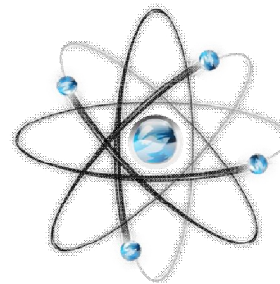


Периодический теоретический и научно-практический журнал.  
Выходит 12 раз в год.  
Учредитель журнала: ИП Соколова М.В.  
Главный редактор: Миллер А.В.  
Адрес редакции: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская,  
д. 4, корп. А, оф. 17.  
Электронная почта: [editors@research-journal.org](mailto:editors@research-journal.org)  
Сайт: [www.research-journal.org](http://www.research-journal.org)



**Meždunarodnyj  
naučno-issledovatel'skij  
žurnal**

**№ 9 (28) 2014**

Подписано в печать 08.10.2014.  
Тираж 900 экз.  
Заказ 19344.  
Отпечатано с готового оригинал-макета.  
Отпечатано в типографии ООО "Компания ПОЛИГРАФИСТ"  
623701, г. Березовский, ул. Театральная, дом № 1, оф. 88.

Сборник по результатам XXXI заочной научной конференции Research Journal of International Studies.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Полное или частичное воспроизведение или размножение, каким бы то ни было способом материалов, опубликованных в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения авторов.

Номер свидетельства о регистрации в Федеральной Службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций: **ПИ № ФС 77 – 51217.**

#### Члены редколлегии:

Филологические науки: Растягаев А.В. д-р филол. наук, Сложеникина Ю.В. д-р филол. наук, Штрекер Н.Ю. к.филол.н., Вербицкая О.М. к.филол.н.  
Технические науки: Пачурин Г.В. д-р техн. наук, проф., Федорова Е.А. д-р техн. наук, проф., Герасимова Л.Г., д-р техн. наук, Курасов В.С., д-р техн. наук, проф., Оськин С.В., д-р техн. наук, проф.  
Педагогические науки: Лежнева Н.В. д-р пед. наук, Куликовская И.Э. д-р пед. наук, Сайкина Е.Г. д-р пед. наук, Лукьянова М.И. д-р пед. наук.  
Психологические науки: Мазиллов В.А. д-р психол. наук, Розенова М.И., д-р психол. наук, проф., Ивков Н.Н. д-р психол. наук.  
Физико-математические науки: Шамолин М.В. д-р физ.-мат. наук, Глезер А.М. д-р физ.-мат. наук, Свистунов Ю.А., д-р физ.-мат. наук, проф.  
Географические науки: Умывакин В.М. д-р геогр. наук, к.техн.н. проф., Брылев В.А. д-р геогр. наук, проф., Огуреева Г.Н., д-р геогр. наук, проф.  
Биологические науки: Буланый Ю.П. д-р биол. наук, Аникин В.В., д-р биол. наук, проф., Еськов Е.К., д-р биол. наук, проф., Шеуджен А.Х., д-р биол. наук, проф.  
Архитектура: Янковская Ю.С., д-р архитектуры, проф.  
Ветеринарные науки: Алиев А.С., д-р ветеринар. наук, проф., Татарникова Н.А., д-р ветеринар. наук, проф.  
Медицинские науки: Медведев И.Н., д-р мед. наук, д.биол.н., проф., Никольский В.И., д-р мед. наук, проф.  
Исторические науки: Меерович М.Г. д-р ист. наук, к.архитектуры, проф., Бакулин В.И., д-р ист. наук, проф., Бердинских В.А., д-р ист. наук, Лёвочкина Н.А., к.исп.наук, к.экон.н.  
Культурология: Куценков П.А., д-р культурологии, к.искусствоведения.  
Искусствоведение: Куценков П.А., д-р культурологии, к.искусствоведения.  
Философские науки: Петров М.А., д-р филос. наук, Бессонов А.В., д-р филос. наук, проф.  
Юридические науки: Грудцына Л.Ю., д-р юрид. наук, проф., Костенко Р.В., д-р юрид. наук, проф., Камышанский В.П., д-р юрид. наук, проф., Мазуренко А.П. д-р юрид. наук, Мещерякова О.М. д-р юрид. наук, Ергашев Е.Р., д-р юрид. наук, проф.  
Сельскохозяйственные науки: Важов В.М., д-р с.-х. наук, проф., Раков А.Ю., д-р с.-х. наук, Комлацкий В.И., д-р с.-х. наук, проф., Никитин В.В. д-р с.-х. наук, Наумкин В.П., д-р с.-х. наук, проф.  
Социологические науки: Замараева З.П., д-р социол. наук, проф., Солодова Г.С., д-р социол. наук, проф., Кораблева Г.Б., д-р социол. наук.  
Химические науки: Абдиев К.Ж., д-р хим. наук, проф., Мельдешов А. д-р хим. наук.  
Науки о Земле: Горяинов П.М., д-р геол.-минерал. наук, проф.  
Экономические науки: Бурда А.Г., д-р экон. наук, проф., Лёвочкина Н.А., д-р экон. наук, к.ист.н., Ламоттке М.Н., к.экон.н.  
Политические науки: Завершинский К.Ф., д-р полит. наук, проф.  
Фармацевтические науки: Тринеева О.В. к.фарм.н., Кайшева Н.Ш., д-р фарм. наук, Ерофеева Л.Н., д-р фарм. наук, проф.

## Оглавление

<b>ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ / PHYSICS AND MATHEMATICS</b>	<b>5</b>
FINITE ELEMENT MESH AUTOMATIC GENERATION USING TRIANGULAR SUBDIVISION SCHEMES	5
ON TOPOLOGICAL METHODS IN SHAPE MODELING	7
ПРЕПОДАВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В EXCEL НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ	13
THE BIG BANG THEORY AND UNIVERSE MODELING.MISTAKES IN THE RELATIVITY THEORY	15
<b>БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / BIOLOGY</b>	<b>19</b>
ФИТОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПАСПОРТИЗАЦИЯ САМАРСКИХ ГОРОДСКИХ ПАРКОВ	19
ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ КОРКОВЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ АЛЬФА-ДИАПАЗОНА ЭЭГ ПОСЛЕ ДЕЙСТВИЯ СИГНАЛОВ ТИПА GO/NOGO В ИССЛЕДОВАНИЯХ УСТАНОВКИ НА ЛИЦЕВУЮ ЭКСПРЕССИЮ	21
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ / ENGINEERING</b>	<b>24</b>
АДАПТИВНАЯ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩАЯ ЗАЩИТА НИЗКОВОЛЬТНЫХ КОМПЛЕКТНЫХ РАСПРЕДУСТРОЙСТВ	24
ДОРОЖНАЯ СЕТЬ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	26
НЕТРАДИЦИОННОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ СТЕНОВЫХ МАТЕРИАЛОВ	27
ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ АВИАЦИОННОЙ И КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ	29
КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ПОЛИИМИДНОЙ МАТРИЦЫ ДЛЯ КОСМИЧЕСКИХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ	30
СПОСОБ ЗАЩИТЫ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ	31
РАДИАЦИОННАЯ ЗАЩИТА КОСМИЧЕСКИХ ЯДЕРНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК	35
АНТИКОРРОЗИЙНАЯ ОБРАБОТКА ЯДЕРНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	36
НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ	37
ТЕРМОСТОЙКИЕ ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИТЫ ДЛЯ НЕЙТРОННОЙ И ГАММА-ЗАЩИТЫ	39
РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫЙ КОНСТРУКЦИОННЫЙ КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ	40
СПОСОБ КОНТРОЛЯ ПОЛОЖЕНИЯ ЕМКОСТИ С РАСПЛАВОМ	41
СЕРПЕНТИНИТОВЫЙ ЗАПОЛИТЕЛЬ ДЛЯ РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНОГО БЕТОНА	44
РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕРМОЦИКЛИРОВАНИЯ РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНОГО МЕТАЛЛОКОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА	45
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОНОВ ЧЕРЕЗ КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ НА ОСНОВЕ АЛЮМИНИЯ	46
РАДИАЦИОННО-СТОЙКИЙ КОНСТРУКЦИОННЫЙ КОМПОЗИТ ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ЯДЕРНЫХ РЕАКТОРОВ	47
НАПОЛНИТЕЛЬ В ПОЛИМЕРЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ	48
РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОМПОЗИТЫ ДЛЯ КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ	49
РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, УПРОЧНЁННЫХ ВКЛЮЧЕНИЯМИ ТВЕРДОГО СПЛАВА	50
ИССЛЕДОВАНИЕ АДГЕЗИОННОЙ ПРОЧНОСТИ ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕГО ПОКРЫТИЯ	52
УСТАНОВКА ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ДИЭЛЕКТРИКОВ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ ЭЛЕКТРОННЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ	53
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ОСЛАБЛЕНИЯ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ КОМПОЗИТА	54
ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМОВАНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ФТОРОПЛАСТА	55
ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ БОРТОВЫХ РАСПРЕЖЕЛЕННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ	56
<b>СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ / AGRICULTURAL SCIENCES</b>	<b>59</b>
ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ В ПОЧВЕ ПОДВИЖНОГО ФОСФОРА	59
ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И ДЕСИКАНТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН САХАРНОГО СОРГО	60
ДИНАМИКА РОСТА И НАЧАЛО РЕПРОДУКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СОСНЫ КЕДРОВОЙ СИБИРСКОЙ 21-30-ЛЕТНЕГО ВОЗРАСТА НА ПЛАНТАЦИИ «ИЗВЕСТКОВАЯ»	62
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ ГОРЕЛЬНИКОВ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС	64

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБЛАСТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КОММУНИСТИЧЕСКОЙ ПАРТИИ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ПО АКТИВИЗАЦИИ ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ В 1965-1985	65
УЧАСТИЕ ОБЛАСТНОЙ КОМСОМОЛЬСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ В РАЗВИТИИ РЕГИОНА	68
ПАЛАТА ЛОРДОВ ВЕЛИКОБРИТАНИИ: ИЗ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ В XXI ВЕК	70
ГОРОДСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ГОРОДА В ПЕРИОД ПРОМЫШЛЕННОГО РОСТА КОНЦА 20-30-Х ГОДОВ XX ВЕКА (НА МАТЕРИАЛАХ ГОРОДА КАЗАНИ)	72

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ / ECONOMICS**

73

МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА	73
НАЦИОНАЛЬНАЯ ПЛАТЕЖНАЯ СИСТЕМА С НУЛЯ – ПЛЮСЫ И МИНУСЫ	74
ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДИВЕРСИФИКАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ И ЕГО УСТОЙЧИВОСТИ	75
ЛОГИСТИКА МОБИЛЬНОЙ ТОРГОВЛИ	77
К ВОПРОСУ О ВЗАИМОСВЯЗИ ПОНЯТИЙ «РИСК», «НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ», «ВЕРОЯТНОСТЬ»	78
ХАРАКТЕРИСТИКА МИРОВОГО ОПЫТА РЕФОРМИРОВАНИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА	79
ОСНОВЫ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА	80
ПРИНЯТИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА	82
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРИТЕРИЕВ ПРИЗНАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ В БУХГАЛТЕРСКОМ И НАЛОГОВОМ УЧЕТЕ	83
ЗНАЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ МОНЕТАРНОЙ ПОЛИТИКИ В ЭКОНОМИКЕ СТРАНЫ	85
ОСОБЕННОСТИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	86
ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ТРАНСФОРМАЦИИ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ	88
ИССЛЕДОВАНИЕ ВИДОВ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ	89
ОЦЕНКА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ДЕЛОВОЙ СРЕДЫ НА ПРИМЕРЕ ООО «НПК «ЭНЕРГИЯ»	90
РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОДУКТОВОГО ПОРТФЕЛЯ	91
ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ПРИ РАЗРАБОТКЕ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ	93
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОГО КЛИМАТА РЕГИОНА	94
ПОЗИЦИЯ РОССИИ В ИННОВАЦИОННЫХ РЕЙТИНГАХ В 2014 ГОДУ	97

**ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / PHILOLOGY**

99

БИБЛЕИЗМЫ И КОРАНИЧЕСКИЕ ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ В РУССКОМ И ТУРЕЦКОМ ЯЗЫКАХ	99
ТЕМАТИЧЕСКАЯ ПАЛИТРА КРЫМСКОТАТАРСКОЙ ПОЭЗИИ ПЕРИОДА ПРОБУЖДЕНИЯ (1883-1917 ГГ.).	100
DISCOURSE OF SCOUTING: CATEGORIZATION AND TYPOLOGY	102
ЕЩЁ РАЗ К ВОПРОСУ О МАНИПУЛЯТИВНЫХ РЕЧЕВЫХ СТРАТЕГИЯХ (НА МАТЕРИАЛЕ БРИТАНСКИХ СМИ)	103
ДИМИНУТИВЫ В КРУГУ БАЗОВЫХ ЭМОЦИЙ (НА ПРИМЕРЕ "DIE SCHÖNSTEN DEUTSCHEN ERZÄHLUNGEN")	105

**ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ / JURISPRUDENCE**

107

ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ В ХОДЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬНОГО НАДЗОРА, И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	107
--	-----

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / PEDAGOGY**

109

ПОДГОТОВКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СПЕЦИАЛИСТА В КОНТЕКСТЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА	109
СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ СУЩНОСТЬ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ, БОЛЬНЫХ ОЖИРЕНИЕМ, В СПЕЦИАЛЬНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ГРУППАХ ВУЗОВ	111
ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ОБЩИТЕЛЬНОСТИ И «ПОМЕХ» В УСТАНОВЛЕНИИ ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ КОНТАКТОВ	115
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ С ЛЮДЬМИ ИМЕЮЩИХ ПРОБЛЕМЫ И ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ОТКЛОНЕНИЯ В ФУНКЦИЯХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА	116
ФОРМИРОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫХ УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ ИНСТИТУТОВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ СПОРТИВНЫМИ ЕДИНОБОРСТВАМИ	118

<b>МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ / MEDICINE</b>	<b>123</b>
ИЗМЕНЕНИЕ АНГИОАРХИТЕКТониКИ ТОНКОЙ КИШКИ В ДИНАМИКЕ ПРИ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ НА ПОЗВОНОЧНИКЕ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)	123
АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКИХ СИМПТОМОВ ГИПОВИТАМИНОЗА С ОТ РАЦИОНА ПИТАНИЯ У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ Г. МИНСКА.	126
РАЗВИТИЕ ПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ НА ФОНЕ НАРУШЕНИЙ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА У БЕРЕМЕННЫХ С ХРОНИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ВЕН	129
<b>ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / PSYCHOLOGY</b>	<b>131</b>
СПЕЦИФИКА ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ ПРАКТИЧЕСКИХ ПСИХОЛОГОВ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	131
НЕЙРОГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОНТЕКСТ ЭВОЛЮЦИОННО-ИСТОРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ТРЕВОГИ	133
<b>СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / SOCIOLOGY</b>	<b>135</b>
ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ	135
ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ КАК СПОСОБЫ АКТИВИЗАЦИИ МЫСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ	136
<b>КУЛЬТУРОЛОГИЯ / CULTURE STUDIES</b>	<b>139</b>
СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ КОД КАК СИСТЕМООБРАЗУЮЩИЙ ФАКТОР СТРУКТУРИРОВАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГОРОДА	139

Берзин Д.В.

Кандидат физико-математических наук, доцент, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва  
ПОСТРОЕНИЕ FE СЕТИ ПОСРЕДСТВОМ ТРЕУГОЛЬНЫХ ПОДРАЗБИЕНИЙ

Аннотация

В работе предложен новый алгоритм для построения треугольной сети для поверхности NURBS, заданной посредством контрольных точек. При этом используются две техники подразбиений – Modified Butterfly и Loop.

**Ключевые слова:** NURBS, контрольные точки, система автоматизированного проектирования, треугольная сеть, подразбиения.

Berzin D.V.

PhD, Associate Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow  
FINITE ELEMENT MESH AUTOMATIC GENERATION USING TRIANGULAR SUBDIVISION SCHEMES

Abstract

We suggest here a new algorithm for triangular finite element mesh generation for NURBS surface represented as a set of control points. We use a modern approach – subdivision techniques, which has many advantages. Two different subdivision schemes are presented here: Modified Butterfly and Loop ones.

**Keywords:** NURBS, control points, CAD system, FE mesh, subdivision.

### 1. The problem to solve

Suppose we are given a 2-dimensional surface  $S$ , defined by means of control points, for example, by data stored in IGES file type 126 [1]. Thus, we have a set of control points  $d_{ij}$ , weights  $w_{ij}$ , knot sequence  $(u_n, v_k)$ , where  $i = -1, \dots, L+1$ ;  $j = -1, \dots, M+1$ ;  $n = 0, \dots, L$ ;  $k = 0, \dots, M$ . And the corresponding NURBS surface has the following parametric form:

$$s(u, v) = \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} d_{ij} N_i^3(u) N_j^3(v)}{\sum_i \sum_j w_{ij} N_i^3(u) N_j^3(v)},$$

where  $N_i^3(u)$ ,  $N_j^3(v)$  are B-spline functions ([2], Ch.10,17).

Triangular patches in CAD system development have certain advantages over quadrilateral ones ([2], Ch.24). For example, they do not suffer from some kinds of degeneracies and are thus better suited to describe complex geometries than are rectangular patches.

Our task is to construct a triangular finite element mesh satisfying the conditions ([3], [4], [5]):

Triangles should satisfy an aspect ratio, i.e. they must be close to regular triangles. Nodes of triangles must lie exactly on the given surface  $S$ . The distance  $d$  between triangle and surface should be less than number  $\varepsilon$ , chosen by a user. User should be able to change the mesh adaptively (e.g., density of the mesh in some areas, the number  $\varepsilon$ , and so on).

### 2. Solution of the problem

Without loss of generality, consider a bicubic B-spline surface  $S$ .

Step 1. Bringing a bicubic B-spline surface into a piecewise bicubic Bezier form. This is a standard CAGD procedure ([2], Ch.17), and can be realized by a subroutine, say, “Bezier”. Suppose, now we are given a rectangular net of points  $b_{0,0}, \dots, b_{3L,3M}$ . All of them lie on  $S$ . Consider a planar rectangular domain  $R$ , spanned on points  $A_{nk}$ , that there is a homeomorphism

$$g: R \rightarrow S, \quad g(A_{nk}) = b_{3n,3k}.$$

Remark. In general case there is a polyhedron  $K$  instead of rectangle  $R$ ,  $K \subset R^4$  ([5], Ch.3).

Step 2. To construct an initial mesh, we pick out points from the set  $\{b_{3n,3k}\}$ . We want the initial mesh to be close to the aspect ratio demand. The subroutine, say, “Initial” uses diagonal transpose technique (e.g., see [4]): it starts from the rectangle  $A_{00}A_{01}A_{10}A_{11}$ , compares  $b_{0,0}b_{3,3}$  and  $b_{0,3}b_{3,0}$ , and chooses the shortest diagonal to divide a quadrilateral into 2 triangles. My colleague Nikita Kojekine (see also [8] and [9]) wrote a computer program in C++ to get the results. The program divides each quadrilateral in the same way.

#### 4. Subdivision process

Step 3a. For a subdivision process, we suggest an interpolating Modified Butterfly scheme ([6], Ch.4). We can suppose here that, loosely speaking, the subdivision surfaces  $f_k(R)$  approach to a given surface  $S$ . Here  $f_k \rightarrow f$ , and  $f(R)$  is the subdivision surface. After  $k$ -th step of subdivision, we obtain a triangular net  $\{B_{ij}^k\} \subset R$ , and a corresponding mesh  $\{b_{ij}^k\}$ , where

$$f(B_{ij}^k) = b_{ij}^k, \quad g(B_{ij}^k) \in \{b_{ij}^0\}, \quad k = 0, 1, \dots$$

A user can interactively choose a level of subdivision in different domains. Let the subroutine be called “Subdivision”.

Step 3b. Instead of Modified Butterfly scheme, sometimes it is advantageous to use other triangular schemes. One of most popular of them is (approximating) Loop scheme ([6], Ch.4). The explanation and results for the step 3 follows:

Program “Subdivision”. The program “subdivision surfaces” was created to demonstrate two different triangular subdivision schemes. One is interpolating Modified-Butterfly scheme, second is Loop scheme. The program was written in Microsoft Visual C++ using MFC (Microsoft Foundation Classes) technology, OpenGL and VTK (free-source visualization toolkit) by my colleague Nikita Kojekine. Program reads initial mesh files first. The very simple format was developed for them.

For example:

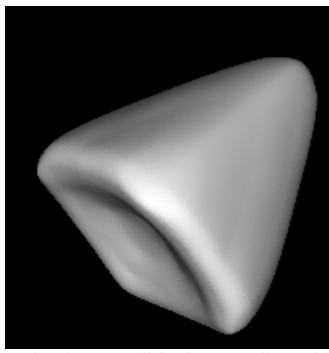


Fig. 1 - Tetrahedron interpolated using Modified Butterfly Scheme, after 6 steps subdivisions

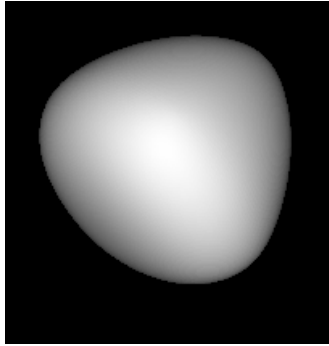


Fig. 2 - Same tetrahedron approximated using Loop scheme, after 6 steps of subdivision

The program is provided with more complex examples of meshes. For example, the 'rose' initial mesh and after subdivision:

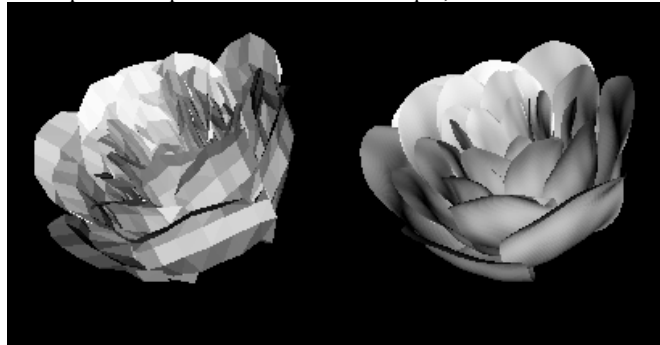


Fig. 3 - Rose. Initial mesh on the left, and approximated image to the right. 3 steps of subdivision using Loop scheme

Another addition to "subdivision" program can be used to demonstrate the interpolation of colors using Modified Butterfly scheme too. Let us look at the same example with tetrahedron:

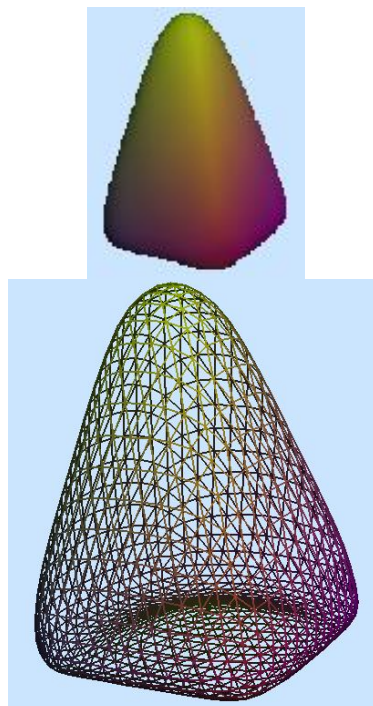


Fig. 4 - Tetrahedron after 5 subdivisions using Modified Butterfly subdivision scheme

Step 4. After k-th level of subdivision we project (by a subroutine, say, "Projection") a mesh  $\{b_{ij}^k\}$  onto the surface S. Let  $a_{ij}^k = P(b_{ij}^k)$ , where P is a projection,  $a_{ij}^k \in S$ .

