в марте 2012 г. и выборов в Законодательное собрание некоторых субъектов РФ, в частности, в Пензенской области. Основываясь на всем вышеперечисленном, можно отметить, что как эксперты, политтехнологи, политологи в частности, так и население нашей страны в целом, нуждаются в более детальном, наглядном и упрощенном, а главное, реальном понимании расстановки политических сил в нашей стране.

Чтобы представить партийную составляющую политического пространства РФ в виде графической модели, необходимо классифицировать все существующие партии по их принадлежности к той или иной группе.

По месту в партийном спектре партии классифицируются на левые, правые и центристские [1].

Характеристики левых партий: 1) общественная (государственная собственность на средства производства); национализация всего 2) промышленного; 3) аграрного; 4) торгово-бытового; 5) финансового; 6) транспорта и связи; 7) инфраструктурных комплексов; 8) плановое хозяйство; 9) государственное регулирование цен. За соответствие программы партии каждому из приведенных критериев начисляется 1 балл. За частичное соответствие начисляется от 0,1 до 0,9 балла.

Характеристики правых партий: 1) частная собственность на средства производства; приватизация всего 2) промышленного; 3) аграрного; 4) торгового-бытового; 5) финансового; 6) транспорта и связи; 7) инфраструктурных комплексов; 8) рыночное хозяйство; 9) свободное рыночное нерегулируемое ценообразование. Минимум – 0 баллов. При изъятии какого-либо комплекса прибавляется 1 балл. За часть комплекса прибавляется от 0,1 до 0,9 балла.

Следовательно, центристские партии будут находиться ровно посередине между левыми и правыми – мы их не рассматриваем.

Классификация партий по роли государства: патерналисты или государство всеобщего благоденствия. Критерии принадлежности к этому классу: бюджетное (бесплатное для граждан) 1) образование (вплоть до высшего); 2) здравоохранение (вплоть до высокотехнологической операции); 3) жилье (квартиры за счет государства); 4) ЖКХ – бесплатное для граждан; 5) транспорт (бесплатный проезд на общественном транспорте вплоть до ж/д и авиатранспорта); 6) связь (стационарный телефон); 7) заправка личного автомобиля (минимальные цены); 8) судебные издержки (минимальные) цены; 9) МРОТ – три прожиточных минимума; 10) культура (библиотека, театр...); 11) государственная идеология. Максимальное количество баллов – 9. За каждый критерий максимум 1 балл, за частичное соответствие критерию – от 0,1 до 0,9 балла.

Социал-дарвинисты (государство ночного сторожа) – государство с минимальными обязательствами, в основном по сохранению внутреннего порядка и защите частного сектора. Все предыдущие блоки социальных благ предоставляются каждому отдельному человеку за его личные деньги. Следовательно, выживает и развивается тот, кто адаптировался и способен сам заплатить за себя. Минимум – 0 баллов. Максимум за каждый критерий – 1 балл. За частичное соответствие критерию – от 0,1 до 0,9 балла.

Классификация партий по отношению к государственному суверенитету. Критерии, по которым партию можно отнести к патриотам: 1) признание государства сверхдержавой; 2) глобальный (мировой) проект, который предполагает наличие суверенитета в: 3) культуре; 4) религии; 5) идеологии; 6) военной, 7) политической; 8) экономической сферах; 9) особая регулирующая роль национальных традиций и обычаев.

Максимум за все – 9 баллов. Максимум за каждый критерий – 1 балл. За частичное соответствие критерию – от 0,1 до 0,9 балла.

Либералы: 1) государство ориентируется на оказание услуг платежеспособным гражданам; 2) ограниченные точки суверенитета. Все основные критерии отсутствуют. Минимум – 0 баллов. Максимум за каждый критерий – 1 балл. За частичное соответствие критерию – от 0,1 до 0,9 балла.

Далее мы анализируем все существующие партии в современной России и присваиваем им точки на координатной прямой. Первая точка – по критерию принадлежности к правым или левым; вторая точка – к патерналистам или социал-дарвинистам; третья – принадлежность к патриотам или либералам.

Вот такие результаты исследования мы получили:

- 1) Рабочая партия России (9; 8,6; 7,5);
- 2) Российская коммунистическая рабочая партия (6) (8;8; 7,5);
- 3) СКП (7,8; 8; 7);
- 4) КПРФ (6,4; 6,3; 7);

- 5) Левый фронт (5,3; 5,5; 3,8);
- 6) Справедливая Россия (4,4; 5; 5,5);
- 7) Социал-демократическая партия России (4; 5; 3);
- 8) Социалистическая партия России (3,8; 4,9; 2,5);
- 9) Республиканская партия России (1,4; 1,2; 2);
- 10) Конституционно-демократическая партия России (1,8; 2,2; 2);
- 11) Демократическая партия России (0,7; 0,8; 1,3);
- 12) Российский общенародный союз (4,1; 4,2; 8);
- 13) Партия «дел» (3,7; 4,5; 7,8);
- 14) Национал-демократическая партия России (2,6; 2,7; 3,8);
- 15) РНЕ (3,5; 3,6);
- 16) ДПНИ (3,3; 2,9; 5,9);
- 17) Национально-большевистская партия (7,9; 8; 6,5);
- 18) Народный Собор (2,5; 5,6; 8,5);
- 19) ЛДПР (3,1; 3; 7,5);
- 20) Единая Россия (2,4; 3,1; 4,6);
- 21) РОДП «Яблоко» (0,5; 3,8; 2,2);
- 22) Правое дело (0,1; 0,9; 1);
- 23) Гражданский союз (0,2; 1; 1);
- 24) Другая Россия (0,1; 1; 1);
- 25) Союз правых сил (0,1; 1; 1).

Далее переносим координаты каждой партии на координатную плоскость и получаем модель партийного пространства РФ (рис. 1).

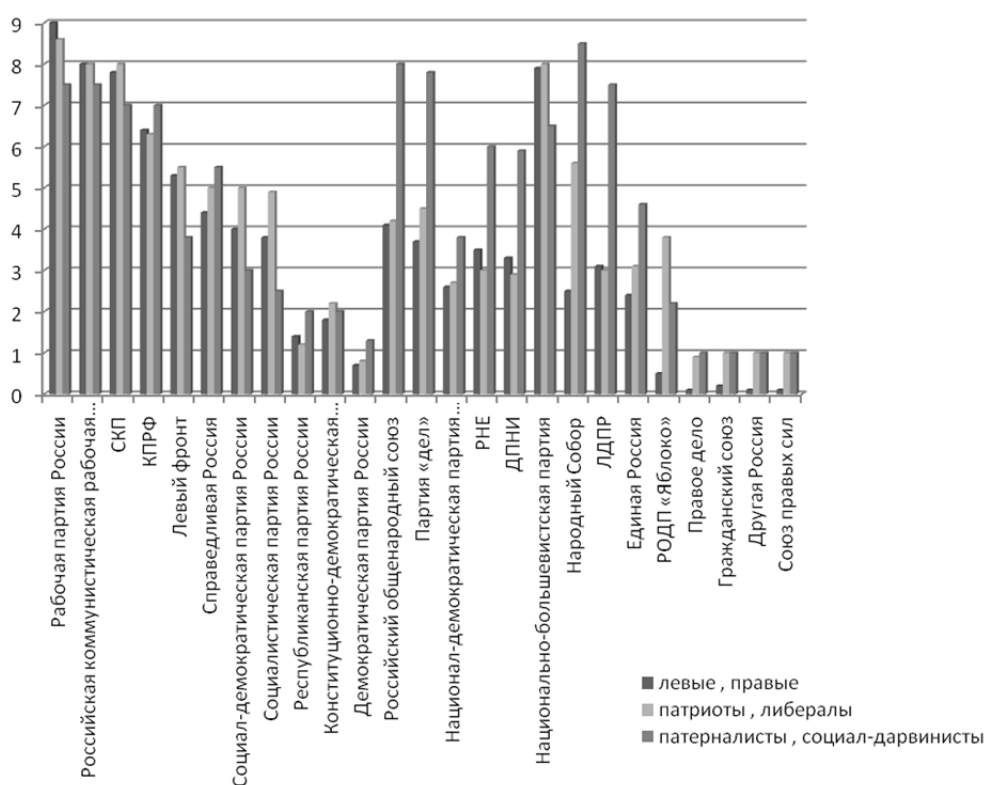


Рис. 1. Диаграмма политического пространства России

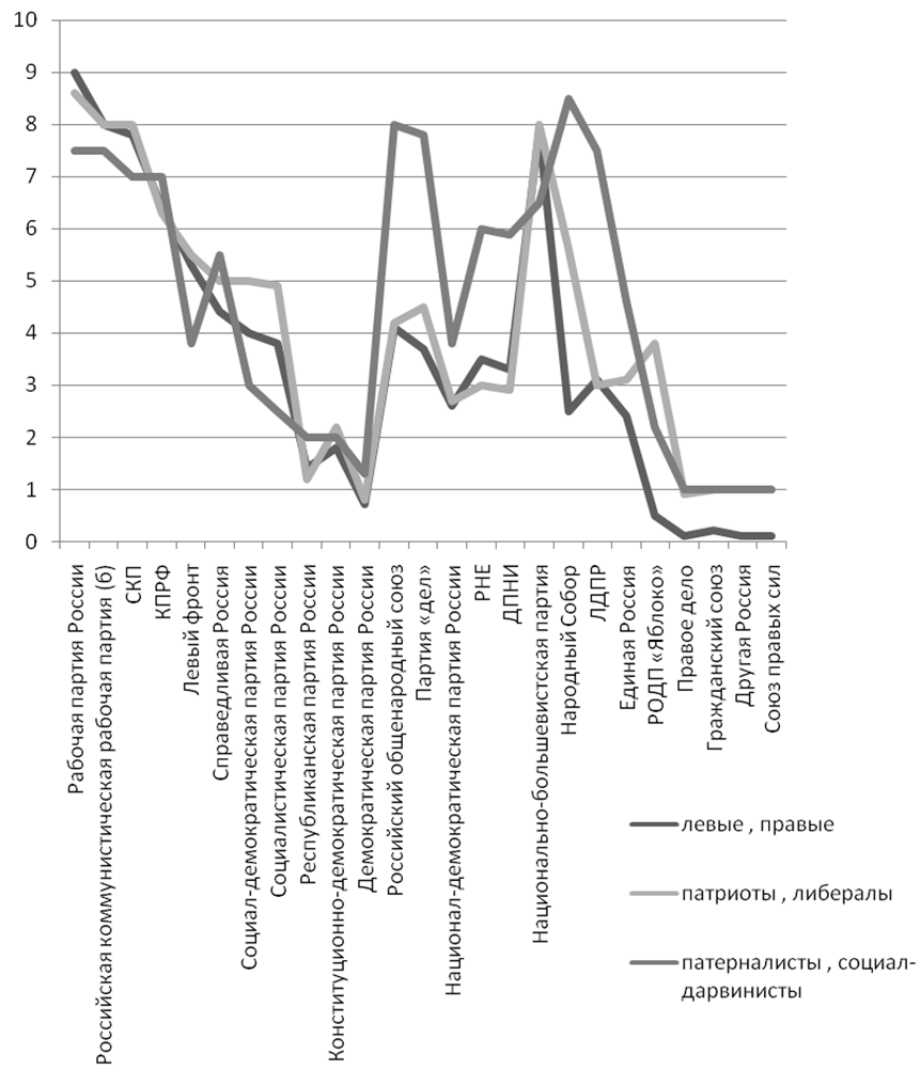


Рис. 2. График распределения политических партий в политическом пространстве РФ

По итогам проведенного исследования с достаточной точностью и систематичностью можно охарактеризовать положение подавляющего большинства российских политических партий исходя как из их программных заявлений, так и практических действий в законодательных, представительных, исполнительных органах государственной власти, а также политических акций, носящих неформальный характер в рамках политического процесса.