Step 5. Now one should verify a condition 3). We suggest here to use a distance  $d_1$  between a barycenter of corresponding triangle and S (instead of d), and verify a condition  $d_1 < \varepsilon/2$ . Let the subroutine be called "Distance". For the mesh to be conforming, we can use a method from [7] for dividing big triangles into several smaller ones.

#### References

1. "Fuji technical research" company. Private communications, Tokyo, 2000.
2. Gerald Farin "Curves and surfaces for CAGD". Academic press, 1993.
3. Ichiro Hagiwara. Private communications, Tokyo Institute of Technology, 2000.
4. Ho-Le K. "Finite element mesh generation methods: review and classification". Computer-Aided Design, 20:27-38, 1988
5. K.-J. Bathe "Finite Element Procedures". Prentice-Hall, 1996
6. "Subdivision for Modeling and Animation". SIGGRAPH 99 Course Notes.
7. Rivara M.C. "Algorithms for refining triangular grids suitable for adaptive and multi-grid techniques". Int. J. Numer. Meth. Eng. Vol 20 (1984) pp. 745-756.
8. Dmitry Berzin "Finite element mesh generation using subdivision technique" // Research Journal of International Studies, №8 (27) 2014, p. 6
9. Dmitry Berzin "Finite element automatic mesh generation using Modified Butterfly subdivision scheme" // Research Journal of International Studies, №8 (27) 2014, p. 8

#### Берзин Д.В.

Кандидат физико-математических наук, доцент, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва

#### О ТОПОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДАХ В ПРОСТРАНСТВЕННОМ МОДЕЛИРОВАНИИ

#### Аннотация

*Существует множество хороших работ, касающихся геометрических методов пространственного моделирования. Но очень немногие исследования затрагивали топологический аспект. В настоящей работе мы предлагаем краткий обзор базовых топологических концепций в пространственном моделировании.*

**Ключевые слова:** симплициальные комплексы, гомотопия, клеточные пространства, гомеоморфизм.

#### Berzin D.V.

PhD, Associate Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow

#### ON TOPOLOGICAL METHODS IN SHAPE MODELING

#### Abstract

*There are many excellent research results on geometrical shape modeling. As for the topological level of the modeling, limited researches have been conducted. In this paper we overview some basic concepts of topology, which can be applied to shape modeling.*

**Keywords:** simplicial complex, cell space, homeomorphism

#### 1. Introduction

The notions of topological space and homeomorphism are ones of fundamental in mathematics. Roughly speaking, homeomorphisms describe objects deformations, and the concept of homeomorphism is useful for discovering important properties of objects, that are not changing under such deformations. These properties are called topological, in contrast to metrical ones, which are connected with distances between points, angles between lines and so on. For example, cube and tetrahedron are different from metrical point of view, but they are homeomorphic. Subtle metric properties are not important for many problems, and it is needed to reveal "rough" topological properties. Topology (in particular, homotopy topology) is an important branch of mathematics (e.g., see [1], [2]). Its basic concepts, useful for shape modeling, are homeomorphism, homotopy, simplicial complex, cell space.

It is known, that the concept of manifold is a fundamental in geometry. Structure and properties of smooth manifolds give us a good basis for computer-aided geometrical design (CAGD) and computer graphics (CG) methods. For example, Gaussian curvature and other invariants are of a great importance in geometric modeling. It appears that sometimes a structure of a smooth manifold is not sufficient, so the notion of simplicial complex or cellular space is necessary. Simplicial complex can be regarded as a triangulated object (manifold or non-manifold). A cellular space is an object, constructed from some primitives – cells, and can be regarded as generalization of the notion "smooth manifold".

Triangulations of subdivided manifolds (and non-manifolds) are used extensively in solid modeling. Paoluzzi et al. [3] provide an overview of related work and analyze the benefits of representing such triangulations using simplicial complexes. Bertolotto et al. [4] present hierarchical simplicial representations for subdivided objects, but these do not support changes of topological type. Polyhedra can also be represented using more general representations. The simplicial set representation of Lang and Lienhardt [5] generalizes simplicial complexes to allow incomplete and degenerate simplices. Cell complexes (i.e. cell spaces), formed by subdividing manifolds into non-simplicial cells, can be represented using radial edge structure [6] or the cell tuple structure [7]. Kunii et al. [8-14] and [23] used so-called cellular approach for shape modeling. The authors give a definition of homotopy and cellular space, and examples of cellular decompositions of geometric objects together with corresponding attaching maps as well. The progressive simplicial complex (PSC) representation for geometrical objects was described in [15]. The PSC representation expresses an arbitrary triangulated model M (e.g. any dimension, non-orientable, non-manifold) as the result of successive refinements applied to the base model  $M^1$  that always consists of a single vertex. Thus both geometric and topological complexities are recovered progressively. Combinatorial and topological properties of meshed solids were also used in [16]. In [17] the authors use the following modeling pipeline: state space – configuration space – image space. The state space is represented by a data structure that is topologically general and computationally practical: the simplicial complex. Topological approaches are used also in [18]. The authors proposed a novel technique, called Topology Matching, in which similarity between polyhedral models is quickly, accurately, and automatically calculated by comparing Multiresolutional Reeb Graphs (MRGs). By the way, Prof. Kunii and his followers use widely Reeb Graph representation of objects in their research [19-22].

#### 2. Homotopy equivalence

We will start with a definition of a topological space. This concept is a basic one in topology. But this object is too general. Almost always mathematics deals with spaces with additional structures. Firstly, there are analytical structures: differential, Riemannian, symplectic, and so on. They are very natural. Secondly, combinatorial structures can be provided. One decomposes a space into similar parts and investigates how they are situated to each other. Important combinatorial structures are simplicial and cellular ones.

A set X is called a topological space, if a set of sets  $\{X_\alpha\}_{\alpha \in I}$  is determined, where  $X_\alpha$  are subsets of X (called "open" sets), and I is an arbitrary set. In addition, three axioms hold:

Empty set and the set  $X$  are open  
Any union of open sets is open  
Intersection of any two open sets is open.

Set  $V \subset X$  is called closed, if its complement to  $X$  is open. Let  $X, Y$  be two topological spaces. Map  $f : X \rightarrow Y$  is called continuous, if for each open subset  $U \subset Y$  the inverse image  $f^{-1}(U)$  is open in  $X$ . Let  $X, Y$  be two topological spaces. Map  $f : X \rightarrow Y$  is called homeomorphism, if it is a continuous one-to-one correspondence and the inverse map  $f^{-1}$  is continuous as well. Two spaces are homeomorphic, if there is a homeomorphism between them.

We need often to restrict such wide classes of mathematical objects. For this aim additional separability axiom is used in the next definition. Topological space  $X$  is Hausdorff space, if for each couple of points  $x, y \in X$  there exist two corresponding open neighborhoods  $U, V$  in  $X$ , which intersection is empty:  $U \cap V = \emptyset$ ,  $x \in U, y \in V$ . Of course, our usual Euclidian space  $R^3$  is Hausdorff one.

Let  $f_0 : X \rightarrow Y$  and  $f_1 : X \rightarrow Y$  be two continuous maps between topological spaces  $X$  and  $Y$ . These maps are called homotopically equivalent (or homotopic) if there exists a family  $\phi_t$ , for  $0 \leq t \leq 1$ , of continuous (with respect to  $t$  and  $x \in X$  simultaneously) maps:

$$\phi_t : X \rightarrow Y,$$

and satisfying  $\phi_0(x) = f_0(x)$ ,  $\phi_1(x) = f_1(x)$ . The family of maps is called a homotopy between  $X$  and  $Y$ ; it can also be regarded as a continuous map

$$F(x, t) : X \times [0, 1] \rightarrow Y.$$

In words, two maps are homotopic, if we can go from one to another by means of a continuous deformation with parameter  $t \in [0, 1]$ . Two topological spaces  $X$  and  $Y$  are called homotopically equivalent if there are continuous maps

$$f : X \rightarrow Y \text{ and } g : Y \rightarrow X$$

such that the composition  $fg : Y \rightarrow Y$  is homotopic to the identical map  $\text{id} : Y \rightarrow Y$  and the composition  $gf : X \rightarrow X$  is homotopic to the identity map  $\text{id} : X \rightarrow X$ .

There are several well-known examples of homotopically equivalent (but not homeomorphic) spaces: Euclidian space  $R^N$  and a point; a Möbius strip (non-orientable surface) and a circle; a sphere with three holes and bouquet of two circles  $S^1 \vee S^1$  (i.e. two circles, intersecting at one common point); a torus with a hole and a bouquet of two circles; a circle and an annulus. The last case is illustrated in fig.1. We may choose  $f : S^1 \rightarrow S^1$  as identical map, let  $h$  be a compression along radii, let  $g$  be a composition  $g = f^{-1}h$ . Then  $fg$  and  $gf$  are homotopy equivalent to corresponding identical maps.

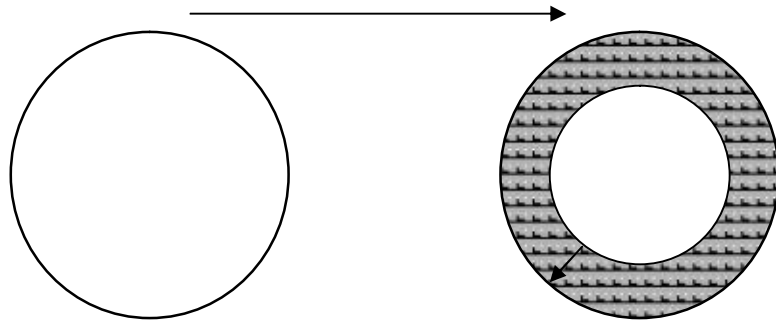


Fig. 1 - Circle and annulus are not homeomorphic, but they are homotopic

An example of not homotopical manifolds: sphere and torus. Deformations (morphisms) of real objects often can be considered as homeomorphic or homotopy deformations, and in animation problems the parameter  $t$  can be regarded as time.

### 3. Simplicial complexes

In this paper we will consider only finite simplicial complexes. An  $n$ -simplex  $\sigma^n = (p_0 p_1 \dots p_n)$  is the convex hull of  $n+1$  points  $p_0, p_1, \dots, p_n$  in general positions in  $N$ -dimensional Euclidian space ( $N \geq n$ ). Thus a 0-simplex is a point, a 1-simplex is a segment, a 2-simplex is a triangle, and a 3-simplex is a tetrahedron. The points  $p_0, p_1, \dots, p_n$  are the vertices of the simplex. We will always consider  $\sigma$  with an orientation, which can be specified by ordering the vertices; an even permutation of the vertices specifies the same orientation, while an odd permutation specifies the opposite orientation. An  $m$ -dimensional face or subsimplex of  $\sigma^n$  is the complex hull of an  $m$ -point subset of  $\{p_0, p_1, \dots, p_n\}$ . The zero-dimensional faces are the vertices; the one-dimensional faces are called edges. A simplicial complex is a finite collection  $K$  of simplexes  $\sigma_i^q$  satisfying the following condition: intersection of two simplexes in  $K$  is either empty or a face of both (see fig. 2):

$$K = \bigcup_{q \in J} \left( \bigcup_{i \in I_q} \sigma_i^q \right), \text{ where } J \text{ is some subset of the set } \{0, 1, \dots, N\}.$$

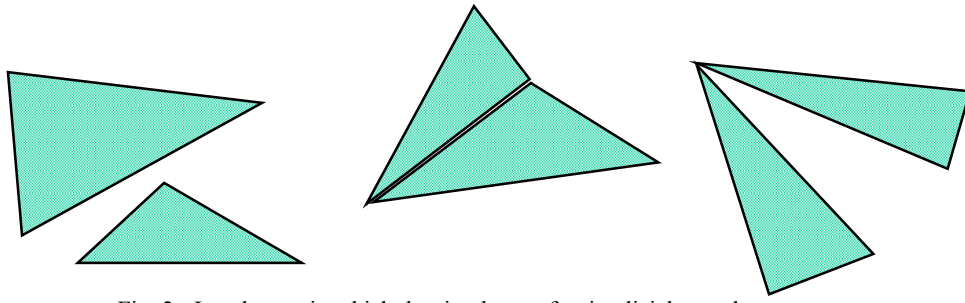


Fig. 2 - Legal ways in which the simplices of a simplicial complex can meet

The whole set of points  $K$  is called a polyhedron. The  $k$ -skeleton of  $K$  is the subcomplex consisting of simplices of dimension  $k$  or lower. Some generalization is possible here: we can also think of simplicial complex as being made up of “curvilinear simplices”, i.e. objects, homeomorphic to simplices (see also fig.3). Let us consider a formal finite linear combination of simplices:

$$c = \sum a_i \sigma_i^q,$$

where the  $a_i$  are integers.

The set  $C_q(K)$  of such linear combinations is the free abelian group generated by  $q$ -simplices of  $K$ ; it is a direct sum of copies of  $\mathbb{Z}$ , one for each  $\sigma_i^q$ . The elements of  $C_q(K)$  are called  $q$ -chains; thus  $C_q(K)$  is the  $q$ -dimensional chain group of  $K$ .

By definition, the  $(q-1)$ -dimensional faces of a  $q$ -simplex  $\sigma^q = (p_0 p_1 \dots p_q)$  have an induced orientation given by

$$(-1)^i (p_0 \dots p_{i-1} p_{i+1} \dots p_q), \text{ for } i = 0, \dots, q.$$

The boundary of a  $q$ -simplex is the sum of all its  $(q-1)$ -dimensional faces, taken with the induced orientation:

$$\partial_q (p_0 \dots p_q) = \sum_{i=1}^q (-1)^i (p_0 \dots p_{i-1} p_{i+1} \dots p_q).$$

Here are some examples, see fig.3.

A one-simplex  $\sigma^1 = (p_0 p_1)$  is given by its two vertices. Its boundary is

$$\partial (p_0 p_1) = p_1 - p_0.$$

The boundary of a two-simplex  $\sigma^2 (p_0 p_1 p_2)$  is what you get by going around the triangle in the order  $p_0 \rightarrow p_1 \rightarrow p_2 \rightarrow p_0$ :

$$\partial (p_0 p_1 p_2) = (p_0 p_1) - (p_0 p_2) + (p_1 p_2) = (p_0 p_1) + (p_1 p_2) + (p_2 p_0).$$

The boundary of a zero-simplex is 0.

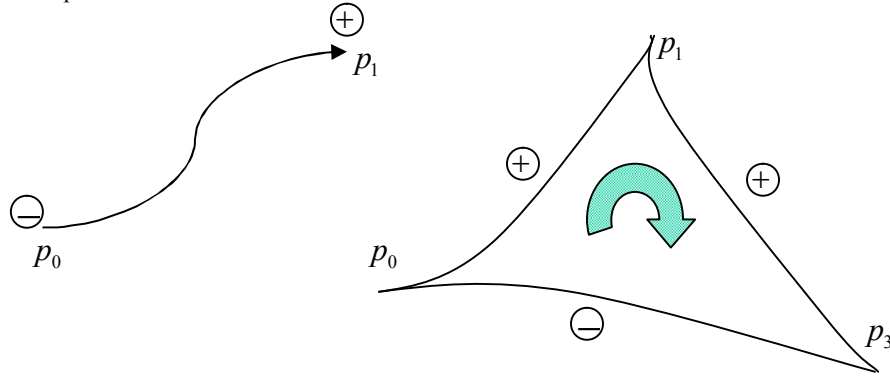


Fig. 3 - Faces of simplices with the induced orientation

#### 4. Cellular spaces

Another way to calculate homology groups is cellular decomposition of the object. Cellular space (or CW-complex, which is the same) is Hausdorff topological space, represented as a union of non-intersecting sets (called cells)

$$X = \bigcup_{q \in J} \left( \bigcup_{i \in I_q} e_i^q \right)$$

where  $q$  is a dimension of a cell  $e_i^q$ ;  $i$  is its number;  $I_q$  is some set, corresponding to dimension  $q$ ;  $J$  is a subset of the set of integer non-negative numbers.

In addition, the following conditions must be satisfied:

1. Each cell of zero dimension is a point of  $X$ . For every positive  $q$  the closure  $\bar{e}_i^q$  of each cell  $e_i^q$  is the image of a closed  $q$ -dimensional ball  $B^q$  under some continuous map (called characteristic map)

$$\chi_i^q : B^q \rightarrow \bar{e}_i^q,$$

where  $\bar{e}_i^q \subset X$ , and the restriction of this map to the open ball  $\text{int } B^q$  is a homeomorphism. Here ball  $B^q$  is an ordinary ball in  $q$ -dimensional Euclidian space  $\mathbb{R}^q$ :

$$B^q = \{ \|w\| \leq 1; w \in \mathbb{R}^q \}$$

2. (C-axiom – “closure finite”).

A boundary of each cell (with dimension more or equal than 1) is contained in a union of a finite number of cells of fewer dimensions.

3. (W-axiom – “weak topology”).

A subset  $K$  of  $X$  is closed if and only if the intersection  $K \cap \overline{e_i^q}$  is closed for every cell  $e_i^q$  of space  $X$ .

It is easy to understand that for finite CW-complexes (i.e. consisting of finite number of cells) C-axiom and W-axiom are held automatically.

Consider an important example of a cellular subspace of  $X$  – its skeleton

$$sk_p X = \bigcup_{q \in J, q \leq p} \left( \bigcup_{i \in I_q} e_i^q \right),$$

where  $p$  is an integer non-negative number.

Thus, from the above definitions we can obtain the next procedure of cellular spaces constructing. Consider a restriction  $F_i^q$  of the characteristic map  $\chi_i^q$  to the boundary  $S_i^{q-1}$  of the closed  $q$ -dimensional ball  $B_i^q$ , and after that consider continuous map from a union of spheres into a skeleton:

$$F_i^q : \bigcup_{i \in I_q} S_i^{q-1} \rightarrow sk_{q-1} X,$$

so that  $F_i^q$  is a restriction of  $F^q$  to the sphere  $S_i^{q-1}$ . Thus,

$$sk_q X = sk_{q-1} X \bigcup_{F^q} \left( \bigcup_{i \in I_q} B_i^q \right)$$

Continuous map  $F^q$  is called gluing map (or attaching map). Indeed, gluing map identifies each point  $x$  from  $S_i^{q-1}$  with its image  $F^q(x) \in sk_{q-1} X$ . So, we have a sequence

$$sk_0 X \subseteq sk_1 X \subseteq \dots \subseteq sk_q X \subseteq \dots \subseteq X,$$

which is called a filtration.

Roughly speaking, if we add a differential structure to a cellular space, we will obtain a smooth manifold. Differential geometry, an important branch of mathematics, describes various properties of manifolds. Two-dimensional smooth manifold is called a surface. Fig.4 depicts the interaction among various spaces.

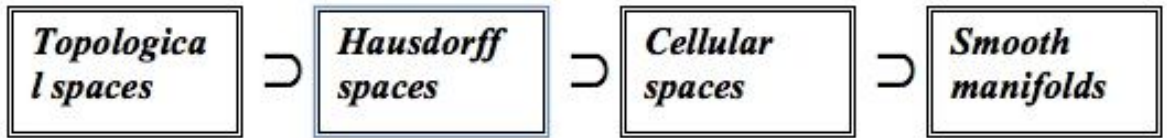


Fig. 4

In [19-22] so-called homotopy model based on Morse theory for smooth manifolds was constructed. The scheme

VRML data  $\rightarrow$  Homotopy data  $\rightarrow$  VRML data

is used there. Homotopy data consist of information about critical points of Morse function chosen as a height function (Reeb graph, see fig.5), cross sections, and other. Each critical point of Morse function [1] has its index (an integer non-negative number). For example, for peak points index  $\lambda = 2$ , for saddle points  $\lambda = 1$ , and for pit points  $\lambda = 0$ . Generalization of Reeb graph was used in [18] for shape recognition of geometrical objects.

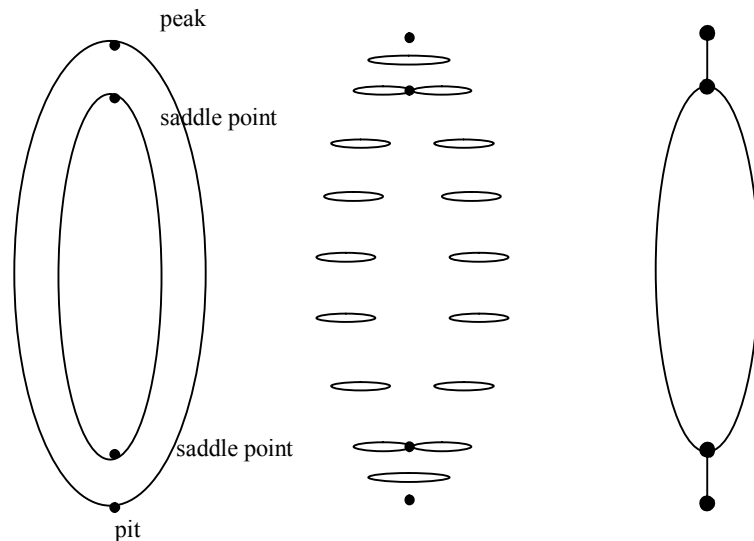


Fig. 5 - Reeb graph for torus

Consider a simple example – a torus  $T^2$  and a cellular decomposition of it. A torus is a smooth compact orientable 2-dimensional manifold with genus  $g = 1$  (see fig.6).

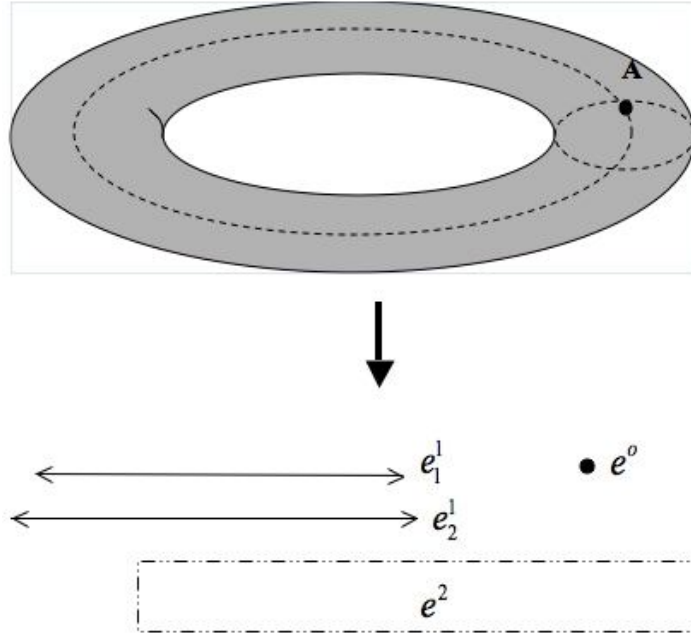


Fig. 6 - Cellular decomposition of torus

One can easily distinguish two main circles: along and across a torus. On fig.6 they are intersecting at a point A. Indeed, torus is a direct product of these two circles

$$T^2 = S^1 \times S^1.$$

Thus we are able to consider the following cellular decomposition: one 0-cell  $e^0$  (that is a point A); two 1-cells  $e_1^1$  and  $e_2^1$  – open intervals (that are main circles without point A); and one 2-cell  $e^2$  – an open rectangle. As for skeletons, we have:

$$sk_0 T^2 = e^0 \text{ is simply the point A;}$$

$$sk_1 T^2 = e^0 + e_1^1 + e_2^1 \text{ is a bouquet } S^1 \vee S^1 \text{ of two circles;}$$

$$sk_2 T^2 = e^0 + e_1^1 + e_2^1 + e^2 \text{ is the torus } T^2 \text{ itself.}$$

As for characteristic and gluing maps, in this example we have:

$$\chi_1^1 : B_1^1 \rightarrow \bar{e}_1^1, \chi_2^1 : B_2^1 \rightarrow \bar{e}_2^1$$

$$F_1^1 : S_1^0 \rightarrow e^0, F_2^1 : S_2^0 \rightarrow e^0,$$

where  $S_1^0, S_2^0$ , are couples of points by definition,  $B_1^1, B_2^1$  are closed line segments. And

$$sk_1 T^2 = sk_0 T^2 \bigcup_{F^1} \left( \bigcup_{i=1}^{i=2} B_i^1 \right) = S^1 \vee S^1.$$

Indeed, the next general statement is held.