Как видно на рис. 1, расхожее представление о многих влиятельных политических партиях с точки зрения места на политическом поле не вполне соответствует действительности. В первую очередь это касается таких партий, как КПРФ, ЛДПР, Единая Россия.

Та же самая информация, выполненная в виде графика, представленного на рис. 2, помогает наглядно представить всю сложность расположения политических сил современной России как в классических координатах от крайне левых до крайне правых, так и в новых системах координат, впервые использованных в этой статье, таких как патерналисты и социал-дарвинисты [1].

Список литературы

1. Гаджиев, К. С. Политология : учеб. / К. С. Гаджиев. – М. : Логос, 2011.

Алехин Эдуард Владимирович

кандидат социологических наук, доцент,
кафедра государственного управления
и социологии региона, Пензенский
государственный университет.
E-mail: consul-h@mail.ru

Alekhin Eduard Vladimirovich

Candidate of sociology sciences,
assistant professor, sub-department
of public administration and sociology
region, Penza State University

Павлова Светлана Михайловна

студентка, Пензенский
государственный университет
E-mail: Missis.sneznaya2010@yandex.ru

Pavlova Svetlana Mihaylovna

Student, faculty of economics
and management,
Penza State University

УДК 332

Алехин, Э. В.

Модель политического пространства РФ: партийная составляющая /
Э. В. Алехин, С. М. Павлова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе
и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 217–221.

**РАЗГРАНИЧЕНИЕ БЮДЖЕТНЫХ ПОЛНОМОЧИЙ
МЕЖДУ ОРГАНАМИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ
И РЕГИОНАЛЬНОЙ ВЛАСТИ**

С. А. Живодрова, М. В. Ошкина

**DISTINCTION BUDGET AUTHORITY
BETWEEN THE FEDERAL AND REGIONAL AUTHORITIES**

S. A. Zhivodrova, M. V. Oshkina

Аннотация. В статье рассматривается вопрос о повышении результативности действий исполнительной власти и эффективности использования ресурсов, которыми управляет государство, с одновременным повышением прозрачности системы их финансирования.

Ключевые слова: система, власть, управление, полномочия, государство, уровни, законодательство, бюджет, расходы, доходы.

Abstract. In this article there is the issue of enhancing the impact of the executive and efficient use of resources that are managed by the state, while increasing transparency in their funding.

Key words: the system, power, management, powers, State, levels, legislation, budget, expenses, income.

Единая система власти и управления в России предполагает соответствующее разграничение предметов ведения и полномочий между ее уровнями, системами и звеньями, определение принципов, методов и форм взаимоотношений и взаимодействия между ними. Речь идет о том, какую долю ответственности за обеспечение жизнедеятельности граждан должен нести каждый уровень органов власти и управления. Ведь общество – это прежде всего продукт взаимодействия людей. И здесь, как нигде, необходимы взаимное доверие и открытость, скоординированность и подлинное сотрудничество [1].

В настоящее время в России существует проблема разграничения полномочий между уровнями власти в процессе реализации закрепленных за ними в законодательстве страны полномочий.

Хотелось бы заметить, что, с точки зрения В. Е. Цоя, содержание данной проблемы обусловлено недостатками существующего механизма реализации полномочий, который все еще опирается на многие унаследованные из прошлого управленческие технологии и весьма неэффективен в современных условиях, что, в свою очередь, не позволяет применять принципы федерализма в регулировании государственных расходов.

Принципы федерализма могут начать работать только тогда, когда полномочия и ответственность между всеми уровнями власти будут четко распределены как по доходам, так и по расходам. Система бюджетных отношений между уровнями государственной власти должна быть прозрачной и,

кроме того, призвана обеспечивать бюджетную гармонизацию, подотчетность субнациональных правительств и региональное равенство [2].

Проблема бюджетного федерализма есть ключевая проблема правового государства и гражданского общества, решаемая посредством организации рационального движения потоков финансовых ресурсов. При таком понимании меняется не только лейтмотив доходной базы государственного бюджета, но и услуги власти все больше приобретают смысл платного служения гражданам в рамках ясного двустороннего контракта.

Разграничение предметов ведения имеет большое и принципиальное значение, поскольку оно определяет не только расходные обязательства, но и ответственность сторон по финансированию соответствующего бюджета. Законодательному разграничению видов расходов должно предшествовать четкое разграничение государственной собственности, предметов ведения и полномочий между федеральными органами власти и органами власти субъектов Федерации, а также между субъектами РФ и органами местного самоуправления, не входящими в систему органов государственной власти.

Глава 2 Бюджетного кодекса РФ устанавливает компетенцию федеральных, региональных и местных органов власти в области регулирования бюджетных правоотношений, подчеркивая, что к компетенции федеральных органов государственной власти отнесено определение общих принципов бюджетного процесса на региональном и местном уровне. Тогда как их детализация осуществляется самостоятельно органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления. Такой подход в целом обеспечивает необходимый баланс между принципом единства бюджетной системы Российской Федерации и принципом самостоятельности бюджетов разных уровней.

Вместе с тем отдельные нормы Бюджетного кодекса неоправданно расширяют или, напротив, сужают полномочия федеральных органов государственной власти в регулировании бюджетных правоотношений. К полномочиям федеральных органов государственной власти не вполне оправданно отнесены:

- установление нормативов финансовых затрат на предоставление государственных или муниципальных услуг, являющихся обязательными при составлении региональных и местных бюджетов. Это существенно ограничивает бюджетную самостоятельность и ответственность региональных и местных органов власти [3, ст. 7];

- установление нормативов отчислений от региональных налогов и сборов в местные бюджеты, ограничивающее полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации в отношении их собственных налогов [3, ст. 8];

- ограничение полномочий региональных и местных органов власти по адаптации функциональной классификации бюджетных расходов к особенностям территориальных бюджетов [3, ст. 158];

- предоставление дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности переводом исполнения бюджетов субъектов Российской Федерации через территориальные органы Федерального казначейства [3, ст. 133].

Перечислим полномочия из Бюджетного кодекса РФ, которые расширяют функции органов власти:

– исполнение и осуществление контроля за исполнением региональных и местных бюджетов;

– установление условий предоставления финансовой помощи из федерального бюджета;

– определение общих принципов регулирования межбюджетных отношений внутри субъектов Российской Федерации [3, ст. 168.3].

В связи с этим в гл. 2 Бюджетного кодекса РФ целесообразно внести поправки, устраняющие указанные диспропорции.

Кроме того, разграничению полномочий в рамках бюджетных правоотношений препятствует неопределенность бюджетного статуса автономного округа, входящего в состав области (края).

Чтобы построить в России эффективную систему распределения расходных полномочий, в ближайшем будущем необходимо осуществить следующие изменения:

– оптимизировать расходные обязательства и их четкое закрепление за соответствующими уровнями власти;

– отменить федеральные законы, налагающие на территориальные бюджеты неэффективные расходные обязательства, которые не могут быть исполнены или изменены;

– передать региональным и местным властям полномочия по самостоятельному и независимому установлению и реструктуризации расходов в закрепленных за ними сферах компетенции [4].

Однако действующее законодательство не содержит принципов и механизмов разграничения расходных полномочий. Программой развития бюджетного федерализма в России для решения этой задачи предусмотрено введение в Бюджетный кодекс понятия «расходные полномочия» и законодательное закрепление постоянно действующего механизма их разграничения [5].

Список литературы

1. Столяров, М. В. Компетенция власти: Разграничение предметов ведения и полномочий между Федерацией и ее субъектами в условиях реформирования / М. В. Столяров. – М. : Изд-во РАГС, 2011. – 316 с.
2. Цой, В. Е. Глобализация и стратегия устойчивого развития российской экономики / В. Е. Цой. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2010.
3. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ // СПС КонсультантПлюс. – 2012.
4. Безруков, А. В. Конституционная модель разделения предметов ведения и полномочий Российской Федерации и субъектов РФ / А. В. Безруков // Российский юридический журнал. – 2011. – № 3. – С. 15.
5. Курбатов, А. Я. Правовое регулирование расчетов в Российской Федерации / А. Я. Курбатов // СПС КонсультантПлюс. – 2010.

Живодрова Светлана Анатольевна
кандидат исторических наук, доцент,
кафедра государственного управления
и социологии региона, Пензенский
государственный университет
E-mail: jivodrova@mail.ru

Zhivodrova Svetlana Anatolyevna
Candidate of historical sciences, associate
professor, professor, sub-department
of public administration and sociology
region, Penza State University

Ошкина Мария Владимировна
студентка, Пензенский
государственный университет
E-mail: mashaohkina@mail.ru

Oshkina Maria Vladimirovna
student, Penza State University

УДК 336.1

Живодрова, С. А.

Разграничение бюджетных полномочий между органами федеральной и региональной власти / С. А. Живодрова, М. В. Ошкина // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 222–225.

О ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ ВЫСШЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Ю. П. Куликова

ON THE SEQUENCE OF FORMATION OF AN INNOVATIVE POLICY OF HIGHER EDUCATION SCHOOLS

J. P. Kulikova

Аннотация. Одним из условий инновационного развития высшей школы в субъектах РФ является наличие системной региональной политики в области образовательной, научной и инновационной деятельности, определяющей цели, траектории развития данных сфер, ресурсы, требуемые для достижения целей, и механизмы контроля. Развитие межвузовского взаимодействия в регионах может осуществляться по инициативе и при поддержке органов власти.

Ключевые слова: инновации, инновационная политика, инновационное развитие, модернизация экономики, управление инновационным развитием.

Abstract. One of conditions of the innovative development of higher education in the subjects of the Russian Federation is the existence of a system of regional policy in the field of education, science and innovation, defining objectives, the trajectory of these areas, the resources required to achieve the objectives and mechanisms of control. The development of inter-university cooperation in the region may be on the initiative and with the support of government.

Key words: innovation, innovation policy, innovation development, economic modernization, and innovation development.

Путем открытия филиалов кафедр в академических структурах или создания лабораторий и других интегрированных подразделений на базе высших образовательных учреждений достигается повышение эффективности взаимоотношений высших образовательных школ с субъектами академической науки в области исследовательской (научно-технической) и инновационной деятельности [1]. Реализация инновационной политики вузов в целом предусматривает:

- разработку программ и планов инновационной деятельности;
- осуществление контроля за процессом разработки инноваций;
- изучение проектов разработки инноваций;
- ведение единой инновационной политики;
- координирование инновационной деятельности в производственных и функциональных подразделениях;
- организацию целевых временных групп для достижения решения инновационных проблем – от идеи до внедрения;
- полное обеспечение материально-техническими, финансовыми ресурсами и квалифицированными кадрами.

На рис. 1 приведена последовательность формирования инновационной политики высшей образовательной школы, предложенная автором в данной работе.

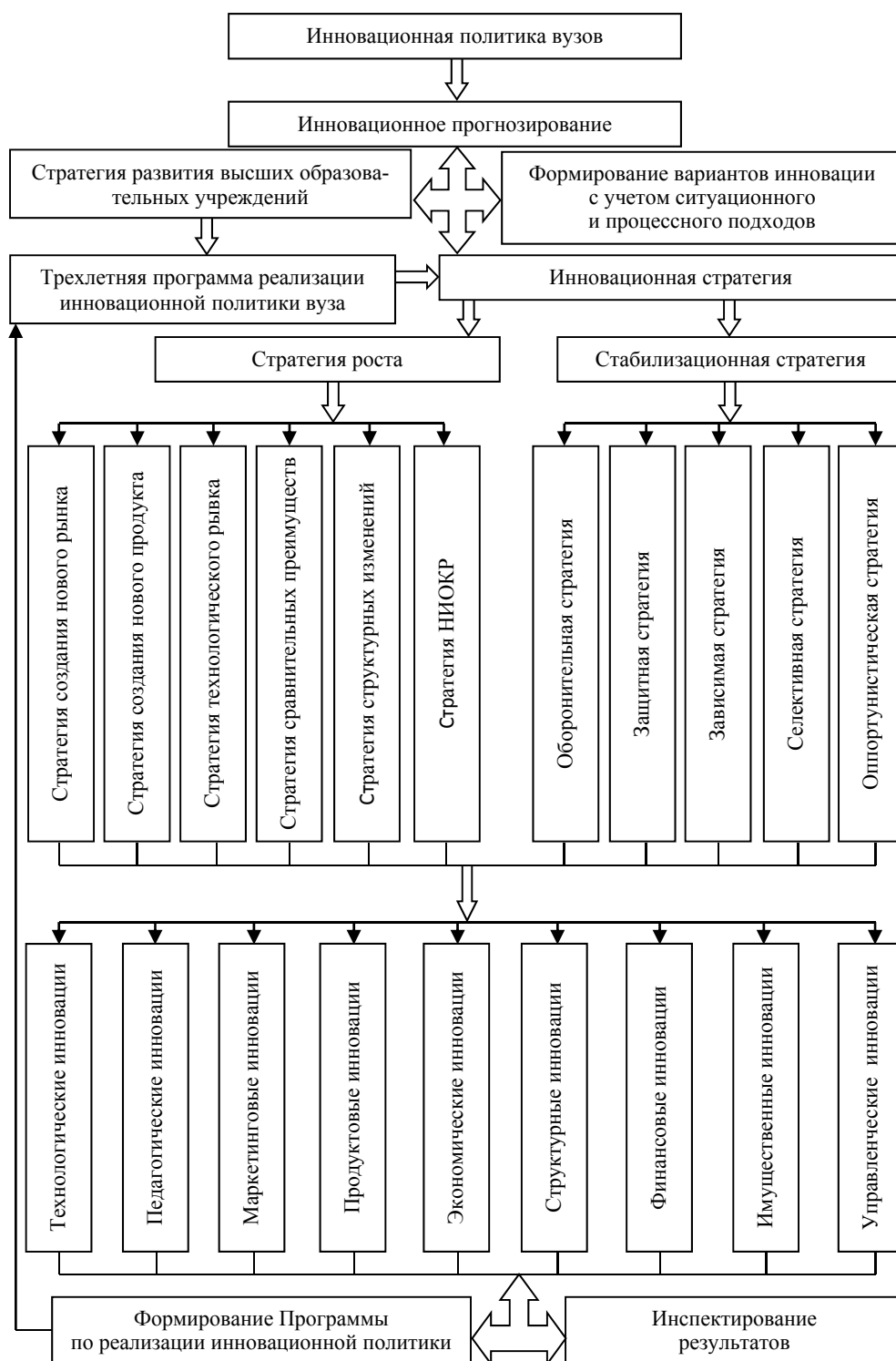


Рис. 1. Этапы формирования инновационной политики высшей образовательной школы

По результатам исследования автор пришел к выводам о том, что механизм реализации инновационной политики вузов являет собой совокупность форм, методов, базовых категорий, с помощью которых осуществляется:

- согласованность действий в достижении экономических интересов всех участников инновационной деятельности;
- формирование благоприятной внутренней экономической политики в вузе для ведения инновационной деятельности в рамках образовательных и сопутствующих услуг;
- развитие системы управления высшей образовательной школой;
- наращивание инновационного потенциала и числа основных конкурентов (их относительных размеров), расширение внутреннего и внешнего размера рынка.

В научной литературе рекомендован механизм реализации инновационной политики по двум составляющим: организационной и экономической [2]. Экономический механизм включает в свой состав: прогнозирование, финансирование, текущее и перспективное планирование, налоговые льготы, кредитование, стимулирование, ценообразование. Организационный механизм разработки должен обеспечить наличие организационного, научно-методического, кадрового и информационного элементов [3].

Данный механизм необходим для систематизации процессов формирования, реализации инновационной политики, объединения в единую систему элементов с позиции системного подхода. Именно этот подход является одним из действующих принципов менеджмента качества (СМК). Основным результатом действия данного механизма является оценка эффективности инновационного проекта.

Среди проблем в области реализации указанных программ можно отметить недостаточный уровень взаимосвязанности и сбалансированности целей и результатов. Стратегия инновационного развития в целом носит декларативный характер и требует разработки конкретизирующих программ [4].

С учетом зарубежного опыта, тенденций развития системы высшего образования РФ нами предложен алгоритм формирования национальной инновационной системы на основе активизации инновационной деятельности вузов, включающий несколько этапов.

Выделение этапов необходимо с точки зрения принятия управленческих решений. Для каждого этапа сформулированы задачи управления.

По временным рамкам выполнение алгоритма предполагает три периода: 2013–2014 гг. – первые семь этапов, их результат – определение взаимосогласованных приоритетов развития инновационной деятельности высших учебных заведений в соответствии со стратегическими задачами развития страны, выявление сильных и слабых сторон сложившейся системы высшего образования, а также возможностей интеграционного развития. В этот период истечет срок реализации ряда федеральных программ и будет запланирована разработка последующих, что создаст возможность учета и использования положительного опыта. 2014–2015 гг. – восьмой этап, его результат – разработка программы интеграции вузов в национальную инновационную систему [5]. К этому периоду будет создана основа для расширения взаимодействия между субъектами инновационной системы, выявлены наиболее эффективные

модели развития высшей школы, будут частично введены в эксплуатацию ключевые элементы Инновационного центра Сколково. 2015–2020 гг. – девятый и десятый этапы, их результат – обеспечение ведущей роли вузов в инновационном развитии страны с соблюдением принципов координирования, автономии, конкуренции и кооперации.

Список литературы

1. Кабанков, В. И. О плате за обучение в послевысших образовательных учреждениях: цены и воспроизводство / В. И. Кабанков. – М. : РЭА им. Г. В. Плеханова, 2007. – 87 с.
2. Казанцев, А. К. Менеджмент в предпринимательстве : учеб. пособие / А. К. Казанцев, А. А. Крупанин. – М. : Инфра-М, 2003. – 512 с.
3. Инновационная политика высшего образовательного учреждения / М. А. Девяткина, Т. А. Мирошникова, Ю. И. Петрова [и др.] ; под ред. Р. Н. Федосовой. – М. : Экономика, 2006. – 178 с.
4. Корчагин, А. Интеллектуальная собственность как ресурс качественного развития: общий обзор для малых и средних предприятий (МСП) / А. Корчагин, И. Ворovski, Ю. Смирнов. – М. : ФИПС, 2002.
5. Интеллектуальные ресурсы. Интеллектуальная собственность. Интеллектуальный капитал / сост. и общ. ред. В. Г. Зинов. – М. : АНХ, 2001.

Куликова Юлия Павловна

PhD, профессор бизнес-администрирования,
эксперт ARMA International,
Российская Академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ
E-mail: kulikova@kulikova-julia.ru

Kulikova Julia Pavlovna

PhD, professor of business administration,
expert ARMA International,
Russian Academy of National Economy
and Public Service under the President
of the Russian Federation

УДК 33.81

Куликова, Ю. П.

О последовательности формирования инновационной политики высшей образовательной школы / Ю. П. Куликова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 226–229.

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ПЕНЗЕНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Ю. В. Малахова, З. А. Дивненко

DEVELOPMENT OF SYSTEM OF EDUCATIONAL WORK AT THE PENZA STATE UNIVERSITY

J. V. Malahova, Z. A. Divnenko

Аннотация. В статье проведен анализ действующей системы воспитательной работы на факультете экономики и управления Пензенского государственного университета, а также выявлены основные направления ее развития.

Ключевые слова: воспитательная работа, куратор, план успеваемости, научная работа.

Abstract. In the article there are the analysis of operating system of educational work at faculty of economy and management of the Penza state university, and also the main directions of its development.

Key words: educational work, curator, progress plan, scientific work.

Качество образовательных услуг, предоставляемых высшими учебными заведениями, зависит от множества факторов:

- преподаваемых дисциплин;
- кадрового состава;
- использования интерактивных технологий обучения;
- воспитательной работы и т.д.

Воспитательная работа должна играть непосредственную роль в образовательном процессе студентов. Эффективно построенная система воспитательной работы способствует формированию у студентов научного мировоззрения, системы базовых ценностей, духовно-нравственного и патриотического воспитания [1].

Следовательно, выделяют следующие направления развития воспитательной работы:

1) формирование современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей:

- формирование фундаментальных знаний в системах человек-человек; человек-общество; человек-техника; человек-природа;
- формирование и развитие духовно-нравственных ценностей;
- создание условий для осознания и присвоения личностью сущности и значимости гражданско-патриотических ценностей;
- формирование системы правовых знаний;
- формирование системы эстетических и этических знаний и ценностей;
- формирование у студентов установок толерантного сознания и противодействие экстремизму;
- формирование у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха;

- 2) духовно-нравственное воспитание:
- формирование и развитие системы духовно-нравственных знаний и ценностей;
 - реализация знаний, связанных с нормами нравственности и профессиональной этики в учебной, производственной и общественной деятельности;
 - формирование у студентов репродуктивного сознания и установок на создание семьи как основы возрождения традиционных национальных моральных ценностей;
- 3) патриотическое воспитание:
- повышение социального статуса патриотического воспитания студенческой молодежи;
 - проведение научно-обоснованной организаторской политики по патриотическому воспитанию;
 - повышение уровня содержания, методов и технологий патриотического воспитания в вузе на основе реального взаимодействия учебно-воспитательных структур;
- 4) формирование здоровьесберегающей среды и здорового образа жизни:
- организация широкой пропаганды физической культуры и спорта, здорового образа жизни, проведение всевозможных межфакультетских соревнований;
 - пропаганда здорового образа жизни.

Система воспитательной и социальной работы в Пензенском государственном университете строится на основе работы взаимосвязанных структурных подразделений, обеспечивающих организационные и содержательные элементы, представляющих основные направления по формированию личности студента как активного участника общественной жизни страны.

Организационная структура воспитательной работы в ПГУ представляет собой взаимодействие субъектов и объектов воспитательного процесса, обеспечивающее функционирование, выполнение всеми подразделениями поставленных задач и достижение целей. Структурные подразделения вуза являются субъектами воспитательной работы. Структура воспитательной работы в Пензенском государственном университете представлена на рис. 1 [2].

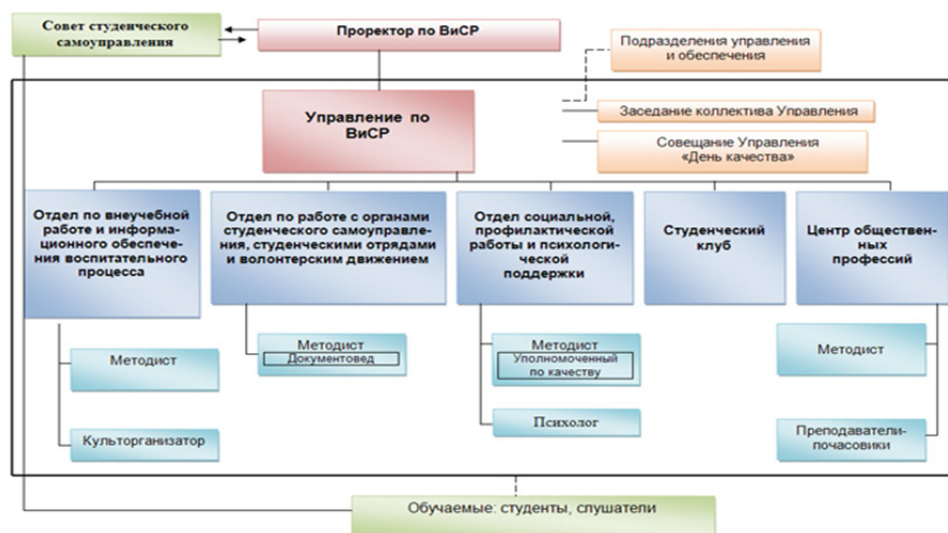


Рис. 1. Структура воспитательной работы ПГУ

В представленной схеме, на наш взгляд, отсутствуют кураторы, это есть то основное звено, которое непосредственно осуществляет воспитательную работу. Причем данная работа, как правило, проводится как под четким влиянием руководящих структур, так и по собственной инициативе.