Theorem 2. A closed orientable surface  $M^2$  with genus  $g$  has a cell decomposition

$$M^2 = e^0 + (a_1 + b_1 + \dots + a_g + b_g) + e^2,$$

where  $e^0$  is a point on  $M^2$ , and  $a_i, b_i$  are loops starting and ending at  $e^0$ .

There is a close connection between cell decomposition and triangulation of a surface. Triangulation is a decomposition of a surface into a set of triangles in some reasonable way (i.e. in the way of simplicial decompositions, see [1]).

Theorem 3. Any smooth compact 2-dimensional manifold admits a triangulation.

The integer number  $E(M) = \sum_{P_j \in C} (-1)^{ind P_j}$ , where  $P_j$  are critical points of Morse function,  $ind P_j$  are their indexes,  $C$  is the set of

critical points of this Morse function, is called Euler characteristic of a given manifold  $M$ .

Theorem 4. For a triangulation of a surface

$$E(M) = V - E + F = 2 - 2g,$$

where  $V$  is a number of vertices,  $E$  is a number of edges,  $F$  is a number of faces, and  $g$  is a genus of the surface  $M$ .

We can define the notion of homology groups for cellular space in the way, similar to one for simplicial complexes. The (cell) boundary operator is a homomorphism

$$\partial_q : C_q(X) \rightarrow C_{q-1}(X),$$

defined as follows. If  $e^q$  is one of the generators of the  $q$ -chain group  $C_q(X)$ , we have

$$\partial e^q = \sum [e^q : e_i^{q-1}] e_i^{q-1},$$

where the sum is over all (q-1)-cells of X, and the integer indexes  $[e^q : e_i^{q-1}]$  are introduced by degree of a map (e.g., see [1]). Like its simplicial counterpart, the cell boundary operator satisfies

$$\partial_q \partial_{q+1} = 0 \text{ for all } q.$$

A q-chain is called a q-cycle if its boundary is 0. It is a q-boundary if it is a boundary of some (q+1)-chain. Thus, the group of q-cycles is

$$Z_q(X) = \ker \partial_q,$$

And the group of q-boundaries is

$$B_q(X) = \text{im } \partial_{q+1}.$$

The q-th cell homology group is the quotient

$$H_q(X) = Z_q(X) / B_q(X).$$

Theorem 5. If a topological space has two distinct cell decompositions, the cell homology groups are the same for both decompositions.

The polyhedron K of a simplicial complex is a cell space, in an obvious way (fix a homeomorphism between a closed ball and a standard closed simplex in dimension k). Consequently, for any such K we can calculate its simplicial homology group and the cell homology group.

Theorem 6. If X is the polyhedron of a finite simplicial complex, the simplicial homology groups and the cell homology groups of X are isomorphic.

Thus, we know two ways of computing homology groups: if we have a cell decomposition, we can compute the cell homology, and if we have a simplicial structure, we can compute the simplicial homology. The result is the same. If the numbers  $[e^q : e_i^{q-1}]$  are known, it is not difficult (easier, than in the case of simplicial complexes) to calculate cell homology groups, using the technique of homology exact pair sequence [1,2].

There are many profound theorems on cellular spaces. We just want to mention some of them.

Theorem 7. Given two homotopically equivalent gluing maps  $F^q$  and  $G^q$

$$F^q, G^q : \bigcup_{i \in I_q} S_i^{q-1} \rightarrow sk_{q-1} X,$$

then spaces  $sk_{q-1} X \bigcup_{F^q} (\bigcup_{i \in I_q} B_i^q)$  and  $sk_{q-1} X \bigcup_{G^q} (\bigcup_{i \in I_q} B_i^q)$  are homotopically equivalent.

Theorem 8. Let f be a Morse function on a compact smooth manifold M. Then M is homotopically equivalent to a finite CW-complex containing one cell of dimension  $\lambda$  for each critical point of f of index  $\lambda$ .

Continuous map  $f : X \rightarrow Y$ , where X and Y are cellular spaces, is called a cellular map, if

$$f(sk_q X) \subset sk_q Y$$

for each integer non-negative q.

Theorem 9 (about cellular approximation). If X and Y are cellular spaces and f is a continuous map

$$f : X \rightarrow Y$$

than cellular map g exists:

$$g : X \rightarrow Y$$

that f and g are homotopically equivalent maps.

## References

1. A. T. Fomenko, T. L. Kunii "Topological Modeling for Visualization", Springer, 1998
2. A. T. Fomenko, D. B. Fuchs "Course of Homotopic Topology." Kluwer Academic Publishers
3. Paoluzzi A. et al. Dimension-independent modeling with simplicial complexes. ACM Transactions on graphics 12, 1 (January 1993), 56-102
4. Bertolotto M. et al. Pyramidal simplicial complexes. In Solid Modeling'95, pp.153-162
5. Lang V., Lienhardt P. Geometric modeling with simplicial sets. In Pacific Graphics'95, pp.475-493
6. Weiler K. The radial edge structure: a topological representation for non-manifold geometric boundary modeling. In Geometric modeling for CAD applications. Elsevier Science Publish., 1988
7. Brisson E. Representation of d-dimensional geometric objects. PhD thesis, U. of Washington, 1990
8. T. L. Kunii "Valid Computational Shape Modeling: Design and Implementation." World Scientific, December 1999
9. T. L. Kunii "Homotopy Modeling as World Modeling." Proceedings of Computer Graphics International '99, pp.130-141.
10. T. L. Kunii "Technological Impact of Modern Abstract Mathematics" Proceedings of Third Asian Technology Conference in Mathematics, 1998, pp.13-23.
11. T. L. Kunii, Y. Saito, M. Shiine "A Graphics Compiler for a 3-Dimensional Captured Image Database and Captured Image Reusability." Proceedings of CAPTECH'98.
12. T. L. Kunii "Graphics with Shape Property Inheritance." Proceedings of Pacific Graphics'98.
13. T. L. Kunii "The 3-rd Industrial Revolution through Integrated Intelligent Processing Systems." Proceedings of IEEE First International Conference ICIPS'97, pp.1-6
14. K. Ohmori, T.L.Kunii "Shape Modeling Using Homotopy", IEEE 2001.
15. J. Popovic, H.Hoppe. Progressive Simplicial Complexes. SIGGRAPH'1997
16. M.Muller-Hanneman. Hexahedral mesh generation by successive dual cycle elimination. Engineering with computers 15 (1999), pp. 269-279
17. T. Ngo et al. Accessible animation and customizable graphics via simplicial configuration modeling. SIGGRAPH'2000
18. Masaki Hilaga, Yoshihisa Shinagawa, Taku Kohmura, Tosiya L. Kunii (2001). Topology Matching for Fully Automatic Similarity Estimation of 3D Shapes. SIGGRAPH'2001

19. Y. Shinagawa, T. L. Kunii, Y. L. Kergosien "Surface Coding Based on Morse Theory." IEEE Computer Graphics & Applications, 1991.
20. Y. Shinagawa, T. L. Kunii "Constructing a Reeb Graph Automatically from Cross Sections." IEEE Computer Graphics & Applications, 1991.
21. M. Hilaga "Enhanced homotopy model for orientable closed surface". Master thesis, Department of Information Science, Faculty of Science, University of Tokyo, 1999.
22. S. Noda "Development of CG systems fundamental technology using homotopy modeling". Master thesis, Department of Mechanical Engineering and Science, Faculty of Engineering, Tokyo Institute of Technology, 2000 (In Japanese).
23. Dmitry Berzin "On homotopy and cellular approaches to shape modelling" // Research Journal of International Studies, №8 (27) 2014, p. 4

**Берзин Д.В.**

Кандидат физико-математических наук, доцент Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, Москва  
**ПРЕПОДАВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В EXCEL НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ**

*Аннотация*

*Данная статья основана на 6-летнем опыте преподавания на английском языке информационных дисциплин (в частности, финансовых вычислений в MS Excel) на Международном финансовом факультете Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.*

**Ключевые слова:** преподавание на английском языке, информатика для финансистов, MS Excel.

**Berzin D.V.**

PhD, Financial University under the Government of Russian Federation  
**TEACHING MS EXCEL FINANCIAL COMPUTATIONS IN ENGLISH**

*Abstract*

*This article is based on 6 years experience of teaching IT disciplines (in particular, financial computations in MS Excel) in English at International Finance Faculty of the Financial University under the Government of the Russian Federation.*

**Keywords:** teaching in English, IT for finance students, MS Excel.

В наше время постоянно усиливающейся глобализации и выхода российских компаний на мировой рынок, когда английский язык приобретает статус официального языка общения в деловом мире, обучение на английском языке приобретает особую значимость. Экономика и финансовая сфера здесь не является исключением. Неизбежное сближение российской и зарубежной систем финансовой отчетности, правил бухгалтерского учета, привлечение на российский рынок передовых форм и методов корпоративного управления, а также новых финансовых и инвестиционных инструментов представляет собой вызов образовательному сообществу России. В связи с этим, важное значение приобретает подготовка кадров, не только обладающих современными экономическими знаниями, но и способных применять их на практике в условиях глобализации, в том числе ведя документацию и общение на английском языке.

В 2008 году в Финансовом университете при Правительстве Российской Федерации заработал новый факультет – Международный финансовый (далее – сокращенно МФФ). Его главная особенность – преподавание всех предметов на английском языке. Данная статья основана на моем опыте преподавания на МФФ курсов "экономическая информатика", "профессиональные компьютерные программы" студентам бакалавриата. Стоит отметить, что часть студентов (как на первом, так и на четвертом курсах) практически не владеет русским языком. В частности, на МФФ обучаются студенты из Вьетнама, Монголии, Франции, Австрии и других стран дальнего зарубежья. По состоянию на 2014/2015 учебный год на первом курсе бакалавриата МФФ обучаются около 80 студентов (4 группы, из них две - "китайских", то есть с углубленным изучением китайского языка), а на четвертом курсе порядка 60 студентов (3 группы, из них одна - "китайская").

На основании результатов ЕГЭ отчетливо видно, что абитуриенты МФФ намного лучше подготовлены по английскому языку, чем по математике. Автор провел своего рода анонимный социологический опрос среди студентов бакалавриата, на основании которого тоже можно однозначно прийти к выводу, что главным стимулом при поступлении на МФФ является желание продолжать обучение на английском языке.

Усвоение информационных дисциплин на английском языке проявляется в проецировании значения термина через призму собственных свойств, установок. Барьер, который называется психологическим, и является наиболее труднопреодолимым в преподавании информатики на английском языке между личностями, т.к. у всех людей механизм "шифрования" и "дешифрования" разный и зависит от различных причин, одной из которых является разная психология людей.

Поэтому актуальность коммуникативной проблемы в преподавании информатики на английском языке приобретает остроту. Эта проблема связана также с одной из проблем теории перевода, а именно со способами передачи эквивалентной лексики информатики, т.е. узкоспецифичной лексики. Она создает большое препятствие в усвоении материала. Решение данной проблемы видится в расширении фоновых знаний студентов и заучивании отдельного пласта узкоспецифических терминов. Фоновая лексика - это слова или выражения, имеющие дополнительное содержание и сопутствующие семантические или стилистические оттенки, которые накладываются на его основное значение, известное говорящим и слушающим, принадлежащим к информационной сфере. Поэтому важным этапом в обучении информатике является целенаправленное ознакомление студентов с соответствующими терминами перед каждым семинаром.

В начале каждого семинара или перед особо сложным материалом представляется значимым много внимания уделять элементам-терминам, узкоспецифичным выражениям. Терминологический аспект является неотъемлемой частью занятий по математике на английском языке, так как все более ощущается необходимость обучать смыслу понятий и терминов, этап усвоения правил и формул, т.е. сути того или иного явления.

Англоязычная математика и информатика имеет существенные отличия от «нашей» науки. Не вдаваясь в детали конкретных программ, отметим одну общую и самую главную особенность. Эта особенность связана с принципиальным различием менталитетов и проявляется в том, что англоязычная математика и информатика в гораздо большей степени нацелена на практические приложения. Не зря говорят, что основной целью западного образования является «know how», а российского – «know why». В результате многие наши студенты, умеющие преобразовывать громоздкие выражения с комплексными числами, обрабатывать матрицы и решать системы линейных уравнений, оказываются бессильными уже в простейших комбинаторных, статистических или финансовых расчетах, путаются в графической информации, не могут формализовать и решить задачу, описанную в терминах конкретной житейской ситуации. А ведь всем этим вещам в западных школах учат чуть ли не с четвертого класса.

Другой факт состоит в том, что среди российских преподавателей мало кто знаком с данной спецификой. В России англоязычная математика и информатика является своего рода эксклюзивной услугой, и существуют профессионалы, работающие в этом направлении много лет, но в основном только на рынке репетиторских услуг, а также старших классах языковых средних школ.

Как уже отмечалось не раз, преподавание предметов на МФФ на английском языке имеет ряд неоспоримых преимуществ [1-20]:

- 1) Студенты поддерживают языковые навыки, полученные в средней школе.
- 2) Студенты совершенствуют свой английский, читая учебную литературу, выполняя письменные работы, слушая преподавателей и однокурсников, выступая во время занятий у доски, докладов и презентаций.
- 3) Студенты обучаются по хорошо проработанным и эффективным западным учебникам, написанным признанными экспертами в своей области. Учебники качественно оформлены, и, как правило, выдержали не менее 5-6 переизданий.
- 4) Акцент профессиональной части учебной программы МФФ сделан на международные стандарты бухгалтерского учета, корпоративного управления и инвестиционного менеджмента. Поэтому изучать такие дисциплины (особенно финансовой направленности) целесообразнее и эффективнее на английском языке.
- 5) Студенты овладевают специальной лексикой, не только финансово-экономической, но также и математической. Это дает им возможность не только увереннее читать статьи и учебники на английском языке, но и подготовит их к дальнейшему обучению, например, по программе «двойного диплома», совместных магистерских программ (например, с университетом-партнером Глазго), а также к заграничным командировкам и стажировкам на английском языке.
- 6) Обучающиеся могут намного эффективнее подготовиться к экзаменам и тестам типа: IELTS (International English Language Testing System), TOEIC (Test of English for International Communication) и TOEFL (Test of English as a Foreign Language), GMAT (Graduate Management Admission Test – тест для поступающих в школы бизнеса), GRE (Graduate Record Examination – тест для поступающих на магистерские программы в США). Эти тесты, как правило, являются необходимым условием для продолжения учебы или работы за границей.
- 7) Студенты получают возможность свободного обращения с англоязычной периодикой и литературой финансово-экономического профиля, которой выходит значительно больше на английском языке, чем на русском.
- 8) Обучающиеся получают возможность значительно лучше подготовиться к сдаче экзаменов для получения международных сертификатов типа бумаг ACCA (The Association of Chartered Certified Accountants - Ассоциация профессиональных бухгалтеров, работающих в системе МСФО, т.е. международных стандартов финансовой отчетности) и CFA (Chartered Financial Analyst – наиболее авторитетный сертификат в области финансового анализа и инвестиций – выдается Ассоциацией Инвестиционного Управления и Исследований AIMR).

Отметим, что преподавание на английском языке имеет также определенные недостатки. Студентам труднее воспринимать материал на языке, не являющимся родным. Скорость прохождения материала на английском языке может быть несколько ниже, чем на «русскоязычных» факультетах. Например, преподаватель вынужден дублировать некоторые термины и понятия на русский язык, на что тратится определенное время и усилия со стороны студентов.

Неотъемлемой частью дисциплин "экономическая информатика" (студентам первого курса) и "профессиональные компьютерные программы" (студентам четвертого курса) являются финансовые вычисления в MS Excel. На первом году обучения дается только ознакомительный курс финансовых вычислений, на четвертом - "продвинутый". Это связано с тем, что разъяснение важных финансовых понятий происходит постепенно в течение всего обучения на МФФ, в частности дисциплина "методы оптимальных решений" преподается только на втором курсе. В компьютерных классах установлен английский пакет MS Office 2013, так что студенты в начале занятия переключают MS Excel в англоязычный режим. С другой стороны, они имеют в своем распоряжении таблицу с соответствиями английских и русских названий финансовых функций. Кроме того, в этой же таблице дается краткое описание каждой функции. Студенты изучают и выполняют задания по качественным учебникам и пособиям, написанным на английском языке. На четвертом курсе бакалавриата мы изучаем следующие основные разделы финансовых вычислений в Excel: анализ операций по кредитам и займам, финансовые функции для анализа инвестиций, анализ операций с ценными бумагами.

Пособия, тесты и дополнительные файлы выложены на "VALUE" - инновационной интерактивной системе обучения, основанной на программном продукте «Moodle». Вход в эту систему можно легко осуществить с сайта факультета, имея логин и пароль. VALUE — модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда — свободная система управления обучением. Система реализует философию «педагогики социального конструкционизма» и ориентирована прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и учениками, хотя подходит и для организации традиционных дистанционных курсов, а также поддержки очного обучения. Все общение между преподавателем и студентами на VALUE происходит на английском языке. Перед началом учебного года автор выкладывает на VALUE электронные версии учебных пособий, а также другие материалы. Объявления для студентов, тексты тестов и контрольных вопросов, а также другие материалы постоянно обновляются.

Автор пришел к выводу, что во время практических занятий все основные термины должны переводиться на русский язык. Таким образом, студенты усваивают финансовую и другую терминологию не только на английском, но и на русском языке. В начале каждого занятия на экране выводится тема на английском языке, и тут же дается устный перевод на русский язык. В связи с этим, студенты сразу понимают, какой материал им предстоит освоить на занятии. Для лучшего понимания, во время занятия приходится больше информации выводить на экран, в то время как в «русскоязычных» группах многие из фраз достаточно произнести вслух. Студенты на занятиях обязаны говорить по-английски и не переходить на русский язык. Преподаватель в случае необходимости поправляет студента, и достаточно громко повторяет фразу для аудитории. Все тесты, контрольные работы и экзамены по выполняются студентами МФФ только на английском языке. Таким образом, на занятиях по информационным дисциплинам у студентов есть хорошая возможность поддерживать и улучшать свой английский язык. А самое главное — усваиваются важнейшие для финансово-экономических специальностей вузов информационные дисциплины, подкрепленные эффективными западными учебниками и пособиями с разбором множества практических примеров.

#### Литература

1. Берзин Д.В. Преподавание математики на английском языке в высшем учебном заведении. – Математическое образование в школе и вузе в условиях перехода на новые образовательные стандарты: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (15 октября 2010 г.) – Отв. ред. Л.Л.Салехова, К.Б.Шакирова. – Казань, 2010
2. Берзин Д.В. Преподавание университетской математики на английском языке. – Математика в образовании: сб. статей, Вып. 6 – под ред. И.С.Емельяновой. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2010
3. Берзин Д.В. Методика и особенности преподавания математики на английском языке в высшем учебном заведении. – Математика, информатика и методика их преподавания: материалы Всероссийской конференции, посвященной 110-летию математического факультета МПГУ (Москва, 14-16 марта 2011 г.) – Ответственный редактор В.Л.Матросов. – Москва: МПГУ, 2011
4. Берзин Д.В. Особенности преподавания математики на английском языке в вузе. – Вестник Елецкого государственного университета им. И.А.Бунина. Вып. 28: Серия "Педагогика". – Елец: ЕГУ им. И.А.Бунина, 2011
5. Берзин Д.В. Методика и особенности преподавания математики на английском языке в университете. – Препринтное издание, WP1/2012/03, М.: Финансовый университет, 2012
6. Берзин Д.В. Об опыте преподавания математики в "испанских" и "китайских" группах Международного финансового факультета. – Вестник Елецкого государственного университета им. И.А.Бунина. Вып. 32: Серия "Педагогика". – Елец: ЕГУ им. И.А.Бунина, 2012

7. Берзин Д.В. Преподавание экономической информатики на английском языке. Информационные технологии в образовании: Материалы 4-ой Всерос. научно-практ. конф. – Саратов: ООО "Издательский центр "Наука", 2012
8. Берзин Д.В. Преподавание информатики на английском языке в вузе. – Сборник научных трудов 12-ой Южно-Российской межрегиональной научно-практической конференции-выставки "Информационные технологии в образовании - 2012". – Ростов, 2012
9. Берзин Д.В. Интерактивная система обучения на международном финансовом факультете. – Всероссийская научно-практическая конференция "Информационные технологии в науке и образовании" (21-22 марта 2013 года): сб. трудов, с.125 – Чебоксары: Чуваш.гос.пед.ун-т, 2013
10. Берзин Д.В. Применение электронного образовательного ресурса VALUE на Международном финансовом факультете. – Всероссийская научно-практическая конференция ИТО-Архангельск-2013 (Архангельск, 24-27 апреля 2013 года) : сб. трудов
11. Берзин Д.В. Использование информационных образовательных ресурсов для студентов-экономистов. – Сборник статей, составленный по итогам 2-й международной научно-практической конференции "Экономика и управление в 21-м веке: теория, методология, практика". М.: Научные технологии, апрель 2013. – с. 190
12. Берзин Д.В. Об опыте использования электронного обучения на международном финансовом факультете. Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. Универсум. – Казань, апрель 2013. – с.15
13. Берзин Д.В. Преподавание университетских ИТ-дисциплин на английском языке. – 11-я Всероссийская конференция "Преподавание информационных технологий в Российской Федерации (15-17 мая 2013 г.) : сб. трудов. – Воронеж, ВГУ, 2013.
14. Берзин Д.В. Преподавание математики на английском языке для студентов-финансистов. – Международный научно-исследовательский журнал, №4 (11) 2013, май 2013 г., с.7
15. Берзин Д.В. Преподавание ИТ-дисциплин на английском языке в Финансовом университете. – Информационные технологии в образовании – ИТО-2013, Москва, МГУ им. Ломоносова, 6-7 ноября 2013 г.
16. Берзин Д.В. Преподавание информационных дисциплин на английском языке. – Материалы международной научной конференции "Информационные технологии в финансово-экономической сфере: прошлое, настоящее, будущее." – Москва, 17 декабря 2013 г., ФГБОУ ВПО "Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации", с.205
17. Берзин Д.В. Преподавание основ ИС англоязычным студентам. – Сборник научных трудов 14-й международной научно-практической конференции "Применение технологий "ИС" для повышения эффективности деятельности организаций образования". – Москва, 28-29 января 2014 г.
18. Берзин Д.В. О преподавании на английском языке для студентов-финансистов. – Международный научно-исследовательский журнал, №3 (22) 2014, апрель 2014 г., с.5
19. Берзин Д.В. О преподавании основ ИС на английском языке. – Международный научно-исследовательский журнал, №7 (26), июль 2014 г., с.4
20. Берзин Д.В. Преподавание ряда дисциплин на английском языке для студентов бакалавриата. – Международный научно-исследовательский журнал, №7 (26), июль 2014 г., с.6

**Джавадов Х.Ф.-оглы<sup>1</sup>, Джавадлы Э.Х.-оглы<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Инженер Незаконченная докторантура; <sup>2</sup>студент Нефтепромыслового Факультета Манчестерского Университета  
**ТЕОРИЯ БОЛЬШОГО ВЗРЫВА И МАТЕМАТИЧЕСКИ СФОРМУЛИРОВАННОЕ СОЗДАНИЕ ВСЕЛЕННОЙ.  
 ОШИБКИ В ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ**

*Аннотация*

*Статья написана об ошибках в Теории Относительности и Математически сформулировано создание Вселенной*

**Ключевые слова:** Масса, энергия, скорость света, теория относительности.

**Javadov K.F.<sup>1</sup>, Javadli E.K.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Reliability and production engineer, bp, agt, azerbaijan; <sup>2</sup>student of manchester university, petroleum engineer  
**THE BIG BANG THEORY AND UNIVERSE MODELING. MISTAKES IN THE RELATIVITY THEORY**

*Abstract*

*This article is about Theory of Big Bang and it describes some details of Universe Modelling. It is Physical and Mathematical modeling of Universe formation. Application of mathematical and physical formulas for Universe Calculations.*

**Keywords:** Big Bang Theory, Universe Modelling, Relativity, Energy

The first fundamental mistake of Albert Einstein was that he formulated the both initial postulates of 1905 for emptiness. But the space and time are attributes, i.e. the integral properties of a matter and only matters. Therefore all infinite space of one uniform and only Universe, infinite and in time, isn't filled, and formed by the uniform world material environment – unstructured "physical vacuum". In all Universes there is no small bubble of true emptiness even, after all it would be non-material and couldn't have neither what extent, nor what size.