На кафедрах факультета «Экономики управления» складываются целые традиции по организации воспитательной работы. Так, например, преподаватели кафедры «Бухгалтерский учет, налогообложение и аудит» активно ведут воспитательную работу в различных направлениях:

а) организуются досуговые мероприятия (экскурсионные поездки по городам России, посещение памятников истории и культуры, музеев, кино-театров и т.д.);

б) проводятся благотворительные мероприятия в специализированных группах детей с ограниченными способностями, для детей из неблагополучных семей;

в) организуется участие студентов в научно-исследовательской деятельности (написание научных статей, участие в выставках, семинарах).

Научная работа, которая в школьной системе практически отсутствует, позволяет раскрыть творческий потенциал и предоставляет возможность получать более высокую стипендию. Поэтому студентам, особенно первых курсов, необходимо рассказать про возможность заниматься научными исследованиями, давать творческие задания, что также позволит сформировать более активную, профессионально-ориентированную и успешную личность будущего специалиста [1, 3].

Кроме того, воспитательная работа должна быть направлена также на повышение успеваемости студентов. Так, на кафедре «Бухгалтерский учет, налогообложение и аудит» профессором Свиридовой Н. В. разработаны план и отчет об успеваемости студентов, которые позволяют в процессе обучения ставить цель по получению наиболее высокого балла за экзамен.

Следует отметить основные перспективы развития воспитательной работы: совершенствование профессионального мастерства педагогов, кураторов и воспитателей; создание системы мониторинга и внедрение технологии оценки качества воспитательной работы в университете по уровню сформированности социально-личностных компетентностей студентов; создание научно-методического обеспечения воспитательной работы в университете, отвечающее современным требованиям инновационного развития образования, рынка труда и общества в целом.

Воспитательная работа является важной составляющей частью учебного процесса и занимает значимое место в стратегическом развитии университета.

Список литературы

1. Бахтина, И. А. Опыт практической работы куратора для системной адаптации студентов в современном вузе / И. А. Бахтина, П. В. Степанова, Т. А. Никонорова. – URL: <http://elibrary.altstu.ru/elibrary/disser/conferenc/2010/02/pdf/034bahtina.pdf>.
2. Структура воспитательной и социальной работы в ПГУ. – URL: <http://svr.pnzgu.ru/struktura>.
3. Бендрикова, А. Ю. Комплексный подход к решению воспитательных задач: опыт работы куратора студенческой группы / А. Ю. Бендрикова // Основные проблемы и направления воспитательной работы в современном вузе : тез. докл. Всерос. науч.-практ. конф. – Барнаул, 2010. – С. 38–41.

Малахова Юлия Владимировна

кандидат экономических наук, доцент,
кафедра бухгалтерского учета,
налогообложения и аудита,
Пензенский государственный
университет
E-mail: borisylka@mail.ru

Malahova Julia Vladimirovna

candidate of economic sciences, associate
professor, sub-department of accounting,
tax and audit, Penza State University

Дивненко Зоя Александровна

студентка, Пензенский
государственный университет
E-mail: 1802zd@mail.ru

Divnenko Zoia Alessandrovna

student,
Penza State University

УДК 316.4

Малахова, Ю. В.

Развитие системы воспитательной работы в Пензенском государственном университете / Ю. В. Малахова, З. А. Дивненко // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 230–233.

СИСТЕМА РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

В. М. Мокрушин, Н. В. Грачева

THE SYSTEM OF DEVELOPMENT OF TOURISM IN PENZA REGION

V. M. Mokrushin, N. V. Gracheva

Аннотация. Туризм является одной из самых быстроразвивающихся индустрий мира. Велико его значение и в экономике Российской Федерации. Но в Пензенской области существует множество факторов, сдерживающих его развитие. Поэтому немаловажным является стимулирование этой отрасли Правительством Пензенской области и выявление специалистами в сфере туризма основных тенденций его развития.

Ключевые слова: туризм, развитие, целевая программа, стимулы.

Abstract. Tourism is one of the fastest growing industries of the world. Its Importance in economy of the Russian Federation is great. But Penza region has a lot of factors constraining the development of tourism. Therefore, the Government of the Penza region stimulates the development of this industry and experts in tourism determine the main trends of its development.

Key words: tourism, development, target program, incentives.

Значение туризма в мире постоянно растет, что связано с возросшим влиянием этой сферы на экономику. В стране в настоящее время в целом постепенно формируется реалистичный подход к туризму и понимание его как сферы экономики, обладающей значительными выгодами для социально-экономического развития регионов.

Что касается Пензенской области, то она обладает достаточным природным, культурно-историческим потенциалом и выгодным географическим положением для привлечения туристов. Природные условия области довольно разнообразны. Расположена область в юго-западной части Среднего Поволжья и лежит в умеренном географическом поясе, на стыке лесной, лесостепной и степной природных зон.

Таким образом, территория области относится к регионам с наиболее благоприятным сочетанием природных условий для здоровья людей (равнинный рельеф, умеренно жаркое лето, умеренно холодная зима, низкая заболоченность, сравнительно высокая лесистость и др.).

Природное и культурно-историческое разнообразие Пензенской области позволяет развивать многие виды туризма: рекреационный туризм (туризм с целью отдыха и развлечений), культурно-познавательный (включая религиозный и паломнический), деловой, спортивный, экстремальный, лечебно-оздоровительный, экологический, сельский, образовательный, научный и т.д.

В регионе сформирована сеть домов отдыха и здравниц. Среди них санатории «Надежда», им. Володарского, «Березовая роща», «Полесье», «Хопровские зори», им. Кирова, турбаза и отель «Чистые пруды», расположен-

ные в экологически чистых районах на берегу рек, озер и Сурского водохранилища [1]. У пензенских санаториев есть своя особенность: применение лечебных хлоридно-натриевых слабощелочных минеральных вод для внутреннего потребления и принятия лечебных ванн.

В Пензенской области развита индустрия гостеприимства. Прием гостей области осуществляют гостиницы «Россия», «Пенза», «Heliopark Residence», «Буртасы», «От и до», «Для Вас», «Ласточка», «Кагау», «Пенза-1», «Виктория», туристские комплексы «Русская охота», «Кленовая роща», «Сосновый бор», «Серебряный бор», «Александрия», «Никоново», «Кристалл» и др.

На территории Пензенской области находится более 200 памятников истории и архитектуры, музеи-заповедники, живописные зоны отдыха, охоты и рыболовства. Пензенская область имеет богатейшее историко-культурное наследие, которое включает в себя ценнейшие мемориальные объекты, связанные с историческими событиями, с жизнью выдающихся деятелей культуры, науки, искусства, литературы. В их числе крупнейшие писатели, поэты – М. Ю. Лермонтов, А. Н. Радищев, В. Г. Белинский, М. Н. Загоскин, И. И. Лажечников, М. Е. Салтыков-Щедрин, А. И. Куприн, А. Г. Малышкин, деятели искусства – В. Э. Мейерхольд, И. И. Мозжухин, К. А. Савицкий, А. В. Лентулов, ученые – В. О. Ключевский, Ф. И. Буслаев, П. Н. Яблочков, врачи – Н. Н. Бурденко, Н. Ф. Филатов, Г. А. Захарьин, государственные деятели – М. М. Сперанский, А. Б. Куракин, С. Ф. Голицын, ряд других известных исторических лиц.

Одним из приоритетных направлений в развитии туризма в настоящее время становится развитие сельского туризма как сектора современной туристской индустрии. В рамках развития сельского туризма в области строятся фольклорные деревни в Бессоновском, Наровчатском, Земетчинском районах. Реализация проектов будет способствовать развитию инфраструктуры, обеспечению занятости сельского населения, повышению качества жизненного уровня сельских жителей. Городских жителей сельский туризм обеспечит доступным и качественным отдыхом.

Особый интерес представляет создание музея под открытым небом «Золотаревское городище» на месте археологических раскопок уникального средневекового памятника возле поселка Золотаревка. В рамках проекта предлагается построить дополнительно: гостиничный комплекс с объектами культурно-развлекательного и оздоровительного назначения, аквапарк, SPA-центры, яхт-клуб. В санатории круглогодичного действия «Березовая роща», расположенном в живописном лесу на берегу Сурского водохранилища и располагающим прекрасной лечебной базой на основе минеральных вод, запланировано создание SPA-курорта.

В настоящее время в Пензенской области действует долгосрочная целевая программа «Развитие туризма в Пензенской области на 2009–2012 годы» [2]. Это уже третья программа, поскольку использование программно-целевых методов – наиболее эффективный подход к решению задач, связанных с формированием благоприятных экономических, организационных, правовых и иных условий развития туризма в Пензенской области.

Однако туристский потенциал области используется далеко не в полной мере. Разнообразные традиционные фольклорные праздники, проходив-

шие в XVIII–XIX вв., в настоящее время утрачены и забыты. Лишь в немногих местах возрождаются старинные и древние традиции. Например, сценарий народного гуляния, восстановленный на основании архивных документов и исторического материала, ежегодно воспроизводится в с.Радищево Кузнецкого района. Там немалый интерес у туристов вызывает театрализованная «Тихвинская ярмарка». Туроператоры готовы активно использовать подобные мероприятия и включать их в туристические маршруты по событийному туризму.

На территории области не хватает действующих эффективных механизмов помощи предприятиям туристской сферы в организации качественного обслуживания гостей и единых стандартов, которые смогут гарантировать определенный уровень обслуживания. Невысокое качество обслуживания в сфере туризма объясняется необходимостью подготовки кадров туристской сферы на базе среднеспециальных и высших учебных заведений области. Качественное обслуживание в сфере туризма должно использоваться как инструмент для повышения конкурентоспособности каждого отдельно взятого предприятия и всего туристского направления области. Следует отметить, что в Пензенской области обучением по специальности в сфере туризма занимаются один университет, две академии и один учебный центр.

Стимулом для развития туризма станет участие Пензенской области в федеральной целевой программе «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011–2016 гг.)», концепция которой утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 19.07.2010 №1230-р.

Программа предполагает на основе государственно-частного партнерства использование федеральных, региональных и муниципальных бюджетных средств, а также привлечение частных инвестиций, обеспечение участия общественных институтов в выработке решений по проектированию и созданию перспективных туристско-рекреационных кластеров, создание новых рабочих мест, наращивание внутреннего спроса и развитие территорий. На период 2011–2016 гг. в Пензенской области планируются строительство новых и модернизация существующих объектов туристской сферы. Среди них: строительство туристской базы на берегу Вадинского водохранилища, строительство туристской базы отдыха «Чембар» в Белинском районе Пензенской области, реконструкция санатория «Надежда» в с. Ульяновка Кузнецкого района, расширение горнолыжной базы «Ива» в с. Ива Нижнеломовского района, реконструкция пансионата «Нижнелиповский» в п. Нижняя Липовка Сосновоборского района, реконструкция детского оздоровительного лагеря «Долина дружных» в с. Мичурино Пензенского района.

Строительство новых и модернизация существующих объектов туристской сферы в регионе повысит конкурентоспособность пензенского туристского рынка, создаст условия для дополнительного привлечения в область российских и иностранных туристов, позволит создать дополнительно около 1500 новых рабочих мест.

Таким образом, анализ конкурентных преимуществ и слабых сторон Пензенской области на рынке въездного и внутреннего туризма показывает необходимость активных действий, прежде всего со стороны Правительства Пензенской области, направленных на создание условий для устойчивого развития туризма в регионе.

Список литературы

1. Туризм и отдых в Пензенской области. – URL: [http:// www.welcome2penza.ru](http://www.welcome2penza.ru). (дата обр.: 18.02.2012).
2. Стратегия развития туризма в Российской Федерации на период до 2015 года : утв. приказом Ростуризма от 6 мая 2008 г. № 51.

Мокрушин Виктор Максимович

кандидат экономических наук, доцент,
кафедра маркетинга, коммерции
и сферы обслуживания,
Пензенский государственный
университет
E-mail: mokrushin_v@mail.ru

Mokrushin Viktor Maksimovich

candidate of economic sciences,
associate professor, sub-department
of marketing, commerce
and the service sector,
Penza State University

Грачева Нина Валерьевна

студентка, Пензенский
государственный университет
E-mail: missmisteor@mail.ru

Gracheva Nina Valer'evna

student, Penza State University

УДК 338.48

Мокрушин, В. М.

**Система развития туризма в Пензенской области / В. М. Мокрушин,
Н. В. Грачева // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. –
№ 1 (5). – С. 234–237.**

К ВОПРОСУ О «ПРЕЗУМПЦИИ ДОБРОСОВЕСТНОСТИ РОДИТЕЛЕЙ» И ПРАВА РЕБЕНКА НА СУДЕБНУЮ ЗАЩИТУ¹

А. С. Сураев

THE QUESTION OF "PRESUMPTION OF PARENTS' FAIRNESS" AND RIGHTS OF THE CHILD TO JUDICIAL PROTECTION

A. S. Suraev

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы защиты прав ребенка. Автор обращает внимание на необходимость введения принципа «презумпции добросовестности родителей» и предлагает совершенствовать законодательство с учетом данного принципа. В статье дается оценка реализации права ребенка на судебную защиту.

Ключевые слова: презумпция добросовестности родителей, права ребенка, судебная защита, органы опеки и попечительства.

Abstract. The article considers problems of protection of the child's rights. The author pays attention to «a presumption of fairness of parents» principle and suggests to improve the legislation taking into account this principle. The article gives the assessment of realization of the child's rights on judicial protection.

Key words: presumption of fairness of parents, rights of the child, judicial protection, authorities of trusteeship and guardianship.

Проблема защиты прав ребенка остается одной из ключевых проблем современного общества. Отсутствие эффективных механизмов защиты прав детей, в особенности права на жизнь и воспитание в семье, приводит к постоянному росту количества несовершеннолетних, помещаемых в государственные детские учреждения.

Защита прав ребенка осуществляется в предусмотренном российским законом порядке – судебном и административном. Правовые акты, регулирующие защиту прав ребенка, не позволяют должным образом ответить на вопросы, возникающие в практической деятельности по защите его прав. Поэтому зачастую права ребенка остаются незащищенными вследствие злоупотребления государственными органами своими полномочиями либо по причине отсутствия механизмов судебной защиты прав ребенка. Между тем Конвенция о правах ребенка ООН и российское законодательство предусматривают обязанность государства обеспечить ребенку защиту, необходимую для его благополучия и принять для этого все соответствующие законодательные и административные меры.

¹ В данной научной работе использованы результаты, полученные в ходе выполнения коллективного исследовательского проекта «Права ребенка в Российской Федерации (на основе анализа семейного и гражданского законодательства и правоприменительной практики)» № 11-04-0041, выполненного при поддержке Программы «Научный фонд НИУ ВШЭ».

Отметим, что сегодня в российском законодательстве возник опасный перекося в сторону защиты прав ребенка, рассматриваемого отдельно от семьи и родителей. На наш взгляд, это ключевая проблема существующего правопорядка и правопонимания граждан, которая приводит к рассматриваемым в настоящей статье проблемам защиты прав ребенка. Государству необходимо понять, что защита и укрепление положения семьи, авторитета и статуса родителей в семье и обществе – единственный реально эффективный путь борьбы с семейным и детским неблагополучием. Однако часто реализуется противоположная тенденция – к усилению государственного вмешательства в жизнь семьи. Вместо профилактики это ведет к разрушению института семьи, размыванию и ослаблению родительских функций.

Отметим, что термин «презумпция добросовестности родителей» является предметом не только научных дискуссий, но также получил свое закрепление в Постановлении Конституционного суда РФ [1]. В соответствии с ч. 2 ст. 38 Конституции РФ забота о детях, их воспитание – равное право и обязанность родителей. Данной конституционной обязанностью, которая сама по себе является отображением общепризнанной модели социального поведения, предопределяется характер правоотношений между родителями и детьми, что позволяет федеральному законодателю, располагающему достаточно широкой свободой усмотрения в выборе конкретных мер юридической и социальной защиты устанавливать систему гарантий этих прав исходя из презумпции добросовестности поведения родителей в отношении своих детей и определять их с учетом более высокой степени доверия к родителям, нежели к другим законным представителям несовершеннолетних. Поэтому важно отметить субсидиарный характер опеки и попечительства со стороны уполномоченных государственных органов.

На наш взгляд, признание такой презумпции имеет целью оптимизацию пределов вмешательства государства в регулирование отношений между родителями и ребенком. К сожалению, действующее российское законодательство в вопросах, касающихся вмешательства государства в жизнь семьи, во многих отношениях несовершенно, что вызвано иным подходом к пониманию роли органов опеки и попечительства в защите прав детей. Ряд норм семейного законодательства предусматривает слишком большие возможности государственных органов по вмешательству в жизнь семьи.

Часть 2 ст. 64 СК предусматривает право органов опеки и попечительства без суда лишить родителей права представлять интересы детей, если орган опеки и попечительства установит, что между интересами родителей и детей имеются противоречия. На наш взгляд, это существенный барьер, создающий законную базу для фактического ограничения родительских прав без судебного решения при формальном сохранении проживания ребенка в семье. Надо полагать, что п. 2 ст. 64 СК имеет в виду противоречия принципиальные, порождающие нарушение прав несовершеннолетнего. При этом родители могут руководствоваться только собственными эгоистическими соображениями либо глубоко заблуждаться относительно правильного понимания потребностей своего ребенка. Но чем бы эти противоречия ни вызывались, в таких случаях возникает ситуация, когда нельзя доверять родителю роль представителя интересов своих детей. Представляется, что речь идет о ситуациях, ведущих к лишению родительских прав или их ограничению. Если

налицо факт утраты родительского попечения, то одной из мер по защите прав ребенка является назначение органами опеки и попечительства представителя ребенка. Условия и порядок назначения такого представителя СК не определяет. Таким образом, представляется необходимым внести изменения в СК в части, касающейся дополнительной регламентации условий и порядка назначения представителя ребенку, а также необходимо уточнить, будет ли он представлять интересы ребенка по всем вопросам либо в части спорной ситуации.

Помимо этого, весьма сложно определить противоречия между интересами родителей и детей, что, безусловно, решается по личному усмотрению должностного лица органа опеки и попечительства. В данном случае необходимо признать «презумпцию добросовестности родителей» в целях дальнейшей судебной защиты прав ребенка именно родителями. Поэтому, учитывая цели законодателя в очередной раз защитить ребенка от произвола родителей, прежде всего нужно исходить из позиции судебного контроля над действиями родителей, а не усмотрения должностного лица органа опеки и попечительства. К примеру, ч. 2 ст. 68 СК устанавливает, что, если ребенка незаконно удерживает у себя другое лицо против воли родителей, суд может отказать вернуть ребенка родителям, если придет к выводу, что передача ребенка родителям не отвечает интересам ребенка. В таком случае вопрос о защите прав ребенка решается именно в судебном порядке, что является, на наш взгляд, адекватным средством защиты прав ребенка.

Другая проблема связана с нормами об отобрании ребенка при непосредственной угрозе его жизни и здоровью. Во-первых, отметим, что в законодательстве отсутствует четкое определение критериев наличия угрозы жизни и здоровью ребенка, что позволяет органам опеки и попечительства действовать достаточно произвольно. Остается неопределенным также вопрос доказывания и реального наличия указанной угрозы. Необходимо дополнить, что речь в данном случае должна идти о радикальных и серьезных случаях, требующих немедленного вмешательства органов опеки и попечительства, что опять же остается затруднительным вследствие отсутствия необходимых критериев. Более того, закон прямо не требует, чтобы при отобрании ребенка по ст. 77 СК родителям предоставляли копию документа об отобрании ребенка, что в дальнейшем затрудняет судебное обжалование решения.

Широкий круг полномочий органов опеки и попечительства закреплен также в ст. 121 СК. Складывается ситуация, при которой ребенок может быть признан оставшимся без попечения родителей, если родители уклоняются от воспитания детей или от защиты их прав и интересов, а также при создании действиями или бездействием родителей условий, препятствующих их нормальному воспитанию и развитию, а также в других случаях отсутствия родительского попечения. Следует признать крайне нечеткие формулировки, не уточняемые в иных нормативных правовых актах, которые позволяют применять очень широкие и произвольные толкования. Наибольшую трудность в установлении момента утраты родительского попечения представляют случаи, когда возникает проблема в определении степени заботы родителей о своем ребенке, которая может быть большей и меньшей. Для утраты родительского попечения характерно отсутствие всякой заботы о насущных по-

требностях ребенка или его воспитании. Именно тогда возникает опасность для жизни, здоровья, воспитания несовершеннолетнего либо угроза ее наступления. Когда же эта забота сводится к минимуму, возникает ситуация, свидетельствующая о неблагополучии в семье, что требует применения мер профилактического характера. Не исключается возникновение какой-то другой жизненной ситуации, способной повлечь за собой прекращение попечения о ребенке со стороны его родителей. Отсутствие в п. 1 ст. 121 СК ограничений в определении причин и признаков такой ситуации превращает данное положение закона в гибкий инструмент влияния органов опеки и попечительства на судьбу ребенка. Но если ребенок растет в семье родителей-беженцев или с родителями с тяжелым материальным положением, вряд ли имеются основания причислять его к детям, оставшимся без попечения родителей, так как они заботятся о ребенке по мере своих возможностей.

Более того, учитывая «презумпцию добросовестности родителей», отметим, что каждая ситуация требует индивидуального подхода, и было бы абсолютно противоестественно помещать ребенка в специальные учреждения вместо оставления его в семье при нормальных условиях. Поэтому следует относиться крайне внимательно к столь широким полномочиям органов опеки и попечительства, так как нужны действия, направленные на поддержание, культивирование в обществе традиционных семейных ценностей, уважительного отношения к семье, к рождению и воспитанию детей, к многодетным семьям.

Наконец, ст. 56 СК обязывает всех, кому стало известно о нарушении прав ребенка в семье, сообщать об этом в органы опеки и попечительства. Данная норма, безусловно, направлена на дополнительную защиту прав ребенка, однако в целях избежания злоупотреблений со стороны различных граждан было бы также необходимо предусмотреть как минимум административную ответственность за нарушение прав семьи и родителей, в частности, за сообщение заведомо ложной информации о семье, дающей основания для вмешательства в жизнь семьи. Указанная мера позволила бы установить баланс между мерами по защите семьи, соблюдения «презумпции добросовестности родителей» и реальной защитой от посягательств на права детей.