When say that outside small "bubble" of the Universe resulting from inflationary process there is nothing, even space and time is and there is nonsense inflation.

Second very serious fundamental mistake. Subject for discussion between Einstein and all physicists and with astrophysics is that a known formula  $E=mc^2$  isn't right at all. The first version of this formula was  $E=mv^2$ . Description of this formula was:

The internal Energy of the based electron necessary at its formation or allocation at its annihilation with a positron is equal to the mass of an electron increased by a square of velocity of light. However it cleaned zero indexes from now equation the following article, it is possible therefore cleaned, having made it essentially not true. This equation in such form doesn't correspond to internal properties of electrons and positrons, even with the based center of symmetry, inertia and weight at all. All physical sense was gone.

We will remind that according to a known formula  $E = mc^2$  energy is equivalent to mass. Clearly? Why to them know that such weight that such gravitation, from where and as all this arises. However both inertial and gravitational mass arise only at rotation and the last only at two or three-axis autotorsion rotation.

Here also the most serious, most fundamental third mistake of "great" Albert Einstein in his private theory of relativity is shown. In 1924 Paulie found in electrons one more quantum characteristic called by him "a nonclassical duality" after called to "backs" of an electron and positron. But Paulie didn't connect with him any physical process. Then in 1925 two American physicists D. Ulenbek and S. Goudsmith suggested that the electron in atom of hydrogen rotates not only round a proton but also as Earth have also internal rotation.

Here then A. Einstein also tried to integrate the volume of an electron and to define energy of its internal rotation. But he substituted a relativistic root in Lorentz's transformation to mass, but not in the linear instantaneous velocity of rotation of each volume point of an electron though the relativistic root contains only a speed. As a result, to receive the internal energy equal to  $mc^2$ , the linear instantaneous velocity of the equatorial points of an electron had to exceed velocity of light. Therefore o all physicist and astrophysicist are advised even not to think about internal rotation of electrons and positrons. Really, don't create to yourself an idol!

Essential retreat. The kernel (core) of Earth rotates with a variable speed. It is unclear how it happens, and what consequences can have for mankind. The heated kernel in Earth for the unknown reasons starts either increasing, or reducing speed and to rotate quicker or more slowly than Earth.

But the most fundamental mistake Albert Einstein did in the General Theory of Relativity - the gravitational theory of the curvature of space time. Surprisingly, but all "the general theory of relativity" of A. Einstein is absolutely wrong. He, without knowing fundamentals of philosophy, simply I didn't think that the uniform and only world unstructured material environment "physical vacuum" not only fills, but also forms infinite space of the unique Universe, and all changes in this material environment happen in time so in itself neither the space, nor time don't exist! Therefore neither the space, nor time, space time can't essentially be bent. Only vacuum matter streams, i.e. force physical fields can be bent. Including the simplest of them - gravitational. The only carriers of a gravitational field are truly can be bent. Elementary autotorsion electrons and positrons of a microcosm and a submicrocosm rotating at the same time on two or three own internal axes (is 16 orders less than a microcosm). Black holes don't exist with or in the Universe, as well as anti-gravitation. And all "the dark matter" and "dark energy" of the Universe are directly connected with two-axis and three-axis rotation. In the center of each "live planet and a kernel of Earth, each star and the Sun, each galaxy and "Milky Way", each congestion of galaxies and supercongestions of galaxies or metagalaxies first of all the autotorsion copy of an electron or positron forming then both in itself and beyond the limits material contents of astrophysical object is formed and selfrotation the corresponding size.

Any body (Object) or particle possessing gravitational or inertial mass, including a neutrino and photons are taken a gravitational stream of a matter of vacuum of massive particles and bodies and, at least, bend the trajectories of the movement or fall on these massive gravitational objects. The constant external gravitational stream of a matter of vacuum to them is supported by radiation from the equatorial points of electrons and positrons concerning their total axis of the corresponding quantity of the photons representing the true double wave formed by couple of a neutrino and antineutrino.

All autotorsion centers of astrophysical objects, possessing bigger "the material density", i.e. more large number of a matter of vacuum in unit of volume in comparison with the "based" "physical vacuum", form both in themselves, and beyond the limits all material filling of the Universe though consist only of a matter of vacuum and prove only gravitationally. It is also "a dark matter" of the Universe. Nevertheless objects of a submicrocosm including two of its material parts corresponding to two of its different field with centrifugal or magnetic forces of "pushing away" of orbital electrons from the kernels are inaccessible to our supervision. However for any sphere of the astrophysical sizes the gravitational stream of a matter of vacuum at the expense of both material parts of a submicrocosm to the center of the sphere is always much less than same stream out of its limits that has serious impact on the Universe structure. It is also "dark energy" of the Universe by which anti-gravitational properties are not existing are not attributed. It isn't necessary to forget that the infinite Universe in space and time can't have one general center. Therefore there can't essentially be "Big Bang" of all Universes.

So, taking into consideration written above let's find the source of the famous formula  $E=mc^2$

The nature of light is not clearly found yet.  $E=mc^2$  can be applicable to the liner distribution of light, i.e. on 1 axial or in 2 axial systems. So when light passes on the straight line or on the flatness.

And when light goes into the 3 or more dimension environment  $E=mc^2$  needs to be changed.

$E=mc^2$ , derivative of this formula is  $2mc$

Next derivative of this formula  $2mc$  is  $mc$

And derivative of  $mc$  is  $c$

Derivative of  $=$ . Just dot

It is a last point of this formula, and now let's go back to  $E=mc^2$

Antiderivative of the  $E=mc^2$  is  $1/3mc^3$

Antiderivative of  $1/3mc^3$  is  $1/3 * 1/4mc^4 = 1/12mc^4$

Antiderivative of  $1/12mc^4$  is  $1/60mc^5$  accordingly

Antiderivative of  $1/60mc^5$  is  $1/360mc^6$

Antiderivative of  $1/360mc^6$  is  $1/2520mc^7$

Antiderivative of  $1/2520mc^7$  is  $1/20160mc^8$

Antiderivative of  $1/20160mc^8$  is  $1/181440mc^9$

Antiderivative  $1/181440mc^9$  is  $1/1814400mc^{10}$

Antiderivative of  $1/1814400mc^{10}$  is  $1/19958400mc^{11}$

Antiderivative of  $1/19958400mc^{11}$  is  $1/239500800mc^{12}$

So, the formula  $E=mc^2$  is the intermediate formula of Light Speed or Light Energy.

Another retreat:

Famous formula for all of us:

$C=2\pi r$  Circle length

Derivative of  $C'=2\pi r$  this formula is -half length of circle

Derivative of  $\pi R$  is  $R$  that is radius or vector

Derivative of  $R$  is . Just dot

Let's go back to the Antiderivatives

Antiderivative of  $C=2\pi r$  is  $\pi R^2$  circle square

Antiderivative of  $\pi R^2$  is  $1/3\pi R^3$  -it is quarter of Sphere Volume, if the full Volume of Sphere is  $4/3\pi R^3$ , so Sphere is formatted form  $1/3\pi R^3 * 4$  times.

Antiderivative of  $4/3\pi R^3$  is  $1/3\pi R^4$  that is sphere in 4 dimension system.

Antiderivative of  $1/3\pi R^4$  is  $1/15\pi R^5$

Antiderivative of  $1/15\pi R^5$  is  $1/90\pi R^6$

Antiderivative of  $1/90\pi R^6$  is  $1/630\pi R^7$

Antiderivative of  $1/630\pi R^7$  is  $1/5040\pi R^8$

Antiderivative of  $1/5040\pi R^8$  is  $1/45360\pi R^9$

And we can find here that  $E=mc^2$  is identical to  $S=\pi R^2$

So first point of formation (modeling) is dot (point). Any movement of dot on the flatness makes vector (radius), and then it becomes to half of circle.

On the next stage the full length of circle is being formed  $C=2\pi R$

Then,  $\pi R^2$  square of circle

And the next step is  $1/3 \pi R^3$ , where formation took 4 cycles for getting the sphere  $4/3 \pi R^4$ . See picture

On the next of Antiderivative R becomes to 4<sup>th</sup> step of root. That is formation of A TIME, space time.

Universe is being created on the 4 dimension system, and accordingly it moves to 5 dimension, then to 6 dimension, to 7 etc..

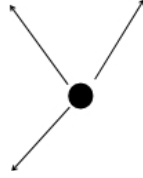
So Universe started from dot, it is not necessary to Big Bang to happen, motion of dot on the flatness, then on the space made these complicated trajectories.

The same is with the light. Started with dot, travelled on the flatness, and then got the volume on the 3 dimension axis and to highest steps.

1) Start dot or start point.

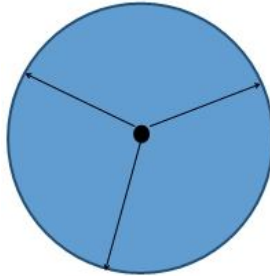


2) Vector, Radius formation and Radius Rotation

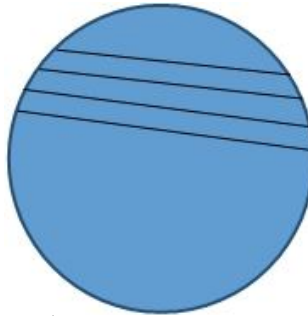


3) Circle formation due to Radius rotation

4)  $C = 2\pi r$



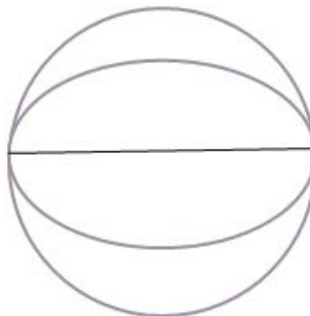
5) Circle Area formation,  $S = \pi r^2$



6) Movement to 3D axial system. Sphere formation. 1<sup>st</sup> step. Quarter of Sphere.

$$V = 1/3 \pi r^3$$

7) Four steps and full sphere formation.  $V = 4/3 \pi r^3$



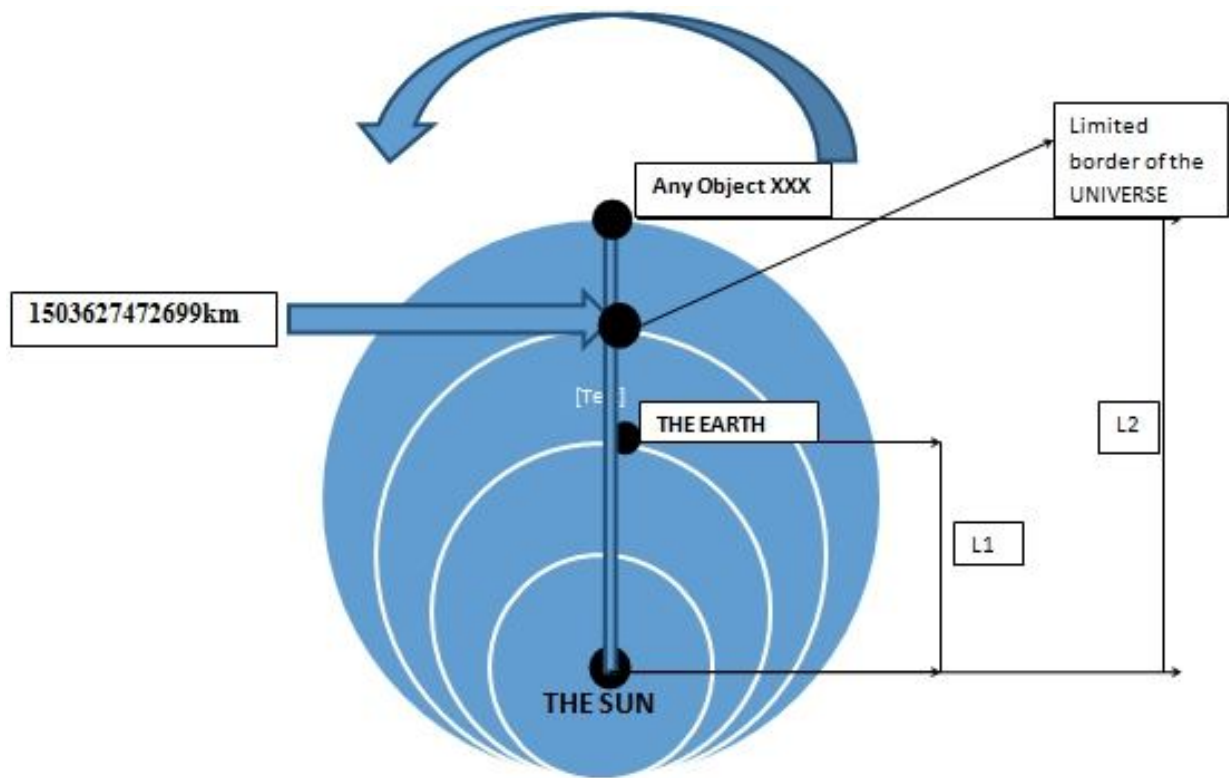
The same behavior is with the light. The Light moves linearly only on flatness, So Light has ability of motion not only on the flatness as per formula  $\pi R$ ,  $2 \pi R$  and  $\pi R^2$ . After these stages Light gets the volumetric characteristics, expressed with 4,5,6 and more degrees(extend)

Let's say an Any Object XXX is located on the distance of 1000 000 Light Years, or virtually draw an arrow through Earth to some Any Object XXX. In our case  $L1=1500000000\text{km}$ , so trajectory of earth will be  $2\pi R = 942477796 \text{ km}$ .

Radius of Object XXX will be  $1000000*365*24*60*60*300000=946080000000000000\text{km}$

and the trajectory of this object will be  $946080000000000000*2*3.14=594439595541646331740\text{km}$ . If we divide this figure to seconds in 1 year,  $594439595541646331740\text{km}/365/24/60/60=1884955592153\text{km/sec}$ .

This 6283185 times more that light speed.



Perfect!

There is dilemma here. There is (there are) speed higher than Light Speed. If the Light Speed is the highest speed in the universe, so there is a limitation on the Universe. If this object (XXX) exists, so it travels with the highest speed. Because force, which rotates Earth around Sun, Moon around Earth, Sun around other planet in Galaxy will be able to give this highest speed to this object as well. If an Object can't travel with the speed higher than Light Speed, then there is a limitation on the distance in 1503627472699 km. So Light can travel only to the distance equal to 1503627472699 km from any point of starting.

Actually in accordance with formula  $m = \frac{m_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}}$  and this object will have an infinity MASS and ZERO length (dimension), so this object will disappear (will be invisible) or it will have ZERO size (length) only on flatness, but not on volumetric view. Let's say it will be big disc from reverse side. See picture.

We already have decided that  $E=mc^2$  is an energy of light during motion on the flatness. And any other light behavior related to 3 or more dimension systems. So the formula  $m = \frac{m_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}}$  is also actual on the flatness behavior, not in Space. This formula says that if the speed of any object exceeds speed of Light, mass becomes to INFINITY and dimension to ZERO. Not true. If the speed higher than 300000km/sec, we get the negative figure under the root. There is no root from negative figure only in math for secondary school. If we get the negative answer we move from Decart 3axies system to - (minus, negative) side. That is all. The Object with the speed over the Light Speed just will exist in another coordination system.

Let's prove. In accordance with the formula above, the mass of any object will be increased to infinity if the speed of this object reaches the speed of light. Let's take a speed higher than light speed, f.e. 500 000km/sec, so after calculation we will get some formula as

$$m = 0.75 * m_0 / t, \text{ and if we get the square power } m^2 = \frac{0.5625m_0^2}{-1} = -0.5625m_0^2$$

$$\text{Let's take a speed equal to 100000 km/sec and we will get } m^2 = \frac{0.098m_0^2}{-1} = -0.098m_0^2$$

So when any object reaches the speed higher than Light speed, the mass is not going to Infinity, just gets to the certain figure.

We need to review the formula  $E=mc^2$  again. If we talk about Light speed and Energy, so we need to consider not only about mass, but about mass of object which moves on Light Speed.

So instead of  $m$  we need to use  $m = \frac{m_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}}$  and the formula will have the following state:

$$E = \frac{m_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}} c^2$$

$$E^2 = \frac{m_0^2 * c^4}{1-v^2/c^2}$$

$$E^2 - \frac{E^2 * v^2}{c^2} = m_0^2 * c^4$$

If we multiple this formula to  $c^2$ , so

$$E^2 * c^2 - E^2 * v^2 = m_0^2 * c^6$$

$$E^2 (c^2 - v^2) = m_0^2 * c^6$$

$$E^2 = m_0^2 * c^6 / c^2 - v^2$$

$$E^2 = m_0^2 * c^6 / (c + v) * (c - v)$$

$$E = m_0 * c^3 / \sqrt{(c^2 - v^2)}$$

What have we got? If the speed of any object (matter) is zero 0 (static position) formula gets the status:

$$E = m_0 * c^3 / (c + 0) * (c - 0), \text{ and } E = m_0 * c. \text{ Famous formula from secondary school.}$$

If the speed  $v$  approaches  $c$  (or trying to get  $c$ ), **Energy goes to Infinity, not mass.**

There was not any Bang, Small or Big, Universe starting it's forming from DOT on the flatness, then moving (motion) of DOT made a Radius (vector, beam). Motion of the Radius on the Flatness made A Circle. Then Circle was filled in and A Square of Circle was made. Then the Circle started motion with the 4 steps and the Sphere is formed. Then Universe moved and continued expanded with the formulas above.

Гусейнова А.Ф.

Студентка, Поволжская государственная социально-гуманитарная академия

**ФИТОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПАСПОРТИЗАЦИЯ САМАРСКИХ ГОРОДСКИХ ПАРКОВ**

**Аннотация**

В статье приводятся сведения о разработке фитоэкологических паспортов для Самарских городских парков, что является начальным этапом определения этих территорий как особо охраняемых.

**Ключевые слова:** фитоэкологический паспорт, Самарские городские парки.

Huseynova A.F.

Student, Samara State Academy of Social Sciences and Humanities

**FI TOEKOLOGICHESKAYA CERTIFICATION SAMARA CITY PARKS**

**Abstract**

The article presents information on the development fitoekologicheskikh passports for Samara city parks, which is the initial step in identifying these territories as specially protected.

**Keywords:** fitoekologicheskikh passports, Samara city parks.

Структура зелёных насаждений г. Самары состоит из парков, садов, скверов, бульваров, уличного озеленения и прочих объектов общего пользования. Парки занимают максимальную площадь. Их основу составляют растения зональных естественных сообществ [1, 2].

Для Самарских парков характерен богатый видовой состав, который представлен 267 видами высших сосудистых растений. Они принадлежат к 176 родам, 56 семействам и 4 отделам. Среди них насчитывается 33 вида деревьев, 31 вид кустарников, 3 вида полукустарников, 1 вид полукустарничков и 199 видов травянистых растений. Наиболее распространёнными древесными породами являются *Acer platanoides*, *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Aesculus hippocastanum*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aucuparia*, *Padus avium*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Tilia cordata*, *Ulmus glabra*, *Ulmus laevis*, *Ulmus pumila*; из кустарников часто встречаются *Lonicera tatarica*, *Caragana arborescens*, *Syringa vulgaris* и *Parthenocissus quinquefolia* [3, 4].

Многие парки имеют важное научное и природоохранное значение. Здесь встречаются участки зональных естественных лесных сообществ и редкие виды растений [5, 6]. Такие парки нужно охранять в ранге памятника природы с режимом наибольшего благоприятствования для объекта охраны, т.е. для них основное направление охранного режима должно состоять в сохранении их естественного состояния при минимальном вмешательстве, лишь с целью облагораживания территории [7, 8, 9].

Режим охраны для каждого парка целесообразно разрабатывать совместно с ботаниками, зоологами, ландшафтными архитекторами. В зависимости от характера парка, степени сохранности, историко-культурной, биологической значимости и его рекреационной ценности должен подбираться и устанавливаться соответствующий ранг и режим охраны с комплексом мероприятий, которые обеспечат восстановление и сохранение его в естественном состоянии, а так же наиболее рациональное использование природного объекта. Нашей главной задачей должно быть создание стабильной экосистемы парка, достаточно устойчивой к высоким рекреационным нагрузкам и неблагоприятным воздействиям со стороны урбанизированного окружения.

Разработка фитоэкологических паспортов для Самарских городских парков является начальным этапом определения этих территорий как особо охраняемых. Нами был составлен проект «Фитоэкологический паспорт Самарского парка», который включает в себя следующие основные характеристики: 1) географическое положение; 2) физико-географические условия территории; 3) занимаемая площадь; 4) карта-схема; 5) перечень основных объектов охраны; 6) почвенный покров; 7) флора; 8) растительные сообщества; 9) хозяйственная структура; 10) зоны рекреации; 11) экологическая оценка современного состояния территории; 12) рекомендации по перспективному использованию территории, в том числе в образовательных целях; 13) перечень охранных мероприятий; 14) перечень хозяйственных мероприятий; 15) планы-проекты хозяйственного развития и охраны природы территории.

Реализация проекта осуществлена на примере лесопарка им. 60-летия Советской власти. Далее мы приводим полученные данные, но в сокращённом варианте:

1) географическое положение: созданный в 1977 г. лесопарк им. 60-летия Советской власти находится в границах улиц Стара-Загоры, Ташкентской, Алма-Атинской и Московского шоссе города Самары и расположен в северо-восточной части города;

2) физико-географические условия: территория, располагается в пределах Сокско-Самарского водораздела и представляет собой древнюю доакчагыльскую поверхность выравнивания. Рельеф ровный; исключение составляет овраг и встречающиеся карстовые воронки. Горные породы представлены осадочными отложениями пермского возраста, в основном, карбонатно-глинистым материалом.