Между тем необходимо отметить положительную тенденцию в развитии законодательства по защите прав ребенка. В соответствии с Федеральным законом «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации» от 31 мая 2002 г. [2] юридическая помощь ранее оказывалась бесплатно только несовершеннолетним, содержащимся в учреждениях системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних. Согласно недавно принятому Федеральному закону от 21.11.2011 № 324-ФЗ «О бесплатной юридической помощи в Российской Федерации» [3] данный перечень был расширен путем добавления следующих категорий: дети-инвалиды, дети-сироты, дети, оставшиеся без попечения родителей, а также их законные представители и представители, если они обращаются за оказанием бесплатной юридической помощи по вопросам, связанным с обеспечением и защитой прав и законных интересов таких детей. Поэтому теперь любой родитель может обратиться к адвокату и получить соответствующие услуги по вопросам, связанным с защитой прав ребенка.

Таким образом, основными направлениями в защите прав детей в настоящее время, на наш взгляд, являются: введение понятия «презумпции

добросовестности родителей», установление дополнительного судебного контроля над действиями и решениями органов опеки и попечительства; передача части полномочий от органов опеки и попечительства непосредственно суду. Помимо этого, необходимо минимизировать вмешательство государства во внутреннюю жизнь семьи, в решения родителей относительно воспитания, обучения своих детей, руководства их жизнью, а также законодательно гарантировать приоритет права родителей принимать решения в отношении своих детей над правом любых иных лиц, что позволит в большей степени добиться реализации права ребенка на судебную защиту. Любое принудительное вмешательство государства в жизнь семьи может быть связано лишь с ситуацией серьезной, явной и доказанной угрозы для жизни или здоровья ребенка.

Список литературы

1. Постановление Конституционного суда РФ от 08.06.2010 № 13-П // Российская газета. – 17.06.2010. – № 130.
2. Федеральный закон от 31.05.2002 № 63-ФЗ «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 10.06.2002. – № 23. – Ст. 2102.
3. Федеральный закон от 21.11.2011 № 324-ФЗ «О бесплатной юридической помощи в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 28.11.2011. – № 48. – Ст. 6725

Сураев Александр Сергеевич
студент, Высшая школа экономики
E-mail: suraevalex@mail.ru

Suraev Alexander Sergeevich
Student, Higher school of economics

УДК 347.63

Сураев, А. С.

К вопросу о «Презумпции добросовестности родителей» и права ребенка на судебную защиту / А. С. Сураев // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 238–242.

**ЗНАЧЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ИНСТИТУТА УПОЛНОМОЧЕННОГО
ПО ПРАВАМ РЕБЕНКА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ¹**

А. С. Сураев

**SIGNIFICANCE AND EFFICIENCY
OF CHILDREN'S RIGHTS COMMISSIONER
FOR THE PRESIDENT OF THE RUSSIAN FEDERATION**

A. S. Suraev

Аннотация. В статье рассматривается институт Уполномоченного по правам ребенка в РФ. Автор анализирует правовые аспекты и особенности данного института в России. В статье дается комплексная оценка эффективности института Уполномоченного по правам ребенка в РФ и основных направлений его деятельности.

Ключевые слова: Уполномоченный по правам ребенка в РФ, права детей, усыновленные дети, Общественная палата РФ, органы государственной власти.

Abstract. In the article the Institution of Presidential Commissioner for Children's Rights in the Russian Federation is considered. The author analyzes legal aspects and features of this institute in Russia. The article gives the complex efficiency assessment of the Institution of Presidential Commissioner in the Russian Federation and the main directions of his activity.

Key words: Children's Rights Commissioner for the President of the Russian Federation, the rights of children, the adopted children, Public chamber Russian Federation, public authorities.

Вопрос об эффективности государственной защиты семьи, материнства и детства и ее дальнейшее совершенствование связаны с одной из самых незащищенных категорий граждан – детьми. Именно регулирование и практическая реализация направления защиты прав ребенка определяют качественный уровень развития демократического общества и правового государства. Деятельность общества и государства находит свое непосредственное выражение в определенных институтах, среди которых особую значимость приобретает институт Уполномоченного по правам ребенка. Принятие Указа Президента Российской Федерации от 1 сентября 2009 г. № 986 «Об Уполномоченном при Президенте Российской Федерации по правам ребенка» дало очередной виток дискуссиям о месте и роли данного института в национальной системе защиты прав детей [1].

К моменту принятия вышеобозначенного Указа Президента РФ на всех уровнях значительно активизировались дискуссии о целесообразности выде-

¹ В данной научной работе использованы результаты, полученные в ходе выполнения коллективного исследовательского проекта «Права ребенка в Российской Федерации (на основе анализа семейного и гражданского законодательства и правоприменительной практики)» № 11-04-0041, выполненного при поддержке Программы «Научный фонд НИУ ВШЭ».

ления института Уполномоченного по правам ребенка в качестве самостоятельного. При этом в качестве альтернативы выдвигался вариант введения данной должности в рамках уже существующих на уровне Федерации и регионов институтов уполномоченных по правам человека. Однако важно понимать, что необходимость создания отдельной должности Уполномоченного по правам ребенка давно назрела.

Рассмотрим основные проблемы правового характера, которые влияют на эффективность данного института в России. Принципиальным является тот факт, что Уполномоченный по правам ребенка в отличие от Уполномоченного по правам человека не может принимать дело к рассмотрению исключительно по заявлению пострадавшей стороны. Дети часто не осознают того, что их права нарушаются, могут не знать, как написать заявление, куда обратиться. Соответственно детский омбудсмен зачастую вынужден действовать без официального обращения, а потому его деятельность должна быть обеспечена качественно иными административными процедурами, чем деятельность Уполномоченного по правам человека. Однако соответствующим Указом должность Уполномоченного при Президенте Российской Федерации по правам ребенка хотя формально и учреждена в качестве независимой, фактически включена в систему Общественной палаты РФ [2], поскольку всестороннее обеспечение его деятельности, в том числе и кадровое, организационное, юридическое, возложено на аппарат Палаты. Предоставленные детскому омбудсмену ст. 4 Указа Президента РФ № 986 полномочия в значительной степени схожи с полномочиями, предоставленными Уполномоченному по правам человека в РФ: право запрашивать и получать в установленном порядке необходимые сведения, документы и материалы от федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, организаций и должностных лиц; беспрепятственно посещать федеральные органы государственной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, организации; проводить самостоятельно или совместно с уполномоченными государственными органами и должностными лицами проверку деятельности федеральных органов исполнительной власти и т.п.

Отсутствие определенных правовых механизмов, направленных на полноценную реализацию указанных задач, позволяет не вполне эффективно достигать цели данного института. Прежде всего, Уполномоченный по правам ребенка в отличие от Уполномоченного по правам человека не наделен правом знакомиться с уголовными, гражданскими делами и делами об административных правонарушениях, решения по которым вступили в законную силу, а также с прекращенными производствами и материалами, по которым отказано в возбуждении уголовных дел. Непредставление детскому омбудсмену такого права представляется не совсем обоснованным, поскольку значительный блок нарушений прав детей связан с вопросами уголовного, административного производства как в отношении них самих, так и в отношении лиц, совершивших соответствующие правонарушения в отношении детей. Еще одним правом, которым в отличие от Уполномоченного по правам человека не наделен Уполномоченный по правам ребенка, является закрепленное в п. 2 ст. 23 Федерального конституционного закона от 26 февраля 1997 г. № 1-ФКЗ «Об Уполномоченном по правам человека в Российской Федерации» право первого на безотлагательный прием руководителями и дру-

гими должностными лицами расположенных на территории Российской Федерации органов государственной власти, органов местного самоуправления, предприятий, учреждений и организаций независимо от организационно-правовых форм и форм собственности, руководителями общественных объединений, лицами начальствующего состава Вооруженных сил Российской Федерации, других войск и воинских формирований, администрацией мест принудительного содержания. Необходимость самого факта безотлагательного приема обусловлена спецификой прав, защищаемых Уполномоченным по правам ребенка, которая зачастую требует безотлагательного решения тех или иных вопросов.

Кроме того, Уполномоченному по правам ребенка не предоставлено право отказа от дачи свидетельских показаний по гражданскому или уголовному делу об обстоятельствах, ставших ему известными в связи с выполнением его обязанностей. На наш взгляд, указанное право необходимо Уполномоченному по правам ребенка не в меньшей степени, чем Уполномоченному по правам человека, так как деятельность детского омбудсмана аналогично связана с вопросами этического характера, по которым разглашение сведений или неполучение сведений из-за угрозы их дальнейшего разглашения может нанести больший общественный вред.

Также необходимо обратить внимание на вопрос конкретных мер реагирования Уполномоченного по правам ребенка. Итогом рассмотрения поступившей информации о нарушениях прав ребенка являются предпринимаемые Уполномоченным действия по восстановлению нарушенных прав. Очевидно, конкретные виды таких действий должны быть закреплены нормативно, поскольку в отличие от стадии сбора информации о нарушениях на данной стадии предполагается обязательная реакция ответственных должностных лиц, органов государственной власти и местного самоуправления, организаций по ликвидации допускаемых нарушений или компенсации нанесенного ими вреда, что в силу специфики отечественного законодательства должно базироваться на соответствующих нормативно закрепленных основаниях.

В соответствии с Указом Президента РФ Уполномоченный по правам ребенка наделен правом совершать только один вид действий в качестве реакции на выявленные нарушения прав ребенка – правом направлять в федеральные органы исполнительной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления и должностным лицам, в решениях или действиях (бездействии) которых он усматривает нарушение прав и интересов ребенка, свое заключение, содержащее рекомендации относительно возможных и необходимых мер восстановления указанных прав и интересов. Фактически он может предпринимать действия исключительно рекомендательного характера.

На наш взгляд, учитывая специфику защищаемых интересов, целесообразно дополнить круг полномочий Уполномоченного по правам ребенка следующими правами. Прежде всего, это право на обращение в компетентные государственные органы с ходатайством о возбуждении дисциплинарного или административного производства либо уголовного дела в отношении должностного лица, в решениях или действиях (бездействии) которого усматриваются нарушения прав и свобод ребенка. Очевидно, что обращение в государственные органы, уполномоченные на возбуждение соответствующего производства или уголовного дела, является основной формой работы любого правозащитного института, не обладающего правами на ведение опе-

ративно-розыскных мероприятий или следственных действий. В противном случае ставится под сомнение эффективность работы данного института. Представляется, что при обращении Уполномоченного по правам ребенка в государственные органы его запросы будут регулироваться Федеральным законом от 2 мая 2006 г. № 59-ФЗ «О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации», что в свою очередь может повлечь более широкую огласку обстоятельств дела, а также установление общих требований обращения, как для любого гражданина. Вероятно, что такая процедура займет больше времени и может также повлиять на эффективность защиты прав ребенка в ситуациях, требующих немедленного реагирования.

Еще одним важным элементом оценки значения института Уполномоченного по правам ребенка в России является наличие обратного контроля эффективности его деятельности. Реализация данной идеи зависит от двух аспектов: во-первых, формирование отчетного документа, позволяющего оценить работу Уполномоченного за определенный период времени; во-вторых, представление данного документа на рассмотрение должностному лицу, обладающему полномочиями по контролю за деятельностью Уполномоченного.

В системе работы института Уполномоченного по правам человека такими элементами являются нормы, согласно которым Уполномоченный по окончании календарного года направляет доклад о своей деятельности Президенту Российской Федерации, в Совет Федерации и Государственную Думу, Правительство Российской Федерации, Конституционный суд Российской Федерации, Верховный суд Российской Федерации, Высший Арбитражный суд Российской Федерации и Генеральному прокурору Российской Федерации. Вероятно, что в случае создания института Уполномоченного по правам ребенка в составе института Уполномоченного по правам человека на первого распространялось бы и действие законодательных норм, регламентирующих порядок предоставления ежегодных докладов. В принятом же Указе Президента РФ № 986 подобные нормы отсутствуют, что оставляет нерешенными вопросы оценки деятельности детского Уполномоченного.