3) площадь территории:  $S \approx 138$  га;

4) карта-схема (рис. 1):

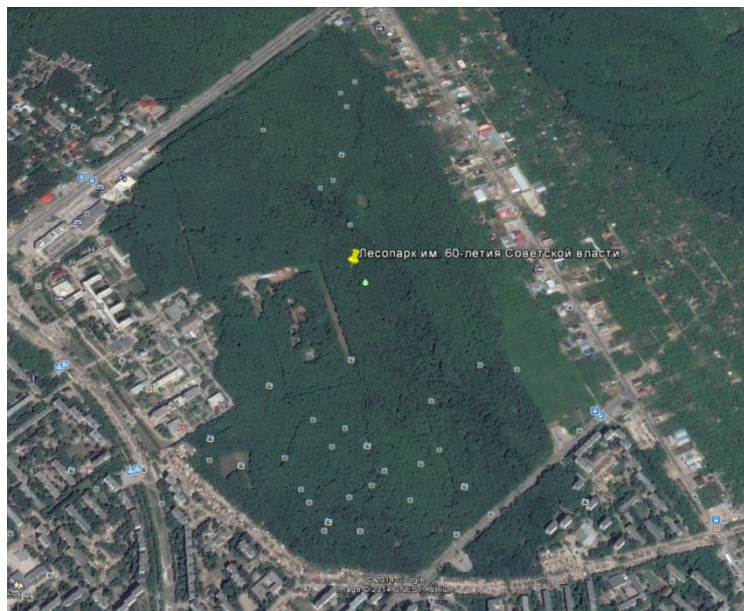


Рис. 1 - Карта-схема лесопарка им. 60-летия Советской власти (фото с Google earth)

- 5) перечень основных объектов охраны: зональные лесные сообщества, раннецветущие и редкие виды растений;
- 6) почвенный покров: представлен следующими типами и подтипами почв: чернозём карбонатный, маломощный малогумусный на тяжёлом суглинке с включениями лимонита, чернозём выщелоченный среднемощный среднегумусный на тяжёлом суглинке, чернозём выщелоченный маломощный среднегумусный на среднем суглинке, чернозём смывтый малогумусный. Почвы достаточно увлажнённые, в понижениях рельефа – значительно увлажнённые, но вследствие трещиноватости подстилающих пород переувлажнения почв не наблюдаются;
- 7) флора: представлена 109 видами высших сосудистых растений. Они принадлежат к 78 родам, 38 семействам и 3 отделам. На деревья, кустарники, полукустарники и полукустарнички приходится 26 видов. Выявлено 3 вида раритетных растений (*Anemonoides altaica*, *Campanula wolgensis*, *Carex muricata*);
- 8) растительные сообщества: описаны такие типы как дубрава липово-снытевая (*Aegopodium podagraria* + *Tilia cordata* + *Quercus robur*), липняк кленово-лещиновый (*Corylus avellana* + *Acer platanoides* + *Tilia cordata*), липняк бересклетово-подмаренниковый (*Galium odoratum* + *Euonymus verrucosa* + *Tilia cordata*), кленовик лещиново-осоковый (*Carex rhizina* + *Corylus avellana* + *Acer platanoides*) и кленовик бересклетово-разнотравный (*Herbae stepposae* + *Euonymus verrucosa* + *Acer platanoides*). Жизненное состояние древесного яруса оценивается, в основном, как повреждённое. Большую ценность представляют немногочисленные древостои дуба в возрасте 100 и более лет. В подлеске произрастает несколько видов кустарников, есть полноценный подрост липы и клёна, а подрост дуба малорослый, ослабленный, что свидетельствует о сложностях в естественном возобновлении дубравы. Травянистый ярус разнообразен по видовому составу и включает 79 видов.
- 9) хозяйственная структура территории: в стадии оформления.
- 10) зоны рекреации: в лесопарке они подразделяют на зону интенсивного (массового) отдыха, умеренного (прогулочного) посещения и эпизодического посещения. Первая включает участки с интенсивной рекреацией и плотностью отдыхающих от 12 чел/га и более. Зона прогулочного посещения объединяет участки леса с относительно невысокими рекреационными нагрузками, с допустимой плотностью от 4 до 8 чел/га. Зона эпизодического посещения объединяет участки с низкой рекреационной посещаемостью до 5 чел/га.
- 11) экологическая оценка современного состояния территории: оценивается как удовлетворительная, т.к. антропогенное воздействие носит стихийный характер и не регламентировано. Постоянное посещение отдыхающих и регулярное движение пешеходов по одному и тому же маршруту приводит к образованию троп. Вдоль дорог и крупных троп лес изрежен и замусорен, в большом количестве встречаются свалки и следы несанкционированного разведения костров. Наблюдается рубка деревьев и кустарников, проведение различных земляных работ, сбор грибов, цветов, ягод, непосредственное уничтожение человеком отдельных видов растений, обламывание ветвей, зарубки на стволах и другие механические повреждения и т.д. Растущие рекреационные нагрузки вызывают ухудшение состояния леса и деградацию лесных сообществ. В местах, используемых для отдыха, повреждается растительный покров, нарушается возобновление лесообразующих пород, уплотняется почва и разрушается лесная подстилка. Лесные виды начинают исчезать и на их место поселяются наиболее устойчивые сорные и луговые.
- 12) рекомендации по перспективному использованию территории, в том числе в образовательных целях: организация научно-исследовательской работы со студентами и школьниками [10, 11]; проведение учебных экскурсий и биоэкологических мероприятий с населением.
- 13) перечень охранных мероприятий территории: внедрять в практику паркового хозяйства системы постоянного мониторинга за состоянием лесов естественного происхождения: тщательнее осуществлять надзор за стволовыми вредителями с использованием активных мер защиты леса от них; регулярнее проводить санитарные рубки и очистку от сухостоя, а также уборку захламливаемой территории; активнее доводить природоохранную информацию до посетителей лесопарка; осуществлять регулиацию потоков посетителей лесопарка, обустроив экологические тропы и «центры притяжения» населения вне уязвимых участков; осуществлять индивидуальную защиту особо ценных деревьев (например, дубов в возрасте более 100 лет); предлагать выделение их как памятников природы; противостоять самовольному захвату территории, используя имеющиеся природоохранные законодательные акты.
- 14) перечень хозяйственных мероприятий: зачисление лесопарка на баланс МУП «Парки Самары» и организация необходимых строительно-хозяйственных мероприятий.
- 15) планы-проекты хозяйственного развития и охраны природы территории: ещё 17.10.2008. была одобрена заявка областного правительства на строительство спортивного парка на базе лесопарка им. 60-летия Советской власти. Согласно проведенному анализу земельного участка, размещение основных спортивных объектов планируется в зоне оврага и местах наименьшего скопления деревьев.

### Литература

- Кулешова Н. А., Митрошенкова А. Е. Эколого-биологическая характеристика флоры карстовых форм рельефа пригородных лесов города Самары // Успехи современного естествознания. – 2012. № 6. – С. 208-209.
- Митрошенкова А. Е., Ильина В. Н. Фиторазнообразие лесных сообществ в условиях урбосреды // Самарский научный вестник. – 2014. № 1 (6). С. 81-85.
- Гусейнова А. Ф. Эколого-биологическая характеристика флоры Самарского городского лесопарка имени 60-летия Советской власти // Исследования в области естественных наук и образования: сборник научно-исследовательских работ студентов. – Самара: Порто-принт, 2013. Вып. 3. – С. 20-24.
- Гусейнова А. Ф. Экологический фитомониторинг Самарских городских парков // Экология, рациональное природопользование и охрана окружающей среды: сборник статей по материалам III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых (14-15 ноября 2013 г). Том I. Студенты, аспиранты и молодые ученые. – Красноярск: Лф СибГТУ, 2014. – С. 190-192.
- Ильина В. Н., Ильина Н. С., Митрошенкова А. Е., Устинова А. А. Ко второму изданию Красной книги Самарской области // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. Т. 14. № 1-7. – С. 1742-1744.
- Симонова Н. И., Соловьева В. В., Митрошенкова А. Е., Саксонов С. В. Редкие мохообразные Самарской области // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2008. Т. 10. № 5-1. – С. 85.
- Устинова А. А., Матвеев В. И., Ильина Н. С., Соловьева В. В., Митрошенкова А. Е., Родионова Г. Н., Шишова Т. К., Ильина В. Н. Охраняемые природные территории Самарской области: выделение, мониторинг, растительный покров // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2011. Т. 13. № 1-6. – С. 1523-1528.
- Ильина В. Н., Митрошенкова А. Е., Устинова А. А. Организация и мониторинг особо охраняемых природных территорий в Самарской области // Самарский научный вестник. – 2013. № 3(4). – С. 41-44.
- Ильина В. Н., Митрошенкова А. Е. Сохранение фиторазнообразия на особо охраняемых природных территориях Самарской области // Проблемы современной биологии. – 2014. № XII. – С. 20-26.
- Устинова А. А., Митрошенкова А. Е., Ильина В. Н. Вопросы ботанического образования в педагогическом вузе // Сибирский педагогический журнал. – 2013. № 4. – С. 169-172.
- Митрошенкова А. Е. Педагогический проект «Экспедиция учащихся в рамках геоботанической научной школы Поволжской государственной социально-гуманитарной академии» // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. № 5. – С. 106-110.

## ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ КОРКОВЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ АЛЬФА-ДИАПАЗОНА ЭЭГ ПОСЛЕ ДЕЙСТВИЯ СИГНАЛОВ ТИПА GO/NOGO В ИССЛЕДОВАНИЯХ УСТАНОВКИ НА ЛИЦЕВУЮ ЭКСПРЕССИЮ

**Аннотация**

Методом психофизиологической установки на эмоционально-негативное выражение лица исследовались различия в пространственной синхронизации корковых потенциалов альфа-1 и альфа-2 диапазонов после действия сигналов типа Go/NoGo. Корковые связи исследовались с помощью параметров функции мнимой когерентности. Показано увеличение корковых связей альфа-1 по отношению к фону независимо от Go/NoGo-сигналов. В диапазоне альфа-2 обнаружено усиление связей префронтальной коры при Go-сигналах по отношению к NoGo. Эти факты подтверждают теорию о роли нисходящего тормозного контроля упомянутой области мозга.

**Ключевые слова.** Когнитивная установка, нисходящий тормозный контроль префронтальная кора, мнимая когерентность, низко- и высокочастотный альфа-ритм.

Cheremushkin E. A.<sup>1</sup>, Petrenko N. E.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PhD in Biology science, Senior researcher, <sup>2</sup>PhD in Biology science, researcher, Institute of higher nervous activity and neurophysiology of the Russian Academy of Sciences, Moscow

## THE SPATIAL SYNCHRONIZATION EEG ALPHA RANGE CORTICAL POTENTIALS AFTER ACTION OF GO/NOGO SIGNALS IN RESEARCHES WITH THE FACE EXPRESSION SET

**Abstract**

The method of psychophysiological set on an angry face investigated distinctions in spatial synchronization of cortical potentials alpha-1 and alpha-2 ranges after action of signals like Go/NoGo. Cortical communications were investigated by means of parameters of imaginary coherence function. The increase in cortical communications alpha-1 in relation to a background irrespective of Go/NoGo-signals is shown. In the range alpha-2 strengthening of prefrontal cortex communications at Go-signals in relation to NoGo is revealed. These facts confirm the theory about a role of the top-down control of the mentioned brain area.

**Keywords.** Cognitive set, top-down control, imaginary coherence, prefrontal cortex, low - and a high-frequency alpha rhythm.

В наших исследованиях психофизиологической установки по Д.Н.Узнадзе [6] на лицевую экспрессию было показано, что введение в паузу между целевым и пусковым кондиционирующего стимула приводит к модуляции селективного внимания [4]. В ЭЭГ это проявляется в изменении величины индуцированной синхронизации/десинхронизации потенциалов альфа-диапазона [7,8,15]. Десинхронизация потенциалов (уменьшение амплитуды), наблюдаемая непосредственно перед и после стимулов, к середине внутристимульных периодов сменялась ее синхронизацией (увеличением амплитуды) [4]. Обнаруженное явление также представляет собой интерес в русле идеи о роли индуцированной синхронизации/десинхронизации в тормозном контроле когнитивной деятельности лобными структурами мозга [9,10,12,13]. Данный контроль подавляет действие нерелевантных факторов и облегчает корковую обработку значимой информации. Ранее нами было показано, что нисходящие модулирующие влияния осуществляются путем изменения двух форм селективного внимания – базисной, которую отражает в основном низкочастотный альфа-ритм, и связанный с более сложной когнитивной деятельностью высокочастотный альфа-ритм [3,4].

Между тем для понимания специфики функциональной организации мозга важна не только оценка амплитудных значений ритмов ЭЭГ, но и топографические особенности их внутрикорковой синхронизации, одним из методов оценки которых является функция когерентности (КОГ). Анализ современных методов исследования биоэлектрической активности мозга, показывает, что одним из перспективных направлений здесь является использование векторных авторегрессионных (ВАР) моделей [5], которые позволяют оценить не только классическую функцию КОГ, но и ее модификации [14], уменьшающие влияние объемного проведения [16].

Целью данного исследования было выяснение различий в пространственной синхронизации корковых потенциалов высоко- и низкочастотного альфа-ритма ЭЭГ после действия сигналов типа GO/NOGO. Для оценки функционального взаимодействия корковых зон использовалась мнимая часть функции когерентности, вычисленная на основании ВАР-модели.

### Методика

Исследовали 21 человека в возрасте  $23.8 \pm 0.8$  лет, все практически здоровые, с нормальным или скорректированным зрением.

На мониторе SVGA (“Самсунг”, Корея) 20 раз предъявляли целевой стимул, одновременно два изображения лица одного человека: на стадии формирования установки слева с сердитым выражением, справа – с нейтральным; на стадии тестирования – 40 раз предъявляли два изображения лица с нейтральным выражением. Через 8 с после целевого стимула предъявляли кондиционирующий сигнал – круг диаметром 1 см синего или зеленого цвета. Цвета менялись случайным образом, при этом на обеих стадиях эксперимента количество предъявляемых синих и зеленых кругов было одинаковым. Через 8 с после кондиционирующего стимула предъявляли пусковой (пятно белого цвета). В ответ на пусковой стимул испытуемый должен был нажать на кнопку джойстика, если круг был зеленого цвета (Go), не нажимать, если синего (NoGo), и сообщить устно в обоих случаях одинаково ли было выражение лиц или же одно из них, левое или правое, более неприятно. Время экспозиции всех стимулов – 350 мс. Интервал между комплексами стимулов составлял 4–7 с и менялся в случайном порядке.

Управление экспериментом и регистрацию ЭЭГ осуществляли с помощью IBM PC “Pentium IV”. Отведение, усиление и фильтрация ЭЭГ проводили с помощью системы Neocortex-Pro (“Neurobotics”, Россия). Частота дискретизации – 1000 Гц. Полоса пропускания частот: 0.5–70 Гц. ЭЭГ регистрировали с помощью хлорсеребряных электродов (“Micromed”, Венгрия) с сопротивлением, не превышающим 5 кОм. Электрическую активность с поверхности головы отводили с помощью 20 электродов, расположенных в соответствии с международной схемой 10–20% с дополнительными отведениями (F3, F4, F7, F8, Fz, FT7, FT8, C3, C4, Cz, FC3, FC4, T3, T4, P3, P4, T5, T6, O1, O2). Отведение ЭЭГ – монополярное, референтный электрод – объединенный ушной.

У каждого испытуемого в каждой экспериментальной ситуации после исключения артефактов предстимульная ЭЭГ разбивалась на временные отрезки по 200 мс. Множество таких отрезков объединялись в эпохи длительностью 8 секунд, что соответствовало минимальной индивидуальной безартефактной записи ЭЭГ одного испытуемого. Для 8-секундной эпохи вычислялась отдельная ВАР-модель 20 порядка. Число эпох варьировало от испытуемого к испытуемому, и для каждого вычислялись средние значения по всем ВАР-моделям. В качестве меры функционального взаимодействия вычислялась мнимая часть  $J(f) = \text{Im}\{C(f)\}$  комплексной функции когерентности. Величины функции мнимой когерентности  $J(f)$  в альфа-1 (8–10 Гц) и альфа-2 (11–13 Гц) диапазонах ЭЭГ сопоставлялись в следующих экспериментальных условиях: период ожидания целевых изображений при формировании и тестировании установки; межстимульный период при включении в него положительного (Go) или тормозного (NoGo) кондиционирующего стимула при формировании и тестировании. Для оценки значимости исследуемых параметров использовался дисперсионный анализ (MANOVA RM). Дисперсионный анализ мнимой части когерентности  $J(f)$  альфа-ритмов проводился по схеме с факторами ПОЛУШАРИЕ1 (левое, правое)(Пл1) – полушарие первого отведения в паре, ПОЛУШАРИЕ2 (Пл2) (левое, правое) – полушарие второго отведения в паре, ЛОКАЛИЗАЦИЯ (Лк) (по числу разных пар отведений) и УСЛОВИЕ (Усл).

Основываясь на литературных данных о роли префронтальной коры в обеспечении селективного внимания, рабочей памяти и обеспечения формирования зрительной установки [4] при статистической обработке параметров когерентности ЭЭГ мы сосредоточились на парах отведений, где первым членом пары были фронтальные (FC3–FC4 и F3–F4), а вторым – прочие отведения.

### Результаты исследований

Наиболее существенные значимые различия между периодом ожидания установочного стимула и исследуемым межстимульным периодом были получены при анализе низкочастотного альфа-ритма как при формировании, так и при тестировании установки. Эффект распространялся при формировании установки как на положительный – Go (пары FC3, FC4: Усл –  $F(1,18)=10.1$ ,  $p<0.005$ ; Усл\*Лк:  $F(7,12)=4.3$ ,  $p<0.014$ ; пары F3, F4–Усл:  $F(1,18)=6.5$ ,  $p<0.02$ ; Усл\*Лк:  $F(4,15)=4.8$ ,  $p<0.011$ ), так и на тормозный – NoGo (пары FC3, FC4: Усл –  $F(1,18)=9.9$ ,  $p<0.006$ ; Усл\*Лк:  $F(7,12)=4.5$ ,  $p<0.012$ ; пары F3, F4–Усл:  $F(1,18) = 6.2$ ,  $p<0.021$ ; Усл\*Лк:  $F(4,15) = 4.0$ ,  $p<0.023$ ) кондиционирующие стимулы.

При тестировании установки для "фокусов" связей FC3, FC4 влияние фактора УСЛОВИЕ было значимым при сопоставлении активности в период ожидания целевого стимула опять же как в ситуации Go ( $F(1,18)=7.4$ ,  $p < 0.014$ ), так и NoGo ( $F(1,18)=7.5$ ,  $p<0.014$ ). Так же значимо взаимодействие факторов Усл\*Лк для Go ( $F(3,50) = 5.3$ ,  $p<0.004$ ) и NoGo ( $F(3,49)=5.5$ ,  $p<0.003$ ). Для пар отведений с "фокусом" в F3, F4 получено значимое влияние фактора УСЛОВИЕ опять же как в ситуации Go ( $F(1,18) = 5.2$ ,  $p<0.036$ ), так и NoGo ( $F(1,18)=5.3$ ,  $p<0.034$ ) (рис.1).

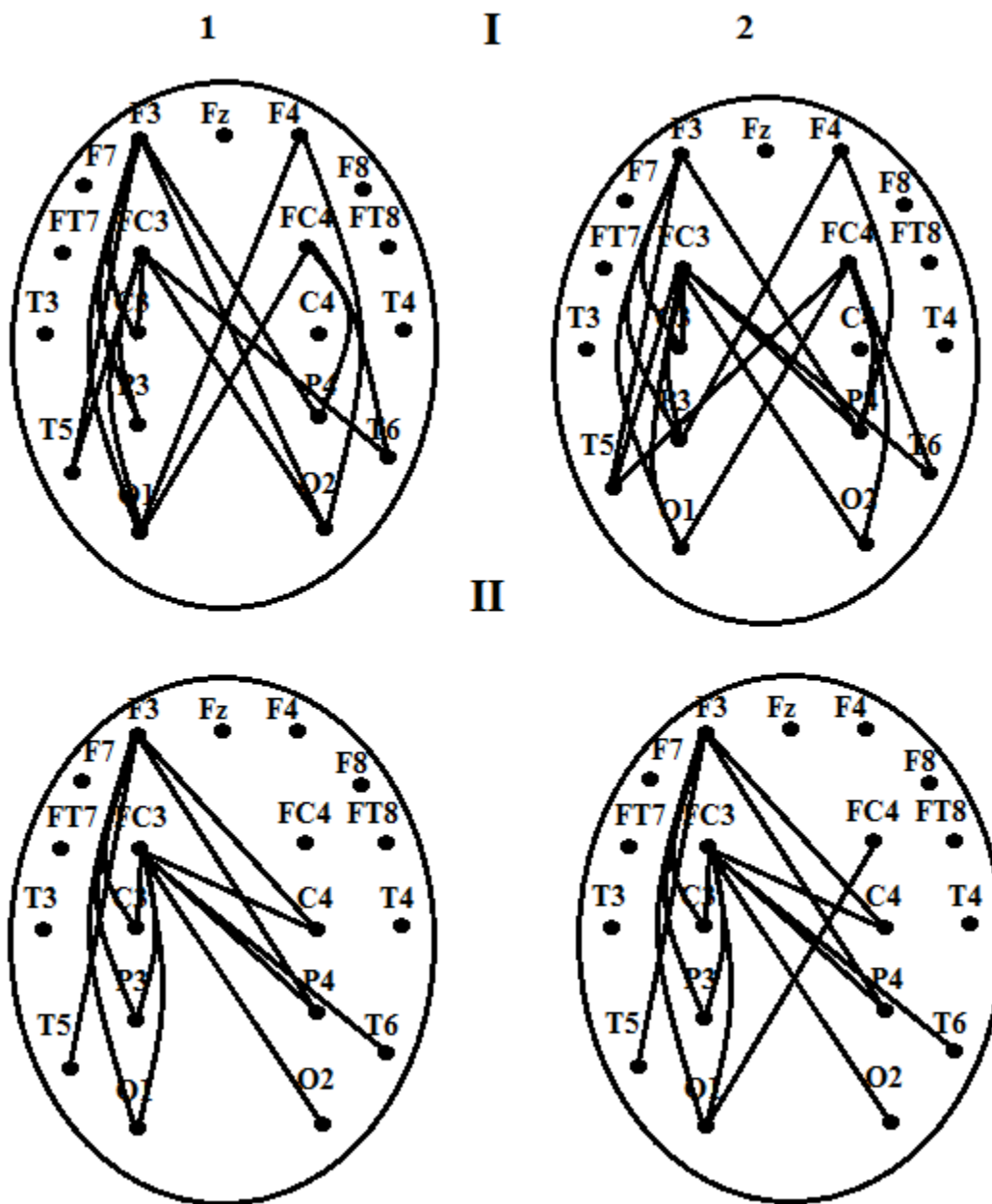


Рис. 1 - Усиление когерентных связей низкочастотного альфа-ритма префронтальных областей коры в межстимульный период с предъявлением кондиционирующих стимулов типа Go/NoGo по отношению к соответствующим предстимульным периодам. I - формирование установки, II - тестирование; 1 - ситуация Go, 2 - NoGo

При анализе высокочастотного альфа-ритма для пар отведений, куда в качестве "фокусов" входили FC3, FC4, также были получены значимые различия между периодом ожидания целевого стимула и исследуемым межстимульным периодом, при включении в него стимула Go и на стадии формирования установки (Усл\*Лк:  $F(4,72)=2.6$ ,  $p<0.042$ ) и при ее тестировании (Усл\*Пл2\*Лк\*Пл1: ( $F(7,125)=2.1$ ,  $p<0.043$ )). Для тормозного (NoGo) кондиционирующего сигнала различия с фоном получены только при формировании установки (Усл\*Лк:  $F(5,82)=4.7$ ,  $p < 0.001$ ). Для пар отведений в которые в качестве "фокусов" входили отведения F3, F4, значимые различия между периодом ожидания установочного стимула и исследуемым межстимульным периодом получены только для ситуации тормозного сигнала на обеих стадиях установки (Усл\*Пл1: ( $F(1,18) 4.8$ ,  $p<0.042$ ; Усл\*Пл1: ( $F(1,18) = 5.3$ ,  $p<0.034$  - соответственно).