В научной литературе также отмечаются существующие проблемы института Уполномоченного по правам ребенка в субъектах РФ [3]. В частности, что встроенность должности Уполномоченного по правам ребенка в структуру исполнительной власти, фактическое подчинение вышестоящему руководителю ограничивает действия Уполномоченного по полноценной защите прав и законных интересов ребенка в субъекте РФ. Практика показывает, что Уполномоченные по правам ребенка в субъектах РФ испытывают значительные трудности при осуществлении своей деятельности, прежде всего, финансового и организационно-технического характера, а это в свою очередь снижает результативность их работы и в конечном итоге подрывает саму идею независимого контроля за деятельностью государственных органов по соблюдению прав детей.

Важно также отметить активную деятельность Уполномоченного по правам ребенка в сфере защиты прав усыновленных детей. Особую актуальность данная тема приобретает в связи с усыновлением российских детей иностранными гражданами. Благодаря совместным усилиям Уполномоченного по правам ребенка и Министерства иностранных дел России было подготовлено с американской стороной и в июле 2011 г. подписано двустороннее Соглашение между Россией и США о сотрудничестве в области усыновления

(удочерения) детей. Необходимость принятия такого Соглашения назрела в виду ряда конфликтов, возникших с российскими усыновленными детьми в США. Двустороннее Соглашение закрепляет ряд принципиальных положений, направленных на защиту прав усыновленных детей. Деятельность Уполномоченного по правам ребенка также должна быть направлена на защиту прав усыновленных детей в России. Остается актуальной проблема вторичного сиротства, вызываемая отказом опекунов, приемных родителей, патронатных воспитателей или усыновителей от своих приемных детей. Уполномоченный в данной сфере должен сделать акцент на создание полноценной системы подготовки и последующего контроля приемных семей, так как расчет на материальную поддержку граждан в качестве главной меры государственной политики не может рассматриваться как ключевое решение проблемы сиротства в России.

Содержание деятельности Уполномоченного по правам ребенка в РФ свидетельствует о стремлении государства и общества способствовать воплощению принципов Конвенции о правах детей, осуществлять системную деятельность по обеспечению их прав и законных интересов. Однако есть основания говорить о наличии проблем, недостатков объективного и субъективного характера, которые снижают результативность деятельности указанного института гражданского общества, поэтому необходимо принимать оперативно меры по устранению этих недостатков. Реализация указанных мер, по нашему мнению, будет способствовать повышению эффективности деятельности института Уполномоченного при Президенте Российской Федерации по правам ребенка по обеспечению защиты прав и интересов ребенка.

Список литературы

1. Указ Президента Российской Федерации от 1 сентября 2009 г. № 986 «Об Уполномоченном при Президенте Российской Федерации по правам ребенка» // Собрание законодательства РФ. – 07.09.2009. – № 36. – Ст. 4312.
2. Федеральный закон от 04.04.2005 № 32-ФЗ «Об Общественной палате Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 11.04.2005. – № 15. – Ст. 1277.
3. Кулаженкова, Н. В. Уполномоченный по правам ребенка в РФ: содержание деятельности / Н. В. Кулаженкова // Аспирантский вестник Поволжья. – 2010. – № 1–2. – С. 142–148.

Сураев Александр Сергеевич
студент, Высшая школа экономики
E-mail: suraevalex@mail.ru

Suraev Alexander Sergeevich
Student, Higher school of economics

УДК 347.63

Сураев, А. С.

Значение и эффективность института уполномоченного по правам ребенка в Российской Федерации / А. С. Сураев // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 243–247.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАДИГМЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО
ОБЩЕСТВА ЗА ПОСЛЕДНИЕ 150 ЛЕТ
(ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ)**

С. В. Шпаковская

**BASIC PARADIGM OF RUSSIAN SOCIETY
IN THE LAST 150 YEARS (IN THE PERIODICAL PRESS)**

S. V. Shpakovskaya

Аннотация. Статья посвящена изучению вопроса изменения российского общества за последние 150 лет с точки зрения основных парадигм его развития, дебатировавшихся в периодической печати России за этот период времени.

Ключевые слова: Россия, периодическая печать, парадигмы развития.

Abstract. This paper studies the question of how much has changed Russian society over the past 150 years in terms of the basic paradigms of development was debated in the press Russia over this period.

Key words: Russia, the press, the development paradigm.

Печально, но факт, причем исследованиями это доказывается, что Россия на протяжении последних 150 лет, несмотря на все революции, кровь и страдания, неизменно осуществляет всего лишь одну, можно сказать, ставшую для нее традиционной, модель исторического развития. Мы стали страной, где, несмотря на все перемены, «ничего не меняется», так как все основные парадигмы социального развития остаются неизменными.

Легче сказать, нежели сделать!

Вот, например, что российский журнал «Нива» писал в статье «Десятилетие государственной Думы» в №17 за 1916 г.: «Россия и ее избранники еще не составляют чего-то единого и нераздельного, что в них она до сих пор еще не нашла своего внутреннего облика... духовного «я», не обрела высшего органа национальной воли и мысли, каким для каждого народа служит его парламент.

В чем причина столь странного явления? Она лежит очень глубоко, в самых недрах нашего культурно-общественного строя. При разной культурности низших и высших слоев населения достичь единства... идеалов довольно трудно. Легче назваться конституционным или парламентским государством, чем действительно стать таковым»[1].

Тут даже и комментировать нечего. Откройте любой журнал по социально-политической проблематике, загляните в Интернет, и вы найдете там все то же самое и теми самыми словами. Разница лишь в том, что наша Дума уже немного старше!

«Вождизм» матроса Блюдникова

Ну, кто из нас сегодня, да и в советские времена не слышал от иных кликуш, что нам, мол, хорошего вождя не хватает. Сталина, например, и все

будет хорошо! Но... о «хороших вождах» у нас мечтали и ранее, причем те же самые крестьяне. И не когда-нибудь, а в революцию 1905–1906 гг.! Так, осенью 1906 г. газета «Харьковские ведомости» напечатала письмо крестьянина К. Блюдникова, бывшего матроса броненосца «Ретвизан», жившего в селе Беленькое Изюмского уезда: «Во-первых, братья-крестьяне, меньше б вы пили, так были бы в 10 раз богаче. Тяжелым трудом приобретены имения у дворян. И что же? Крестьяне идут все это разорить и по-христиански ли это?!

Я, будучи во флоте, везде был, и нигде не видал, чтобы правительство давало землю... Цените же это и стойте грудью за своего царя и наследника. Государь – наш Верховный Вождь». Вождизм по-прежнему у нас процветает, а один из опросов общественного мнения недавно показал, что лишь 3 % россиян реально нужна демократия [2].

Как стреляли, так и стреляют!

Сегодня мы постоянно встречаем шокирующие нас сообщения о том, что милиционер открыл стрельбу в супермаркете, другой кого-то застрелил, а потом покончил с собой, и почему-то удивляемся, что вот до чего дошло дело! Но так было и раньше! Например, 4 января 1918 г. пензенская газета «Наш путь» сообщала, что младший помощник начальника 3-го милиционного участка Панарин 30 декабря, напившись, открыл стрельбы из нагана вдоль и поперек улицы Рождественской, подвергая жизнь прохожих смертельной опасности. На улице Московской его задержала толпа и доставила в участок №2, где на него составили протокол! Так что, для нашей российской милиции стрелять по людям, напившись, – это давняя традиция, и, надо полагать, случилось такое не только у нас в Пензе! [3].

Судьба «трехоконных флигелей»

Интересно, что все реформы по ослаблению государственного гнета в нашей стране тоже, в общем-то, начинались всегда одинаково! Вот, например, что подметил врач Диатропов в своей заметке, опубликованной в газете «Пензенские губернские вести» в 1863 г., т.е. спустя всего два года после отмены крепостного права: «В своей городской прогулке вы замечаете, что во многих трехоконных флигелях (трехоконный флигель тех лет – это стандартная трехоконная городская усадьба) среднее окно переделывается в дверь, над которой уже готова белая надпись на красном фоне: «Распивочно и на вынос»[4]. И после 1991 г. разве не с того же началось опять? Вот только вместо трехоконных флигелей сейчас используются квартиры на первых этажах многоэтажных зданий, где открываются конторы, парикмахерские, но чаще закусочные, бары и пивные!

Три самые «убогие» профессии России, это...

Военные, учителя и врачи, причем так было всегда! Еще в 1812 г. офицеры в русской армии получали так мало, что едва сводили концы с концами. Позднее им запрещали жениться, не получив звания капитана, потому что на меньшее жалование содержать жену они не могли! О тяготах этих профессий писали Бунин и Куприн. Ну, а уж газеты и журналы тех лет сообщали об их тяжелой доле постоянно. Иных учителей крестьяне и вовсе почитали за дармоедов и не желали их содержать. Во всяком случае, крестьяне села Тархова

Пензенской губернии в 1918 г., по сообщениям из газет, мечтали, во-первых, хоть о плохоньком царе; во-вторых, разогнать всех служащих земской волостной управы; ну, а еще – школу закрыть, а близлежащий лес уничтожить!

Преступник каждый третий

Сегодня СМИ очень любят писать о «криминализации нашего общества», что она, мол, у нас постоянно растет. Но как же тогда быть с данными о том, что в 1914 г. криминальный опыт приобретал каждый третий живший тогда в стране человек?! При этом темпы роста преступности в 10 раз опережали темпы роста населения страны, и это данные отнюдь не большевистских историков, а архива тогдашнего МВД!

Растет у нас детская проституция? Ну, так ведь это тоже уже было! К началу Первой мировой войны на долю детской проституции приходилось 23 % от общего числа имевшихся тогда проститутки! Был в России в 1914 г. введен и «сухой закон», да только он также постоянно нарушался. Например, в 1917 г. шинкарю в средней полосе России надо было привести пуд муки и гарнец картошки, из чего тот делал восемь бутылок водки, причем себе за работу он брал три. Цена бутылки при этом составляла от 3 до 7 рублей.

Проблема патриотического воспитания в прошлом и теперь

У нас многие сегодня печалются, «что молодежь не та, что раньше», но тут бы им и вспомнить дагестанскую пословицу, что там, где нет хорошей молодежи, не было хороших стариков! Но эта проблема существовала и 100 лет назад. Вот что писала, например, по этому поводу газета «Пензенские губернские вести» № 6 за 1910 г.: «В каталоге (имеется в виду каталог детской литературы издания М. О. Вольфа) насчитывается 114 страниц и более 1000 заглавий, и что же мы там видим?! Масса книг из жизни западно-европейских (так в тексте) народов, американцев, азиатов, романы Ж. Верна, Купера, Мариета, Майн-Рида и почти ничего о русском народе... Книги Чарской, когда горцы борются за свободу, – это можно. А вот когда Русь борется с татарщиной – это вредно! От этого засилья иностранщины ребенок становится иностранцем в душе, и нет ничего удивительного, что наши дети растут врагами своей родины» [5]. Ну, словно из выступлений некоторых членов нашей Госдумы, вот только написано это было значительно раньше. Да, конечно, сегодня наши дети, увы, книг почти не читают, но сам вектор их интересов практически изменения не претерпел.

Но кое-что существенно изменилось!

Впрочем, есть сфера, в которой изменения коснулись самого менталитета народной массы! Так, все исследователи российского общества в начале XX века единодушно отмечали у русских проституток чисто национальное отсутствие понимания своего занятия как профессии, что в итоге и становилось причиной их трагедии. Не так было с путанами из-за рубежа, которые специально(!) ездили в Россию на заработки. Потом они возвращались назад, выходили замуж и дальше вели спокойную и праведную жизнь. Наши же злоупотребляли спиртным, денег не откладывали и потому постепенно опускались все ниже, в итоге умирали от чахотки и пьянства под забором. Теперь, «по счастью», и у нас на это глядят точно также, хотя ко всем прочим болезням добавился еще и СПИД!

Так что, изменить Россию сегодня – это значит изменить все эти три парадигмы общественного развития, причем самым «необратимым образом». С военных, вроде бы, уже начали... Теперь дело – изменить заработную плату всех остальных!!!

Список литературы

1. Десятилетие Государственной Думы // Нива. – 1916. – № 17. – С. 296.
2. Пензенские губернские вестн. – 1906, 21 сентября. – № 211. – С. 1–2.
3. Наш путь. – 1918, 4 января. – С. 3.
4. Пензенские губернские ведомости. – 1864, 29 января. – № 5.
5. Зоткина, Н. А. Феномен девиантного поведения в повседневной жизни российского общества на рубеже XIX – XX вв.: преступность, пьянство, проституция (на материалах Пензенской губернии) : дис. ... канд. ист. наук / Зоткина Н. А. ; Пенз. гос. пед. ун-т им. В. Г. Белинского. – Пенза, 2002. – С. 114, 235.

Шпаковская Светлана Вячеславовна

кандидат исторических наук, доцент,
кафедра коммуникационного
менеджмента, Пензенский
государственный университет
E-mail: svetashpak1@mail.ru

Shpakovskaya Svetlana Vyacheslavovna

Candidate of historical sciences,
associate professor, sub-department
of communication management,
Penza State University

УДК 930.2

Шпаковская, С. В.

Основные парадигмы развития российского общества за последние 150 лет (по материалам периодической печати) / С. В. Шпаковская // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 1 (5). – С. 248–251.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ИСТОРИИ

В. О. Шпаковский

CONTEMPORARY ISSUES ALTERNATIVE HISTORY

V. O. Shpakovsky

Аннотация. Статья посвящена проблеме изучения возможностей развития современной военной техники при условии альтернативного отсутствия бездымного пороха.

Ключевые слова: порох, дымный порох, бездымный порох, альтернативная история.

Abstract. The paper is devoted to exploring the development of modern military technology, provided no alternative smokeless powder.

Key words: powder, black powder, smokeless powder, alternative history.

Как известно, модели в экономике, технике, природе и обществе служат для того, чтобы возможно более полно и в деталях представить себе возможные пути научно-технического прогресса и, возможно, найти такую новую реальность, которая где-нибудь сможет пересечься с реальностью, и здесь, в точке пересечения, создать нечто совершенно новое. Особую роль в данном направлении исследований имеет изучение альтернативных реальностей в области исторической науки. Конечно, всем известно, что история не знает сослагательного наклонения. С другой стороны, почему бы и не создать новую реальность, в которой все было бы так, как и у нас, но за исключением какой-нибудь одной переменной? Ну, скажем, это может быть мир, в котором бездымный порох так никогда бы и не был открыт!

Много огня и много дыма!

Первым взрывчатым веществом, применявшимся в военной технике и в различных отраслях хозяйства, был дымный, или черный, порох – смесь калиевой селитры, серы и угля в различных соотношениях. Появление дымного пороха относится к глубокой древности. Полагают, что взрывчатые смеси, подобные дымному пороху, были известны за много лет до нашей эры народам Китая и Индии, где селитра самопроизвольно выделялась из почвы. Вполне естественно, что население этих стран случайно могло обнаружить взрывчатые свойства селитры в смеси ее с углем, а затем воспроизвести и применить эту смесь для различных целей. Так, в 970 г. во время Сунской династии Фэн И-шэн и Юэ И-фон стали применять зажигательные стрелы, в наконечниках которых закладывался медленногорящий порох. В китайском трактате «Основы военного дела», написанном в 1040 г., содержалось три рецепта изготовления дымного пороха, причем скорость горения его регулировалась добавкой различных веществ (например, смолы), и он применялся и как горючее, и как взрывчатое вещество [1].

Затем из Китая и Индии сведения о дымном порохе распространились сначала к арабам и грекам, а после этого и к народам Европы.

В рукописи греческого монаха Марка Грека «Книга огней», написанной в конце IX в., есть описание рецепта дымного пороха, состоящего из 60 % селитры, 20 % серы и 20 % угля [2, с. 51].

В эпоху Петра I дымный порох в России имел различия по составу и размерам зерен в зависимости от его назначения. Для ручного оружия применялся порох – 74 % селитры, 11 % серы и 15 % угля; для малокалиберных орудий порох – 67 % селитры, 20 % серы и 13 % угля; для крупнокалиберных орудий – 70 % селитры, 17 % серы и 13 % угля.

В 1748 г. М. В. Ломоносов в России, а позднее Лавуазье и Бертло во Франции нашли наиболее оптимальный его состав: 75 % калиевой селитры, 10 % серы и 15 % угля. Этот состав стал применяться в России с 1772 г. и практически не претерпел никаких изменений до настоящего времени. В 1783 г. граф Пикто в Пруссии предложил порох без серы, причем впоследствии он оказался очень хорош для крупнокалиберных орудий [2, с. 166]. Однако было замечено, что дымный порох очень быстро сгорает. Поэтому американец Родман в 1870 г. предложил делать порох в виде дисков с отверстиями. В дальнейшем для снижения скорости горения стали применять бурый приматический порох, при производстве которого использовался слабо обожженный древесный уголь с содержанием углерода 52–55 %. Бурый порох имел следующее соотношение между компонентами: 76...80 % калиевой селитры, 2...4 % серы и 18...22 % шоколадного угля. В некоторых образцах бурого пороха сера совершенно отсутствовала.

Бездымный лучше дымного

Однако, несмотря на достигнутое совершенство, недостатки дымного пороха были очевидны. При стрельбе поле сражения затягивалось плотными клубами дыма, и бой приходилось вести практически вслепую! Решить задачу долго не удавалось, до тех пор, пока в 1885 г. французскому инженеру Вьелю не удалось получить и испытать пироксилиновый пластинчатый порох, получивший название пороха «В». Приготовление пороха «В» состояло из смешения сухого пироксилина (смеси растворимого и нерастворимого) со спирто-эфирным растворителем, уплотнения пластичной массы на вальцах и получения роговидного полотна, которое затем резалось на пластинки и просушивалось [3, с.36].

Уже первые испытания нового пороха стрельбой из ружья Лебеля и 65-миллиметровой пушки показали полное его преимущество по сравнению с дымным. Было установлено, что изготовленный Вьелем пироксилиновый порох не дает при стрельбе дыма, не оставляет нагара в канале ствола, горит параллельными слоями, имеет силу, в три раза превышающую дымный порох, и позволяет значительно увеличить начальные скорости снарядов при меньшем, по сравнению с дымным порохом, весе заряда [2, с. 535].

Как избавиться от порохового нагара?

Но вот что было бы, не сделай Вьель своего открытия? Конечно, нашелся бы кто-то другой, но вдруг бы его постигла неудача, вдруг на испытаниях нового пороха погиб какой-нибудь император, а химик-профессор по

рассеянности не там поставил запятую, и все – на бездымном порохе был бы поставлен крест! И как бы тогда изменилась вся военная техника наших дней?!

Во-первых, конструкторы всех видов автоматического оружия встретились бы с серьезной проблемой – как очищать канал ствола от порохового нагара, и какую в нем использовать автоматику? Понятно, что ни автомат Калашникова, ни винтовка М-16 в армиях «мира дымного пороха» появиться бы просто не могли [3, с. 99]. Оба образца при стрельбе очень скоро забились бы пороховым нагаром, и как бы солдат его вычищал? Самым надежным в этом случае типом автоматики была бы система, работающая за счет давления доннышка гильзы на затвор. При этом «их» автоматическое оружие в любом случае получилось бы тяжелее нашего за счет того, что на нем пришлось бы обязательно устанавливать емкость с растворителем, впрыскивающимся в патронник и канал ствола для их очистки от нагара! А внешне «их» автоматы, скорее всего, напоминали бы оружие из кинофильма «Обитаемый остров».

Не пушки, а ракеты!

Как известно, длинными и тонкими стволы орудий стали исключительно благодаря бездымным медленногорящим порохам. А не будь их, они бы так и остались короткими, толстыми и очень тяжелыми. Поэтому ни танки, ни самоходные орудия в том мире не могли бы применяться друг против друга, поскольку броня в нем легко победила бы снаряд! В противном случае «бронестойкие орудия» вышли бы настолько тяжелыми и громоздкими, что ни о какой их установке на подвижное шасси не могло бы быть и речи, т.е. танки и САУ там вполне могли быть, но выглядели бы они совершенно не так, как сейчас!!!

Зато, вне всякого сомнения, приоритетным там стало бы ракетное оружие, ведь первые ракеты как раз на дымном-то порохе и летали! Уже добавление в прессованный дымный порох кусочков обычного каучука или молодого каменного угля привело бы к получению вполне надежного ракетного топлива, ну а большее рассеивание ракет по сравнению с артиллерийскими снарядами натолкнуло бы конструкторов на создание многозарядных установок по типу «Катюш».

Сложности с конструированием скорострельных авиационных пушек (ведь им точно также потребовался бы баллон с растворителем для нагара!), скорее всего, привели бы к тому, что автоматическое оружие на самолетах не применялось бы вообще, зато ракетное использовалось бы очень широко, включая выдвигаемые из корпуса и крыльев многозарядные контейнеры с малогабаритными НУР.

Электрические орудия и жидкие метательные вещества

Ну и, конечно же, сплошное облако дыма над местом сражения обязательно заставило бы человеческую мысль продолжить поиски бездымного оружия. И вот тогда-то вполне возможно, что доминирующим принципом метания стал бы электромагнитный, а тяжелые и короткоствольные пушкимоны на САУ и кораблях заменили бы рельсотроны, которые, как известно, дыма при выстреле совсем не дают! То есть тот же танк или САУ имели бы вид современных сочлененных машин, из которых первая представляла

бы собой боевой модуль, а вторая – мощную мобильную электростанцию, питающую рельсотрон!

Еще одним способом избежать применения дымного пороха могло бы стать применение жидких метательных веществ, т.е. смеси топлива и окислителя. Стрелковое оружие в этом случае могло быть двух видов: с непосредственным впрыском топлива в канал ствола и боеприпасами с ЖМТ внутри гильз. В первом случае оно опять-таки отличалось бы громоздкостью: емкость с горючим, емкость с окислителем, системы воспламенения и подачи пуль – все это, конечно же, отразилось бы на его габаритах. Более рациональной была бы система, в которой бы ампулы с топливом и окислителем находились бы в самой гильзе боеприпаса, а небольшой заряд пороха предназначался только бы для их разрушения. Такое оружие не слишком бы сильно отличалось от современного, за исключением большего размера гильз и, следовательно, емкости магазина с патронами. В любом случае с дымом при стрельбе в итоге было бы покончено!

Список литературы

1. Peers, C. J. Imperial Chinese armies: 200BC-589AD.L. / C. J. Peers // Osprey (MAA 295). – 1992. – P. 35.
2. Маркевич, В. Е. Ручное огнестрельное оружие / В. Е. Маркевич. – СПб. : Полигон, 1994.
3. Shant, C. Illustrated History of Small Arms / C. Shant // Graham Beehag Books, Christchurch, Dorset. – 1996.

Шпаковский Вячеслав Олегович

кандидат исторических наук, доцент,
кафедра коммуникационного
менеджмента, Пензенский
государственный университет
E-mail: slavashpak1@mail.ru

Shpakovskay Vyacheslav Olegovich

Candidate of historical sciences,
associate professor, sub-department
of communication management,
Penza State University

УДК 330.1

Шпаковский, В. О.

Современные проблемы альтернативной истории / В. О. Шпаковский //
Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. –
№ 1 (5). – С. 252–255.