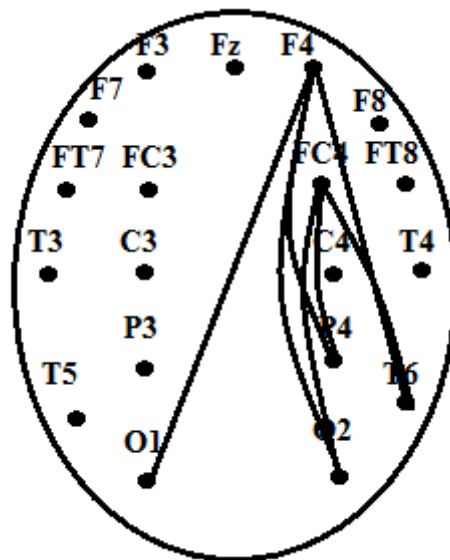


Рис.2 - Большая выраженность корковых когерентных связей в межстимульный период с положительным (Go) кондиционирующим стимулом по отношению к тормозному (NoGo) при формировании установки в высокочастотном альфа-диапазоне

Основные различия между ситуацией включения в межстимульный интервал положительного (Go) или тормозного (NoGo) кондиционирующего стимула выявлены только для высокочастотного альфа-ритма при формировании установки как для отведений, куда в качестве одного отведения входили FC3, FC4 (Усл\*Лк:  $F(3,58) = 2.89, p < 0.04$ ), так и для пар отведений, куда входили F3, F4 (Усл\*Пл1  $F(1,18) = 4.24, p < 0.05$ ) (рис.2).

#### Обсуждение результатов

Корковая активность в период ожидания установочного стимула отличается от активности в исследуемый межстимульный период картиной когерентных связей как при включении в этот промежуток положительного (Go), так и тормозного (NoGo) кондиционирующих стимулов. При этом наиболее существенные различия выявлены на стадии формирования установки, главным образом, в низкочастотном альфа-диапазоне. Увеличение когерентности низкочастотных альфа-колебаний происходит независимо от знака кондиционирующего стимула. Этот факт свидетельствует о реакции кортико-таламической системы низкочастотного альфа-ритма, связанной с функцией селективного внимания и рабочей памяти, на введение в контекст формирования установки дополнительных стимулов типа Go/NoGo, независимо от их сигнального значения.

Различия между реакцией на положительный (Go) и тормозный (NoGo) кондиционирующие стимулы выявлены преимущественно для высокочастотного альфа-ритма и только при формировании зрительной невербальной установки на эмоционально-негативное выражение лица. Как видно на рис.2 отчетливые фокусы увеличения  $J(f)$  в ситуации Go наблюдаются в префронтальных зонах коры правого полушария (F4 и FC4), где латеральная префронтальная кора образует четкие связи со стриарной (O1, O2) и экстрастриарной (P4, T6) корковыми зонами в правом полушарии. Латеральная префронтальная кора рассматривается как ключевая структура формирования нисходящего (Top-down) когнитивного контроля, который играет важную роль подавляющего действия нерелевантных факторов и облегчающих корковую обработку значимой информации [1,4,15,11,12]. При этом важную роль здесь играет высокочастотный альфа-ритм [11]. Вероятно, при обеспечении более сложной деятельности (нажатие и вербальный ответ) требуется более высокий уровень активации префронтальной коры и подавления возможных нерелевантных факторов в достаточно большом промежутке времени (8 с).

#### Литература

1. Костандов Э.А. Влияние контекста на пластичность когнитивной деятельности Физиология человека 2010. – Т.36. – №5. – С.19–28.
2. Костандов Э.А., Черемушкин Е.А. Изменения низко- и высокочастотных колебаний альфа-диапазона ЭЭГ в интервалах между значимыми зрительными стимулами. Физиология человека. 2013. – Т.39. – №4. – С.5–12.
3. Костандов Э.А., Черемушкин Е.А., Яковенко И.А., Петренко Н.Е. Индуцированная синхронизация альфа-ритма в паузах между зрительными стимулами при разной степени пластичности когнитивной установки // Журн. высш. нерв. деят. – 2013. – Т.63. – №6. – С.687–698.
4. Костандов Э.А., Черемушкин Е.А., Яковенко И.А., Петренко Н.Е. Изменения альфа-ритма при введении сигналов Go/NoGo в контекст эксперимента с установкой на сердитое лицо. // Физиология человека. – 2014. – Т.40. – №1. – С.13–25.
5. Курганский А.В. Некоторые вопросы исследования кортико-кортикальных функциональных связей с помощью векторной авторегрессионной модели многоканальной ЭЭГ. // Журн. высш. нерв. деят. – 2010. – Т.60. – №6. – С.740–759.
6. Узнадзе Д.Н. Экспериментальные основы психологии установки. Экспериментальные исследования по психологии установки. Тбилиси: Издательство АН ГССР, 1958. – 121 с.
7. Bazar E. A review of alpha activity in integrative brain function: Fundamental physiology, sensory coding, cognition and pathology. // Intern. J of Psychophysiology. – 2012. – V.86. – P.1–24.
8. Capotosto P., Babiloni C., Romani G.L., Corbetta M. Frontoparietal cortex controls spatial attention through modulation of anticipatory alpha rhythms. // J. Neurosci. – 2009. – V.29. – P.5863–5872.
9. Cooper N.R., Croft R.J., Dominey S.J.J., Burgess A.P., Gruzelier J.H. Paradox lost? Exploring the role of alpha oscillations during externally vs. internally directed attention and the implications for idling and inhibition hypotheses. // International Journal of Psychophysiology. – 2003. – V. 47. – №1. – P. 65–74.
10. Kelly S.P., Lalor E.C., Reilly R.B., Foxe J.J. Increases in alpha oscillatory power reflect an active retinotopic mechanism for distracter suppression during sustained visuospatial attention. // J. Neurophysiol. – 2006. – V. 95. – P.3844–3851.
11. Klimesch W. EEG alpha and theta oscillations reflect cognitive and memory performance: a review and analysis. // Brain Res. Rev. – 1999. – V. 29. – №2-3. – P.169–195.
12. Klimesch W., Sauseng P., Hanslmayr S. EEG alpha oscillations: the inhibition–timing hypothesis. // Brain Res. Rev. – 2007. – V.53. – №1. – P.63–88.
13. Klimesch W., Freunberger R., Sauseng P. Oscillatory mechanisms of process binding in memory. // Neurosci. Behav. Rev. – 2010. – V. 34. – P.1002–1014.

14. Nolte G, Bai O, Wheaton L, Mari Z, Vorbach S, Hallett M. Identifying true brain interaction from EEG data using the imaginary part of coherency. // Clin. Neurophysiol. – 2004. – V. 115. – №10. – P. 2292–2307.

15. Sauseng P., Feldheim J.F., Freunberger R., Hummel F.C. Right prefrontal TMS disrupts interregional anticipatory EEG alpha activity during shifting of visuospatial attention. // Frontiers in Psychology. – 2011. – V. 2. – P. 241–245.

16. Wolters C., de Munck J.C. Volume Conduction. Scholarpedia. – 2007. – V. 2. – №3. – P. 1738.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ / ENGINEERING

Беличенко Р.И.

Аспирант, ФГБОУ ВПО Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова

### АДАПТИВНАЯ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩАЯ ЗАЩИТА НИЗКОВОЛЬТНЫХ КОМПЛЕКТНЫХ РАСПРЕДУСТРОЙСТВ

*Аннотация*

В статье рассматривается быстродействующая защита сборных шин низковольтных распределительных устройств, обладающая абсолютной селективностью. Основными компонентами защиты являются датчики тока и логическое устройство. Датчик тока выполнен на основе трансформатора с немагнитным сердечником, облегающим шину. Логическое устройство реализует алгоритм дифференциальной защиты с торможением от токов отходящих присоединений.

**Ключевые слова:** энергетика, релейная защита, комплектные распределительные устройства.

Belichenko R.I.

Postgraduate student, Federal State Budget Educational Institution of Higher Professional Education “Platov South-Russian State Polytechnic University (Novocherkassk Polytechnic Institute)”

### LOW VOLTAGE SWITCHGEARS ADAPTIVE HIGH SPEED PROTECTION

*Abstract*

The article considers high speed relay protection with absolute selectivity implementing for low voltage switchgears bus bars. The main components of relay protection are current transducers and logical device. The current transducers are based on transformers with nonmagnetic core fitting the bar.

The logical device realizes the algorithm of differential protection with restrain from the current of outgoing feeders.

**Keywords:** electrical power, relay protection, assembled switchgear.

К низковольтным комплектным распределительным устройствам (КРУ) относятся установки напряжением 0,4 - 6 кВ электрических станций и распределительных подстанций, а также главные распределительные щиты

(ГРЩ) автономных энергосистем, в частности судовых. Во время эксплуатации электроустановок должна быть обеспечена быстрая и надежная защита от ненормальных режимов работы (от короткого замыкания или перегрузки).

Существующие защиты низковольтных сетей от таких режимов осуществляется автоматическими выключателями (автоматами) или предохранителями. Они строятся на принципе максимальных токовых со ступенчатой выдержкой времени. При этом выдержка времени защиты, установленной на присоединениях, питающих КРУ, может превышать одну секунду. Отключение тока короткого замыкания, величина которого составляет десятки кА на сборных шинах КРУ, с такой выдержкой времени может привести к непоправимым последствиям.

Особую опасность представляют дуговые замыкания, которые возникают через несколько десятков миллисекунд после металлического короткого замыкания. Металлическая короткая дуга либо перегорает, либо выталкивается из места КЗ электродинамической силой. Электрическая дуга устойчиво горит, поскольку максимальная токовая защита не срабатывает. В результате может возникнуть пожар, приводящий к значительному материальному ущербу. Единственной защитой, позволяющей отключать КЗ на сборных шинах без выдержки времени, является дифференциальная.

Одним из основных требований дифференциальных защит сборных шин является выполнение датчиков тока с одинаковым коэффициентом преобразования. При этом, если учесть то обстоятельство, что на всех фидерах КРУ должны устанавливаться датчики тока, рассчитанные на номинальный ток наиболее мощного присоединения, габариты датчиков тока могут оказаться недопустимо большими для ряда маломощных фидеров. Установка традиционных трансформаторов тока в низковольтных КРУ не представляется возможным. С целью уменьшения габаритов датчиков тока предложен датчик, у которого вторичная обмотка располагается на сердечнике из немагнитного материала, облегающем токоведущую шину, в литературе известный как воздушный трансформатор тока (рис. 1)

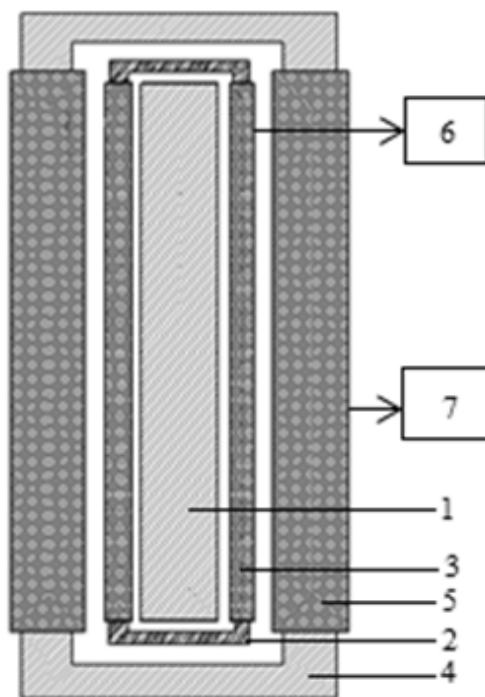


Рис. 1 – Комбинированный датчик тока

1 – токоведущая шина; 2 – сердечник из немагнитного материала; 3 – измерительная обмотка; 4 – ферромагнитный экран; 5 – обмотка источника оперативного питания; 6 – усилитель-преобразователь; 7 – блок питания.

Такой датчик обладает линейной зависимостью вторичного напряжения от первичного тока во всем диапазоне его изменения, поэтому дифференциальная защита, выполненная с применением таких датчиков, будет иметь токи небаланса значительно меньшие, нежели защита на трансформаторах тока, подверженных насыщению. К недостатку воздушных трансформаторов тока следует отнести появление наведенной ЭДС от внешних магнитных полей соседних шин. Применение ферромагнитного экрана позволяет снизить эти наводки, к тому же экран можно использовать в качестве сердечника трансформатора для питания оперативных цепей защиты. Таким образом, реализуется комбинированный датчик тока, содержащий измерительный канал и источник питания для электронных устройств защиты.

Конструкция рассмотренного выше датчика тока позволяет устанавливать на каждом присоединении КРУ датчик соответствующего типоразмера, рассчитанный на номинальный ток присоединения, без изменения конфигурации и габаритов распреустройства. На рис.2 представлена структурная схема дифзащиты, построенной на базе датчиков тока, выполненных на номинальный ток фидера.

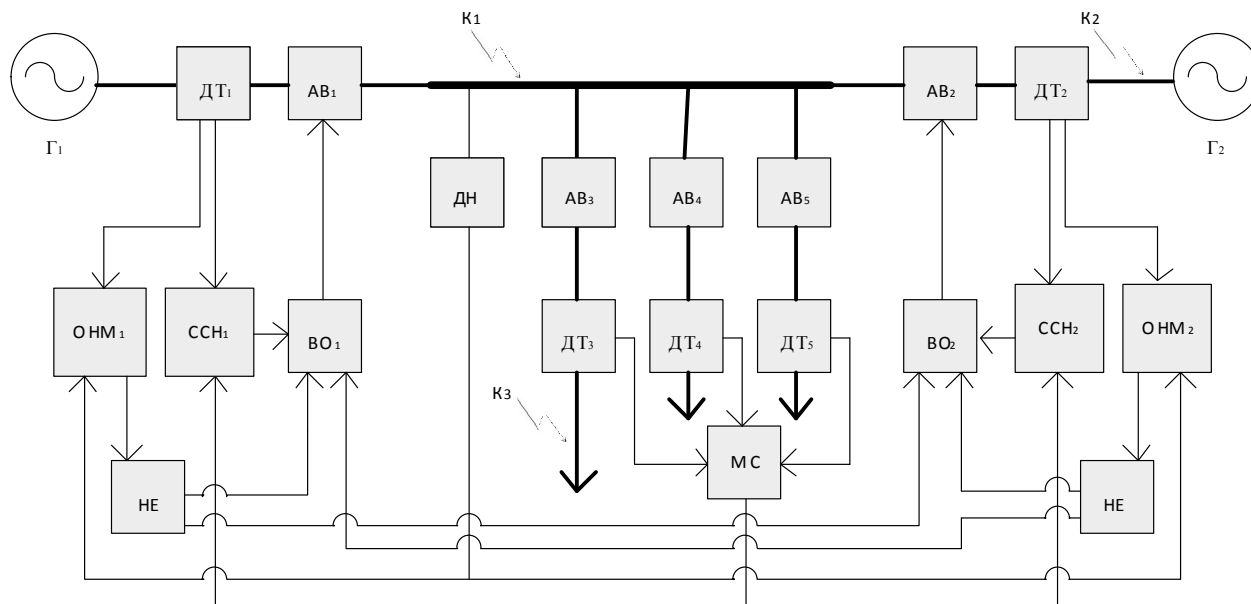


Рис. 2 -. Структурная схема дифзащиты с торможением от максимального селектора

Г – синхронный генератор; ДТ – датчик тока; АВ – автоматический выключатель; ДН – датчик напряжения; ОНМ – орган направления мощности; ССН – схема сравнения напряжений; ВО – выходной орган; МС – максимальный селектор.

К датчикам тока питающих присоединений ДТ1, ДТ2 подключены схемы сравнения напряжений ССН1 и ССН2 и органы направления мощности ОНМ1 и ОНМ2. Датчики тока питаемых присоединений ДТ3 – ДТ5 включены по схеме максимального селектора МС, тормозной сигнал с выхода которого подается на все схемы сравнения напряжений. Со схем сравнения напряжений и органов направления мощности подаются сигналы на выходные органы ВО1 и ВО2, которые дают команду на отключение автоматическим выключателям АВ1 и АВ2 питающих присоединений.

Для анализа поведения защиты рассмотрим случаи возникновения КЗ в наиболее характерных точках К1, К2, К3. При КЗ в точке К1 сигналы на выходах датчиков тока ДТ1, ДТ2, пропорциональны токам КЗ, а сигнал на выходе максимального селектора пропорционален току подпитки фидера с максимальной кратностью  $I_{ПОДП} / I_{НОМ}$ .

Указанные сигналы подаются на схемы сравнения напряжений, срабатывание которых происходит при условии:

$$I_P - I_T K_T \geq I_{CP.O}$$

где  $I_P$  и  $I_T$  – рабочий и тормозной токи соответственно;  $K_T$  – коэффициент торможения, выбирается из условия отстройки защиты от внешних повреждений с учетом погрешностей датчиков тока;  $I_{CP.O}$  – начальный ток срабатывания защиты, который вводится для отстройки от погрешностей датчиков тока и каналов передач в номинальном режиме (рис. 3).

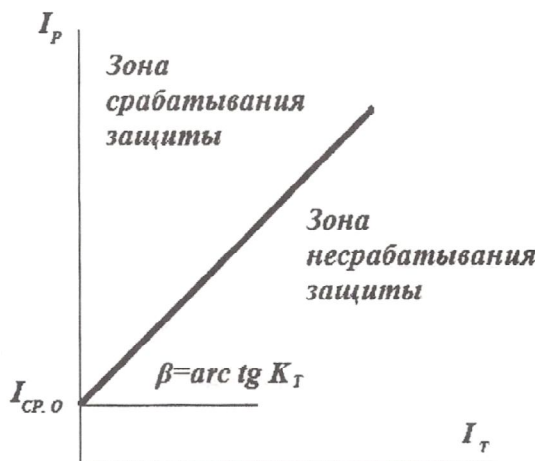


Рис 3 - Тормозная характеристика защиты

При коротких замыканиях на любом из питающих присоединений в точке К2 защита блокируется одним из органов направления мощности. При КЗ на отходящем фидере в точке К3 все схемы сравнения надежно тормозятся и защита не срабатывает.

#### Литература

1. Минэнерго. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей. 14-е изд. Энергоатомиздат, 1989. С. 288.
2. Чернобровов Н. В., Семенов В. А. Релейная защита энергетических систем. М.: Энергоатомиздат, 1998. С.800.
3. Овчаренко Н. И. Микропроцессорные комплексы релейной защиты и автоматики распределительных электрических сетей. Москва, 1999. С. 64.
4. Рожкова Л. Д., Козулин В. С. Электрооборудование станций и подстанций. М.: Энергоатомиздат, 1987. С.648.
5. Дорошев К.И. Комплектные распределительные устройства 6-35 кВ. М.: Энергоиздат, 1982. С. 376 .
6. Яковлев Г.С. Судовые электроэнергетические системы. Судостроение, 1987. С. 272.

**Бирюков В.К.<sup>1</sup>, Власов А.В.<sup>2</sup>, Демченко К.Н.<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Аспиранты, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Уральский государственный лесотехнический университет" 620100 Свердловская область, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, д.37

#### ДОРОЖНАЯ СЕТЬ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

#### Аннотация

*В данной статье речь пойдет о дорожной сети Свердловской области, ее характеристиках, особенностях, достоинствах и недостатках. На основе проведенного анализа выявлены «узкие» места в функционировании дорожной сети Свердловской области, а также предложены мероприятия по ее совершенствованию.*

**Ключевые слова:** дорожная сеть, Свердловская область, транспортно-логистический комплекс.

**Biriukov V.K.<sup>1</sup>, Vlasov A.V.<sup>2</sup>, Demchenko K.N.<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Postgraduate students, Federal State Educational Institution of Higher Professional Education "Ural State Forest Engineering University" 620100 Sverdlovsk region, Ekaterinburg, Siberian highway, 37

#### ROAD NETWORK OF SVERDLOVSK REGION

#### Abstract

*In this article it will be a question of a road network of Sverdlovsk region, its characteristics, features, merits and demerits. On the basis of the carried-out analysis "narrow" places in functioning of a road network of Sverdlovsk region are revealed, and also actions for its improvement are offered.*

**Keywords:** road network, Sverdlovsk region, transport and logistics complex.

В настоящее время автомобильный транспорт является одним из самых распространенных видов транспорта в Свердловской области, о чем свидетельствуют масштабы развития дорожных сетей протяженностью 32,4 тыс. км. Сюда также относятся автодороги федерального назначения – 588,3 км, регионального назначения – 11 тыс. км, местного значения – 23 тыс. км (в том числе, улично-дорожная сеть). Целью настоящего исследования является систематизировать и проанализировать имеющиеся сведения о дорожной сети Свердловской области и на их основе сделать выводы по эффективности ее функционирования. Следует признать, что работа во многом является актуальной. Это связано прежде всего с тем, что дорожная сеть обуславливает экономическое положение и развитие региона из-за транспортной зависимости ведущих производственных отраслей региона, а если учесть, что через Свердловскую область проходят трассы международных транспортных коридоров, то и на экономику всего государства в целом.

Большие масштабы дорожной сети региона во многом отражают круг проблем, присущих данному пути сообщения. В первую очередь, это значительные затраты на поддержание дорожного полотна в исправном состоянии. По данным Министерства транспорта РФ 62 процента автомобильных дорог Свердловской области не удовлетворяют таким нормативным требованиям как прочность, безопасность, колеиность, освещение и т.д. Это сказывается на аварийности на дорогах, а также уменьшает грузо- и пассажирооборот, снижает скорости движения, приводит к более быстрому выходу транспортных средств из строя.

Также известно, что около 27 процентов всех автомобильных трасс Свердловской области функционируют в режиме перегрузки. Это связано с большим транзитным грузопотоком, так как через территорию области проходят крупные международные транспортные коридоры.

Рассматривая дорожную сеть Свердловской области, отметим, что основной ее проблемой является низкое качество дорожного покрытия и, вследствие этого, неудовлетворительное состояние многих шоссе путей, что приводит к определенным проблемам при перевозках грузов и пассажиров. Низкая провозная способность находит свое выражение в низкой скорости движения автомобилей по дорогам, а как следствие, нарушениях сроков доставки грузов и качестве транспортного обслуживания в целом, а также наличии больших пробок на дороге. Таким образом, недостаточная пропускная способность дорожной сети Свердловской области является «узким» местом в ее функционировании. По данной причине правомерно возникает вопрос о необходимости проведения мероприятий по усовершенствованию дорожной сети Свердловской области, что, по нашему мнению, приведет к значительному улучшению транспортной ситуации в регионе.

Следует отметить, что подобного рода мероприятия должны базироваться на современных новейших инновационных технологиях в транспортном строительстве. Сюда можно отнести холодную регенерацию при устройстве дорожной одежды, кубовидный щебень, использование которого в асфальтобетонной и щебеночно-мастичной смеси значительно повышает качество дорожного полотна, различные современные геосинтетические материалы, стабилизация и укрепление грунта, ресайклинг и фрезерование асфальтобетонных покрытий; защитные слои по технологии «Чип-Сил» или «Сларри-Сил», химические примеси, улучшающие качество асфальтобетонного покрытия. Также огромное значение имеет сооружение большего количества искусственных сооружений, позволяющих облегчить план и профиль дорожного пути.

Для разгрузки городских сетей крупных городов Свердловской области (например, Екатеринбурга) предлагается сооружение на окраинах города или в пригородной зоне специализированных транспортно-логистических центров, благодаря которым автоматически бы отпала необходимость заезда в город крупных большегрузных транспортных средств, нарушающих дорожное движение и приводящее к заторам. С увеличением конкурентоспособных покупателей на рынке, возникает необходимость заниматься таким делом, которое бы радикально помогло как поставщикам этих услуг, так и потребителям. Последнее время актуальным становится логистический анализ, благодаря которому осуществляется большой вклад в бизнес, а именно его рентабельность. Транспортно-логистический центр существенным образом поможет повысить качество транспортных услуг города, а также сделать их более выгодными и удобными для клиентов, а также разгрузит дорожную сеть города. Кроме того, открытие центра сделает достижение поставленных целей более скорыми, а наращивание прибыли более быстрой.

Таким образом, дорожная сеть Свердловской области нуждается в своей реконструкции и усовершенствовании, что позволит увеличить пропускную и провозную способность дорожных сетей. А достигнуть этого помогут инновационные технологии и развитие комплекса транспортно-логистических услуг.

## Литература

1. Интегрированная логистика накопительно-распределительных комплексов (склады, транспортные узлы, терминалы) / Под общ. ред. Л.Б. Миротина. – М.: Экзамен, 2003. – 448 с.
2. Ковтунов А.В., Котляренко А.Ф., Куренков П.В. Роль транспортной системы России в геополитике, геоэкономике и геологистике. – Самара: СамГУПС, 2003. – 634 с.
3. Питеркин С.В., Оладов Н.А., Исаев Д.В. Точно вовремя для России. Практика применения ERP-систем. – М.: Альпина Паблишер, 2003.
4. Таха Х.А. Введение в исследование операций. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001.

Володченко А.А.<sup>1</sup>, Загороднюк Л.Х.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Младший научный сотрудник, кандидат технических наук, <sup>2</sup>кандидат технических наук, доцент, Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова

Статья подготовлена в рамках выполнения базовой части гос. задания Минобрнауки России з/б НИР № 1978 от 31.01.2014 г.

### НЕТРАДИЦИОННОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ СТЕНОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### Аннотация

Показана возможность использования песчано-глинистых пород в качестве сырья для производства безавтоклавных стеновых силикатных материалов. Глинистые минералы и тонкодисперсный кварц в условиях пропарки взаимодействуют с известью с образованием цементирующих соединений, за счет чего формируется кристаллизационная структура, которая обеспечивает высокую прочность безавтоклавных силикатных материалов.

**Ключевые слова:** сырье, песчано-глинистые породы, известь, пропарка, силикатные материалы.

Volodchenko A.A., Zagorodnjuk L.H.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Junior researcher, PhD of Technical Sciences, <sup>2</sup>PhD of Technical Sciences Associate Professor, Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov,

### UNCONVENTIONAL RAW MATERIALS FOR WALL MATERIALS

#### Abstract

In this paper the authors show the possibility of using sand-clay rock as a raw material for the production of non-autoclave silicate wall materials. Clay minerals and finely-sized silica under the conditions of steaming react with lime and form cementitious compounds. Whereby crystallized structure, which provides high strength properties of non-autoclave silicate materials, is formed.

**Keywords:** сырье, sand-clay rocks, lime, steaming, silicate materials.

В связи с реализацией национальной программы по жилищному строительству особую актуальность приобретают задачи увеличения производства, а также расширения области применения эффективных стеновых силикатных материалов на основе промышленных отходов и местного сырья. Одним из самых распространенных стеновых строительных материалов является силикатный кирпич и камни. По своим технико-экономическим показателям силикатный кирпич существенно превосходит керамический кирпич. Затраты на производство силикатного кирпича в сравнении с керамическим меньше на 30–40 %.

По традиционной технологии при производстве силикатных материалов используется кварцевый песок, запасы которого ограничены. Анализ сырьевой базы для производства силикатных материалов показал, что для этих целей пригодны песчано-глинистые породы незавершенной фазы глинообразования. Спецификой этих пород является наличие в их составе таких термодинамически неустойчивых соединений, как смешаннослойные минералы, тонкодисперсный неокатанный кварц, гидрослюда, каолинит и Са<sup>2+</sup>монтмориллонит. Породообразующие минералы этого сырья, которые обладают свойствами наноразмерных частиц, позволяют ускорить синтез новообразований, оптимизировать микроструктуру цементирующего соединения и, соответственно, повысить прочностные характеристики силикатных материалов [1–9].

Глинистые породы формируются на заключительной стадии выветривания алюмосиликатных пород, причем на конечной стадии этого процесса образуются глины по преимуществу каолинитового и монтмориллонитового состава. Глины, соответствующие нормативным требованиям, широко используют для производства цемента, керамических изделий, керамзита, а также на их основе можно получать композиционные материалы – металлокомпозиты [10–34].

При выветривании за счет природных процессов произошла дезинтеграция исходных алюмосиликатных пород, что, вероятно, ускорило синтез новообразований при взаимодействии с известью породообразующих минералов не только при автоклавировании, но и при пропарке до 100 °С.

С целью изучения процессов взаимодействия извести и природного наноразмерного сырья в условиях пропарки исследовано сырье, представленное песчано-глинистыми породами региона КМА.

В исследованиях использованы песчано-глинистые породы месторождений КМА, представленные суглинком и супесью. Пелитовая фракция этих пород состоит из монтмориллонита, гидрослюда, каолинита и смешаннослойных образований.

Образцы готовили способом полусухого прессования. Формовочная влажность смеси составляла 10–12 %. Прессование проводили при давлении 20 МПа. Образцы пропаривали при 95 °С по режиму 1,5+9+1,5 ч. Физико-механические свойства силикатных материалов на основе исследуемого сырья приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Физико-механические свойства силикатных материалов

Физико-механические характеристики	Содержание извести, % от массы сухой смеси				
	5	10	15	20	25
<i>Образцы на основе супеси</i>					
Предел прочности при сжатии, МПа	11,5	14,1	11,8	9,6	8,8
Средняя плотность, кг/м <sup>3</sup>	1685	1670	1665	1589	1555
<i>Образцы на основе суглинка № 1</i>					
Предел прочности при сжатии, МПа	9,1	14,4	15,4	16,5	14,2
Средняя плотность, кг/м <sup>3</sup>	1715	1655	1660	1600	1556
<i>Образцы на основе суглинка № 2</i>					
Предел прочности при сжатии, МПа	7,4	13,8	13,0	11,1	11,3
Средняя плотность, кг/м <sup>3</sup>	1540	1534	1505	1431	1455

Образцы на основе супеси набирают максимальный предел прочности при сжатии 14,1 МПа при содержании извести 10 мас. %. Увеличение содержания извести до 25 мас. % снижает прочность до 8,8 МПа. Максимальной водостойкостью обладают образцы с 10 и 15 мас. % извести (коэффициент размягчения составляет 0,76 и 0,77).

Для суглинка № 1 наиболее существенное увеличение предела прочности при сжатии (с 9,1 до 14,4 МПа) происходит с повышением содержания извести с 5 до 10 мас. %. Далее прочность увеличивается незначительно и достигает 16,5 МПа при содержании 20 мас. % извести. Все образцы обладают хорошей водостойкостью.

Для суглинки № 2 самый высокий предел прочности при сжатии 13,8 МПа достигается при содержании извести 10 мас. %. По значению коэффициента размягчения образцы с 10–25 мас. % извести являются водостойкими (см. табл. 1).

Максимальную прочность образцы на основе исследуемых глинистых пород набирают при содержании извести в пределах 10–15 мас. %. Причем, при 10 мас. % извести значения предела прочности при сжатии приблизительно одинаковые. Глинистые породы различаются по вещественному составу. Однако оптимальное содержание извести одинаково и составляет 10–15 мас. %. Это имеет практическое значение, так как в условиях нестабильного вещественного состава сырья, неизбежное в процессе производства, можно получать стеновые материалы с заданными свойствами.

Установлено, что породообразующие минералы изучаемых пород в условиях пропарки взаимодействуют с известью с образованием преимущественно гидросиликатов кальция ( $\text{CSH}(\text{B})$  и  $\text{C}_2\text{SH}_2$ ) и гидрогранатов, формирующие кристаллизационную структуру композита.

Таким образом, установлена возможность получения безавтоклавных силикатных материалов с использованием в качестве сырья песчано-глинистых пород незавершенной стадии глинообразования. Песчано-глинистые породы за счет содержащихся метастабильных глинистых минералов и тонкодисперсного кварца активно взаимодействуют с известью в условиях пропарки с образованием гидросиликатов кальция и гидрогранатов, что приводит к возникновению кристаллизационной структуры материала, обеспечивающей высокие прочностные показатели силикатных изделий.

#### Литература

1. Лесовик В.С., Володченко А.Н., Алфимов С.И., Жуков Р.В., Гаранин В.К. Ячеистый бетон с использованием попутнодобываемых пород Архангельской алмазоносной провинции // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2007. – № 2. – С. 13-18.
2. Володченко А.Н. Влияние механоактивации известково-сапонитового вяжущего на свойства автоклавных силикатных материалов // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2011. – № 3. – С. 13-16.
3. Володченко А.Н. Влияние песчано-глинистых пород на оптимизацию микроструктуры автоклавных силикатных материалов // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 47. – № 4. – С. 32-36.
4. Володченко А.Н., Лесовик В.С. Автоклавные ячеистые бетоны на основе магнезиальных глин // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2012. – № 5. – С. 14-21.
5. Володченко А.Н. Глинистые породы в производстве силикатного кирпича // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 26. – № 2. – С. 8-10.
6. Володченко А.Н. Автоклавные силикатные материалы на основе отходов горнодобывающей промышленности // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 47. – № 4. – С. 29-32.
7. Володченко А.Н. Нетрадиционное сырье для автоклавных силикатных материалов // Технические науки - от теории к практике. – 2013. – № 20. – С. 82-88.
8. Володченко А.Н. Влияние глинистых минералов на свойства автоклавных силикатных материалов // Инновации в науке. – 2013. – № 21. – С. 23-28.
9. Володченко А.Н. Магнезиальные глины – сырье для производства автоклавных ячеистых бетонов // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. – Т. 43. – № 1. – С. 3-7.
10. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Юрьев А.М. Особенности создания композитов строительного назначения на основе металлической матрицы и неметаллического наполнителя // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2003. – № 5. – С. 61-63.
11. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Юрьев А.М. Строительные материалы на основе металлической матрицы и неметаллического наполнителя // Успехи современного естествознания. – 2003. – № 12. – С. 79-82.
12. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Юрьев А.М. Перспективность использования металло-композитов на предприятиях энергетического профиля // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2004. – № 8. – С. 26-28.
13. Klyuchnikova N.V., Lumar' E.A. The effect of metal filler on structure formation of composite materials // Glass and Ceramics. – 2005. – Т. 62. – № 9-10. – С. 319-320.
14. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А. Конструкционная металлокерамика - один из перспективных материалов современной техники // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2005. – № 9. – С. 111-114.
15. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А. Влияние металлического наполнителя на стадии структурообразования композиционных материалов на основе керамической матрицы // Стекло и керамика. – 2005. – № 10. – С. 19-22.
16. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Приходько А.Ю. Керамические композиционные материалы строительного назначения с использованием металлического наполнителя // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2005. – № 7. – С. 62-65.
17. Klyuchnikova N.V., Lumar' E.A. Production of metal composite materials // Glass and Ceramics. – 2006. – Т. 63. – № 1-2. – С. 68-69.
18. Klyuchnikova N.V. Interaction between components at metal composites production // European Journal of Natural History. – 2007. – № 6. – С. 110-111.
19. Ключникова Н.В. Влияние пористости на свойства керамометаллических композитов // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 6. – № 3. – С. 41-45.
20. Ключникова Н.В. Принципы создания керамометаллического композита на основе глин и металлического алюминия // Естественные и технические науки. – 2012. – № 2. – С. 450-452.
21. Ключникова Н.В. Термомеханическое совмещение компонентов при создании керамометаллических композитов // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 6. – № 2. – С. 65-69.
22. Ключникова Н.В. Принципы создания керамометаллического композита на основе глин и металлического алюминия // Естественные и технические науки. – 2012. – № 2. – С. 450-452.
23. Ключникова Н.В. Выбор компонентов как важное условие создания композитов с заданными свойствами // Сборник научных трудов SWorld. – 2013. – Т. 43. – № 1. – С. 16-21.
24. Klyuchnikova N.V. Ceramic composites properties control using metal filler // Наука и общество. – 2013. – Т. 1. – С. 111-115.
25. Ключникова Н.В. Исследование физико-механических свойств керамометаллического композита // Сборник научных трудов SWorld. – 2013. – Т. 7. – № 1. – С. 10-15.
26. Ключникова Н.В. Влияние металлического компонента на свойства керамометаллических композитов // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. – Т. 39. – № 2. – С. 54-60.
27. Ключникова Н.В. Рентгенофазовый анализ композиционных материалов на основе глин // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. – Т. 7. – № 1. – С. 3-10.
28. Ключникова Н.В. Эксплуатационные характеристики строительных композиционных материалов // Сборник научных трудов SWorld. – 2013. – Т. 50. – № 3. – С. 3-8.
29. Klyuchnikova, N.V. Modification of components used for making a metal-ceramic composite // Последние тенденции в области науки и технологий управления. – 2013. – Т. 1. – С. 192-197.

30. Ключникова Н.В. Эксплуатационные характеристики строительных композиционных материалов // Сборник научных трудов SWorld. – 2013. – Т. 50. – № 3. – С. 3-8.
31. Ключникова, Н.В. Композиционные системы с металлическими компонентами // Сборник научных трудов SWorld. – 2014. – Т. 19. – № 1. – С. 12-18.
32. Ключникова Н.В. Адаптация поверхности глинистого компонента к металлической составляющей // Сборник научных трудов SWorld. – 2014. – Т. 36. – № 1. – С. 24-31.
33. Ключникова Н.В. Композиционные системы с металлическими компонентами // Сборник научных трудов SWorld. – 2014. – Т. 19. – № 1. – С. 12-18.
34. Ключникова Н.В. Особенности создания композиционных материалов с использованием разнородных компонентов // Актуальные вопросы современной науки. – 2014. – № 34. – С. 168-176.

**Гасанов С. К.**

Аспирант, Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова

# **ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ АВИАЦИОННОЙ И КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ**

*Аннотация*

*В статье рассмотрен обзор проведенных исследований в области разработки методов и технологий получения функциональных полимерных композиционных материалов для космической криоэлектроники и авиационной техники.*

**Ключевые слова:** функциональные полимерные композиты, радиационная защита, диэлектрики, космические системы.

**Gasanov S. K.**

Postgraduate student, Belgorod State Technological University named after V. G. Shukhova

# **POLYMERIC COMPOSITE MATERIALS FOR AIRCRAFT AND SPACE EQUIPMENT**

*Abstract*

*In article the review of the conducted researches in the field of development of methods and technologies of receiving functional polymeric composite materials for space cryoelectronics and the aircraft equipment is considered.*

**Keywords:** functional polymeric composites, radiation protection, dielectrics, space systems.

Создание новых видов полимерных композиционных материалов для космических систем, обладающих способностью эффективно удерживать внедренный электрический заряд, терморегулирующими и радиационно-защитными свойствами имеет первоочередное значение.

В БГТУ им. В.Г. Шухова в рамках созданного научно-образовательного центра «Современные материалы и технологии атомной энергетики, авиационной и космической техники» разработаны научные основы модифицирования структуры и технологические режимы получения различных радиационно-защитных композиционных материалов. Получены высокооднородные полимерные композиционные материалы для атомной энергетики, радиоизотопной медицины и авиационной техники. Проводятся исследования в области разработки методов и технологий получения функциональных полимерных композиционных материалов для космической криоэлектроники [1-8].

Разработаны физико-химические основы синтеза нанодисперсных металлоолигомерных наполнителей различного состава и функционального назначения, исследованы физико-химические и технологические особенности получения радиационно-защитных полимерных композитов в системе полимер - металлоолигомерный наполнитель [9-14].

Установлены особенности поглощения, отражения и прохождения рентгеновского и гамма-излучений при их взаимодействии с наполненными полимерами в зависимости от энергии излучения, толщины защитного экрана, концентрации наполнителя и состава полимерного композита [15-18].

Работа выполнена при поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках проектной части государственного задания №11.2034.2014/К.

## **Литература**

1. Ястребинская А. В. Модифицированный конструкционный стеклопластик на основе эпоксидных олигомеров для строительных изделий: Автореф. дис. канд. техн. наук. / Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. Белгород. 2004. 19 с.
2. Ястребинская А. В. Разработка и применение композиционного материала на основе эпоксидиановой смолы для строительных конструкций и теплоэнергетики / Ястребинская А. В., Огрель Л. Ю. // Современные наукоемкие технологии. 2004. № 2. С. 173.
3. Ястребинская А. В. Коррозионностойкие полимеркомпозиты на основе эпоксидных и полиэфирных олигомеров для строительства / Ястребинская А. В., Павленко В. И., Ястребинский Р. Н. // Перспективы развития строительного комплекса. - 2012. - Т. 1. - С. 243-247.
4. Структурообразование металлоолигомерных водных дисперсий / Ястребинский Р. Н., Павленко В. И., Ястребинская А. В., Матюхин П. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2012. № 2. С. 121-123.
5. Огрель Л. Ю. Структурообразование и свойства легированных эпоксидных композитов / Огрель Л. Ю., Ястребинская А. В. // Строительные материалы. 2004. № 8. С. 48-49.
6. Огрель Л. Ю. Полимеризация эпоксидного связующего в присутствии добавки полиметилсилоксана / Огрель Л. Ю., Ястребинская А. В., Бондаренко Г. Н. // Строительные материалы. 2005. № 9. С. 82-87.
7. Механизм микодеструкции полиэфирного композита / Павленко В.И., Ястребинский Р.Н., Ястребинская А.В., Ветрова Ю.В. // Международный научно-исследовательский журнал. 2013. № 10-2 (17). С. 68-69.
8. Механическая активация полимерных диэлектрических композиционных материалов в непрерывном режиме / Ястребинская А. В., Павленко В. И., Матюхин П. В., Воронов Д. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2009. № 3. С. 74-77.
9. Полимерные радиационно-защитные композиты / Павленко В.И. монография // В. И. Павленко, Р. Н. Ястребинский. Белгород. 2009.
10. Нанонаполненные полимерные композиционные радиационно-защитные материалы авиационно-космического назначения / Едаменко О. Д., Ястребинский Р. Н., Соколенко И. В., Ястребинская А.В. // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 128.
11. Высокодисперсные органосилкоксановые наполнители полимерных матриц / Павленко В. И., Ястребинская А. В., Павленко З. В., Ястребинский Р. Н. // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Технические науки. 2010. № 2. С. 99-103.
12. Павленко В. И. Полимерные диэлектрические композиты с эффектом активной защиты / Павленко В. И., Ястребинский Р. Н., Ястребинская А. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2009. № 3. С. 62-66.
13. Ястребинский Р.Н., Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Ястребинская А.В., Черкашина Н.И. Модифицированные железоксидные системы эффективные сорбенты радионуклидов // Перспективные материалы. 2013. № 5. С. 39-43.

14. Радиационно-защитные железоксидные матрицы для кондиционирования жидких радиоактивных отходов АЭС / Ястребинский Р.Н., Матюхин П.В., Евтушенко Е.И., Ястребинская А.В., Воронов Д.В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 163-167.
15. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Yastrebinskaya A.V., Matyukhin P.V., Kuprieva O.V. Using the high-dispersity [alpha]-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> as a filler for polymer matrices, resistant against the atomic oxygen // World Applied Sciences Journal. 2013. T. 25. № 12. С. 1740-1746.
16. Matyukhin P.V., Pavlenko V.I., Yastrebinsky R.N., Cherkashina N.I. The high-energy radiation effect on the modified iron-containing composite material // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. T. 17. №9. С. 1343-1349.
17. Yastrebinsky R.N., Pavlenko V.I., Matukhin P.V., Cherkashina N.I. Modifying the surface of iron-oxide minerals with organic and inorganic modifiers // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. T. 18. №10. С. 1455-1462.
18. Радиационно-защитный композиционный материал на основе полистирольной матрицы / Павленко В. И., Едаменко О. Д., Ястребинский Р. Н., Черкашина Н. И. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. - 2011. - № 3. - С. 113-116.

**Денисова Л.В.**

Кандидат химических наук, доцент, Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова

### **КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ПОЛИИМИДНОЙ МАТРИЦЫ ДЛЯ КОСМИЧЕСКИХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ**

**Аннотация**

*Рассмотрены перспективы применения термостойких наполненных полимеров для защиты космических аппаратов от негативного воздействия факторов космического пространства. Разработаны пресс-материалы в виде мелкодисперсных порошков, которые перерабатывают прямым литьевым прессованием.*

**Ключевые слова:** полимерные матрицы, космические аппараты, полиимидная матрица.

**Denisova L.V.**

PhD in chemical, Associate professor, Belgorod State Technological University named after V. G. Shukhova

### **COMPOSITE MATERIALS ON THE BASIS OF THE POLIIMIDNY MATRIX FOR SPACE AIRCRAFT**

**Abstract**

*Prospects of use of the heat-resistant filled polymers for protection of spacecrafts against negative impact of factors of a space are considered. Press materials in a look the dispersion of powders which overwork direct molding pressing are developed.*

**Keywords:** polymer matrix, space vehicles, polyimide matrix.

Повышенная теплопроводность используемых материалов защиты космических летательных аппаратов (КЛА) предусматривает необходимость ее охлаждения (оребрение наружной поверхности, экранно-вакуумная тепловая изоляция), что значительно утяжеляет конструкцию КЛА. Перспективным является использование радиационно-защитных термостойких наполненных полимеров для защиты космических аппаратов от негативного воздействия факторов космического пространства [1-6].

На основе размягчающихся полиимидов разработаны пресс-материалы в виде мелкодисперсных порошков, которые перерабатывают прямым литьевым прессованием. Получены литьевые композиции наполненные нановолокнами длиной до 3-5 мм с высоким содержанием кристаллогидратов тяжелых металлов. Исходный, плавкий и растворимый, реакционно-способный олигомер при 485-515 К имидизуется, а при 515-545 К полимеризуется и сшивается по кольцевым группам. Изделия прессуют при 545 К и давлении 100 МПа. В этих условиях происходит окончательное сшивание полимера. Прочность на изгиб нанонаполненных композиций составляет 200-220 МПа [7-9].

Полиимидные композиции могут быть эффективно использованы в авиации при создании сверхзвуковых пассажирских самолётов для изготовления обтекателей антенн. Их применение позволяет снизить массу и стоимость летательных аппаратов [10-18].

Работа выполнена при поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках проектной части государственного задания №11.2034.2014/К.

### **Литература**

1. Полимерные радиационно-защитные композиты / Павленко В.И. монография // В. И. Павленко, Р. Н. Ястребинский. Белгород. 2009.
2. Нанонаполненные полимерные композиционные радиационно-защитные материалы авиационно-космического назначения / Едаменко О. Д., Ястребинский Р. Н., Соколенко И. В., Ястребинская А.В. // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 128.
3. Высокодисперсные органосилоксановые наполнители полимерных матриц / Павленко В. И., Ястребинская А. В., Павленко З. В., Ястребинский Р. Н. // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Технические науки. 2010. № 2. С. 99-103.
4. Павленко В. И. Полимерные диэлектрические композиты с эффектом активной защиты / Павленко В. И., Ястребинский Р. Н., Ястребинская А. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2009. № 3. С. 62-66.
5. Ястребинский Р.Н., Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Ястребинская А.В., Черкашина Н.И. Модифицированные железоксидные системы эффективные сорбенты радионуклидов // Перспективные материалы. 2013. № 5. С. 39-43.
6. Радиационно-защитные железоксидные матрицы для кондиционирования жидких радиоактивных отходов АЭС / Ястребинский Р.Н., Матюхин П.В., Евтушенко Е.И., Ястребинская А.В., Воронов Д.В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 163-167.
7. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Yastrebinskaya A.V., Matyukhin P.V., Kuprieva O.V. Using the high-dispersity [alpha]-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> as a filler for polymer matrices, resistant against the atomic oxygen // World Applied Sciences Journal. 2013. T. 25. № 12. С. 1740-1746.
8. Matyukhin P.V., Pavlenko V.I., Yastrebinsky R.N., Cherkashina N.I. The high-energy radiation effect on the modified iron-containing composite material // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. T. 17. №9. С. 1343-1349.
9. Yastrebinsky R.N., Pavlenko V.I., Matukhin P.V., Cherkashina N.I. Modifying the surface of iron-oxide minerals with organic and inorganic modifiers // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. T. 18. №10. С. 1455-1462.
10. Ястребинская А. В. Модифицированный конструкционный стеклопластик на основе эпоксидных олигомеров для строительных изделий: Автореф. дис. канд. техн. наук. / Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. Белгород. 2004. 19 с.
11. Ястребинская А. В. Разработка и применение композиционного материала на основе эпоксидиановой смолы для строительных конструкций и теплоэнергетики / Ястребинская А. В., Огрель Л. Ю. // Современные наукоемкие технологии. 2004. № 2. С. 173.
12. Ястребинская А. В. Коррозионностойкие полимеркомпозиты на основе эпоксидных и полиэфирных олигомеров для строительства / Ястребинская А. В., Павленко В. И., Ястребинский Р. Н. // Перспективы развития строительного комплекса. - 2012. - Т. 1. - С. 243-247.

13. Структурообразование металлоолигомерных водных дисперсий / Ястребинский Р. Н., Павленко В. И., Ястребинская А. В., Матюхин П. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2012. № 2. С. 121-123.
14. Огрель Л. Ю. Структурообразование и свойства легированных эпоксидных композитов / Огрель Л. Ю., Ястребинская А. В. // Строительные материалы. 2004. № 8. С. 48-49.
15. Огрель Л. Ю. Полимеризация эпоксидного связующего в присутствии добавки полиметилсилоксана / Огрель Л. Ю., Ястребинская А. В., Бондаренко Г. Н. // Строительные материалы. 2005. № 9. С. 82-87.
16. Механизм микодеструкции полиэфирного композита / Павленко В.И., Ястребинский Р.Н., Ястребинская А.В., Ветрова Ю.В. // Международный научно-исследовательский журнал. 2013. № 10-2 (17). С. 68-69.
17. Механическая активация полимерных диэлектрических композиционных материалов в непрерывном режиме / Ястребинская А. В., Павленко В. И., Матюхин П. В., Воронов Д. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2009. № 3. С. 74-77.
18. Радиационно-защитный композиционный материал на основе полистирольной матрицы / Павленко В. И., Едаменко О. Д., Ястребинский Р. Н., Черкашина Н. И. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. - 2011. - № 3. - С. 113-116.

**Корсунский А.С.<sup>1</sup>, Масленникова Т.Н.<sup>2</sup>, Ерышов В. Г.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Главный специалист, кандидат технических наук, ФНПЦ ОАО «НПО «Марс»; <sup>2</sup>Начальник научно-исследовательской лаборатории, кандидат технических наук, ФНПЦ ОАО «НПО «Марс»; <sup>3</sup>Старший преподаватель, кандидат технических наук, Военная академия связи.

### СПОСОБ ЗАЩИТЫ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

#### *Аннотация*

*В статье предложен способ защиты автоматизированных систем, обеспечивающий повышение вероятности своевременной доставки сообщений, а также повышение вероятности защищенности автоматизированной системы от несанкционированных воздействий, в частности, атак типа «отказ в обслуживании».*

**Ключевые слова:** автоматизированная система, защита информации, прогнозирование, своевременная доставка сообщений.

**Korsunsky AS<sup>1</sup>, Maslennikova TN<sup>2</sup>, Eryshov VG<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Candidate of Engineering; Chief Specialist at FRPC OJSC 'RPA 'Mars'. <sup>2</sup>Candidate of Engineering; Head of a research-and-development laboratory at FRPC OJSC 'RPA 'Mars'. <sup>3</sup>Candidate of Engineering; Senior Teacher of the Military Communications Academy.

### A METHOD ENSURING COMPUTER-AIDED SYSTEM SECURITY

#### *Abstract*

*The article offers a method for computer-aided security ensuring the increase in expectancy of the message timely delivery, and in expectancy of computer-aided system security against unauthorized activity, particularly, against attacks, such as 'Denial of Service'.*

**Keywords:** computer-aided system, information security, forecasting, timely message delivery.

При обнаружении факта наличия атаки уже невозможно (поздно) защитить систему от несанкционированных воздействий и обеспечить требуемые показатели качества обслуживания абонентов сети, например, такого показателя как вероятность своевременной доставки сообщений.

Поэтому актуальной задачей является повышение степени защищенности вычислительных сетей от несанкционированных воздействий, а также повышение вероятности своевременной доставки сообщений.

Этого можно достичь за счет введения процедуры прогнозирования количества принимаемых пакетов сообщений с одинаковыми признаками на установление соединения, что позволит заблаговременно сделать вывод о наличии прогнозируемой атаки и осуществить переключение пользователей автоматизированной системы на резервную автоматизированную систему.

Результат достигается тем, что предварительно задаются:  $K_{\Sigma}$  – количество принимаемых и запоминаемых пакетов за время  $t_K$  ( $K_{\Sigma} < N$  – минимальное, но достаточное количество пакетов сообщений для осуществления прогноза с учетом требуемой достоверности);  $t_K$  – интервал времени, на котором осуществляется прием совокупности  $K_{\Sigma}$  пакетов;  $\Delta t$  – интервал времени, за который подсчитывается количество принятых пакетов с одинаковыми признаками из принятой совокупности  $K_{\Sigma}$  пакетов.

После чего принимают и запоминают совокупность пакетов  $K_{\Sigma}$ , выделяют и запоминают из первого принятого пакета заданные признаки. Данные значения заданных признаков записывают в ячейки памяти оперативно-запоминающего устройства ЭВМ, считывают записанные значения из ячеек памяти и последовательно сравнивают значения признаков каждого принятого пакета из совокупности  $K_{\Sigma}$  пакетов с выделенными признаками первого пакета. Далее подсчитываются для каждого из выделенных признаков  $K_{совп.}$ , причем  $K_{совп.}$  – количество принятых пакетов с одинаковыми признаками, подсчитанных за время  $\Delta t$  на заданном временном интервале  $t_K$ . Затем строят кривые (тренды), описывающие функции распределения численных значений принятых пакетов сообщений на заданном временном промежутке  $t_K$  и определяют уравнения  $K_{совп.} = f(t)$ , описывающие кривые (тренды) для каждого признака пакета сообщений. Далее рассчитывают прогнозируемые значения  $K_{совп.n}(t) = f(\Delta t)$  количества пакетов с выделенными признаками пакетов сообщений на заданном промежутке времени (где  $n = 1, 2, \dots, 5$  – порядковые номера выделенных признаков), запоминают их, сравнивают численные значения  $K_{совп.n}(t)$  прогнозного количества пакетов с повторяющимися признаками пакетов сообщений с допустимым значением  $K_{совп.доп.}$ . Если прогнозируемое количество пакетов сообщений с повторяющимися признаками (любым из выделенных) достигло или превысило допустимое значение  $K_{совп.доп.}$ , то делается вывод о наличии атаки и осуществляется предварительное переключение абонентов автоматизированной системы на резервную автоматизированную систему.

Благодаря новой совокупности существенных признаков разработанного способа, в которой заданием новых требований к принимаемой совокупности пакетов сообщений и фиксированием ее во времени, а также прогнозированием количества принимаемых пакетов и переключением абонента автоматизированной системы на резервную автоматизированную систему обеспечивается повышение вероятности своевременной доставки сообщения получателю и защищенности автоматизированной системы от атак типа «отказ в обслуживании».

Предложенный авторами способ поясняется алгоритмом (рис.1) и достигается следующим образом. Предварительно задают:  $K_{\Sigma}$  – количество принимаемых и запоминаемых пакетов за время  $t_K$ ;  $t_K$  – интервал времени,

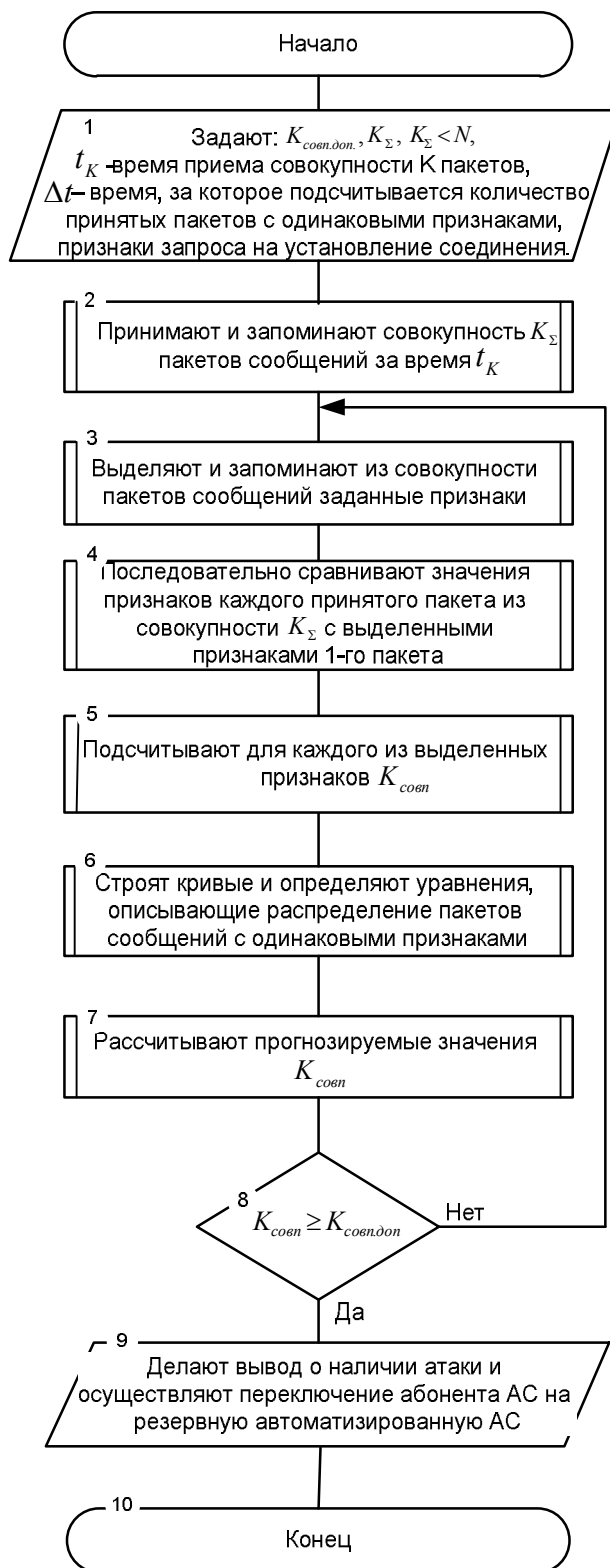
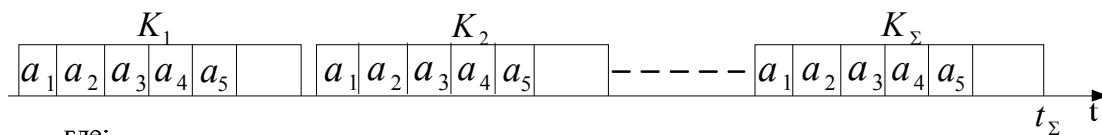


Рис. 1

на котором осуществляется прием  $K_{\Sigma}$  пакетов;  $\Delta t$  – интервал времени, за который подсчитывается количество принятых пакетов с одинаковыми признаками;  $K_{совп.доп}$  – количество принятых пакетов с одинаковыми признаками, подсчитанных за время  $\Delta t$  на заданном интервале  $t_K$ , а также выделяемые признаки пакетов сообщений: адреса портов отправителя и получателя, номера портов отправителя и получателя, контрольный бит синхронизации SYN.

Принимают и запоминают совокупность пакетов сообщений, а также выделяют и запоминают значения заданных признаков пакетов сообщений (рис. 2).



где:

$K_1, K_2, \dots, K_\Sigma$  – принимаемая совокупность пакетов

$a_1$  - адрес отправителя ТСП/ІР пакета

$a_2$  - адрес получателя ТСП/ІР пакета

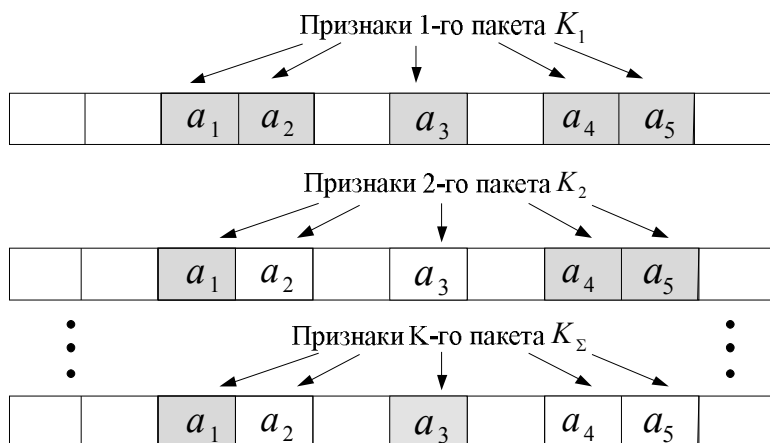
$a_3$  - номер порта отправителя ТСП/ІР пакета

$a_4$  - номер порта получателя ТСП/ІР пакета

$a_5$  - контрольный бит синхронизации ТСП/ІР пакета

Рис. 2

Затем осуществляется последовательное сравнение выделенных признаков 1-го пакета с выделенными признаками  $i$ -го пакета, где  $i=1,2,\dots, K_\Sigma$  (рис. 3).



$$a_1(K_1) = a_2(K_2) = \dots = a_1(K_\Sigma)$$

$$a_3(K_1) = a_3(K_\Sigma)$$

$$a_4(K_1) = a_4(K_2)$$

$$a_5(K_1) = a_5(K_2)$$

Рис. 3

По результатам сравнения для каждого из выделенных признаков подсчитываются  $K_{совн.}$  - количество пакетов сообщений с одинаковыми признаками и строятся кривые (тренды), описывающие функции распределения численных значений принятых пакетов сообщений на заданном временном интервале  $t_K$ . Затем определяются уравнения  $K_{совн.} = f(t)$ , описывающие законы распределения полученных кривых, для каждого из выделенных признаков (рис.4).

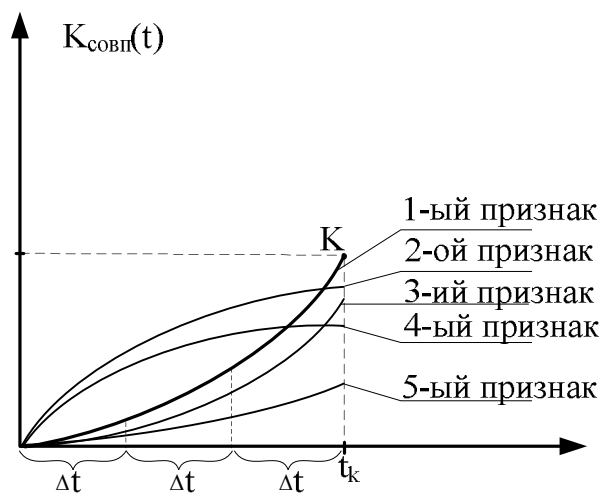


Рис. 4

Затем рассчитываются прогнозируемые численные значения  $K_{совн.n} = f(\Delta t)$  (где  $n=1\dots 5$ , порядковые номера выделенных признаков) количества пакетов с одинаковыми признаками пакетов сообщений на заданном промежутке времени  $t_{np}$  (рис. 5),

запоминают их. Далее происходит сравнение численных значений  $K_{совп.п} = f(\Delta t)$  прогнозируемого количества пакетов с повторяющимися признаками пакетов сообщений с допустимым значением  $K_{совп.доп.}$ . Если прогнозируемое количество пакетов с одинаковыми признаками не достигло предельно допустимого значения  $K_{совп.доп.}$ , то удаляется из принятой совокупности  $K_{\Sigma}$  пакетов 1-ый пакет, принимается следующий пакет и вышеперечисленные действия выполняются заново, если же прогнозируемое количество пакетов с одинаковыми признаками (любым из выделенных) достигло или (и) превысило допустимое значение  $K_{совп.доп.}$ , то делается вывод о наличии прогнозируемой атаки и осуществляется предварительное (заблаговременно до снижения показателей своевременности ниже требуемого уровня) переключение абонентов автоматизированной системы на резервную автоматизированную систему (рис. 6).

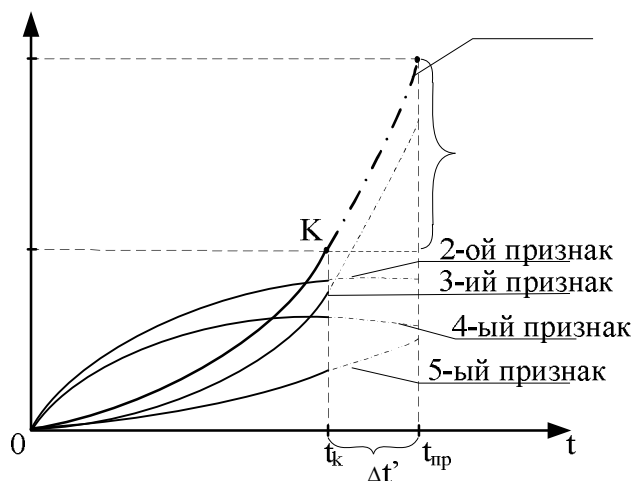


Рис. 5

Возможность реализации предлагаемого способа была проверена путем машинного моделирования в программной среде GPSS WORLD. С помощью моделирования, получена взаимосвязь значений достоверности оценки обнаружения атаки со своевременностью доставки сообщений. При этом, чем больше достоверность обнаружения атаки, тем меньше своевременность (пропускная способность) автоматизированной системы (рис. 6).

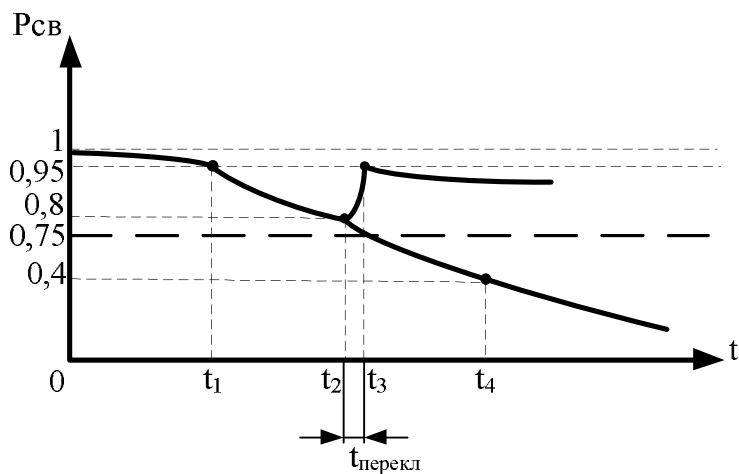


Рис. 6

Пусть требуемая вероятность доставки сообщений  $P_{св}^{треб} \geq 0,75$ . Для известных способов [1,2] при обнаружении факта атаки в момент времени  $t_4$  вероятность доставки сообщений  $P_{св}^{протот} = 0,4$ , что является ниже требуемого значения (рис. 7).

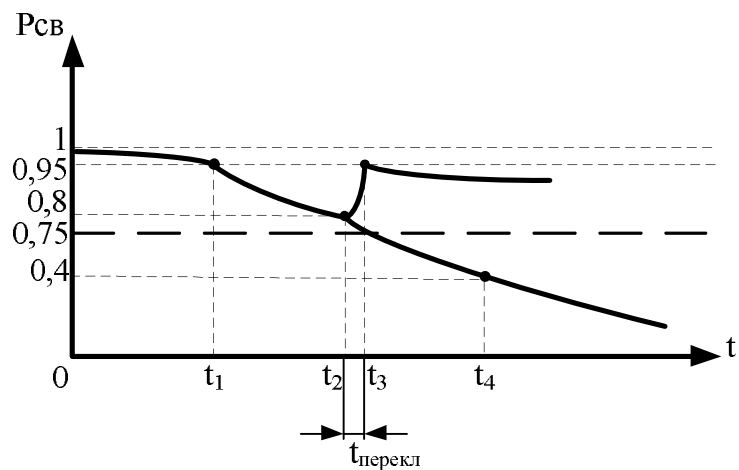


Рис. 7

Для предлагаемого способа на интервале времени  $t_1 \div t_2$  осуществляется прогнозирование количества пакетов сообщений с одинаковыми признаками и в случае выявления факта прогнозируемой атаки, осуществляется переключение пользователей автоматизированной системы на резервную автоматизированную систему, при этом вероятность своевременной доставки сообщений принимает значение  $P_{св}^{предл} \geq 0,95$ , что является выше требуемого значения, чем и достигается технический результат.

Также проведен сравнительный анализ степени защищенности автоматизированной системы, при функционировании предлагаемого способа. В известных способах атака обнаруживается за интервал времени  $[0; t_4]$  равный сумме интервалов  $[0; t_4] = [0; t_1] + [t_1; t_2] + [t_2; t_4]$ , причем  $[0; t_1] = [t_1; t_2] = [t_2; t_4]$  и занимают от единиц до десятков секунд (рис. 7). В предлагаемом способе обнаружение атаки и переключение на резервную автоматизированную систему происходит за интервал времени  $[0; t_3] = [0; t_1] + [t_1; t_2] + [t_2; t_3]$ . При развитии современной коммутационной техники, время переключения на резервную автоматизированную систему достаточно мало и достигает наносекунд, поэтому им можно пренебречь.

В результате можно сделать вывод, что эффективность предлагаемого способа заключается в упреждающем обнаружении атаки и предварительном переключении абонентов на резервную автоматизированную систему.

Таким образом, в предлагаемом способе при введении функции прогнозирования и переключения атакуемой автоматизированной системы на резервную, обеспечивается повышение вероятности своевременной доставки сообщений пользователю автоматизированной системы, а также повышение вероятности защищенности автоматизированной системы от несанкционированных воздействий, в частности, атак типа «отказ в обслуживании».

#### Литература

1. Корсунский А.С., Масленникова Т.Н., Ерышов В.Г. Имитационная модель системы анализа защищенности информации в автоматизированных системах // Автоматизация процессов управления. 2013, № 2 (32) – с. 9–16.
2. Andrey S. Korsunsky, Tatyana N. Maslennikova, Sergey S. Shumilov, Vadim G. Eryshov Approccio alle informazioni e tutela dei sistemi di telecomunicazione basata riconfigurazione proattiva // Italian Science Review. 2014, – 5(14). PP. 26-30.

#### Крайний А.А.

Аспирант, Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова

#### РАДИАЦИОННАЯ ЗАЩИТА КОСМИЧЕСКИХ ЯДЕРНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

#### Аннотация

*Проведены исследования по установлению механизмов радиационного упрочнения радиационно-защитной матрицы за счет процессов ферритизации многокомпонентной композиционной смеси и использования расширяющихся активных добавок.*

**Ключевые слова:** ядерные реакторы, гамма излучение, металлооксидные композиты, радиационное упрочнение.

#### Kraini A. A.

Postgraduate student, Belgorod State Technological University named after V. G. Shukhova

#### RADIATION PROTECTION OF SPACE NUCLEAR POWER INSTALLATIONS

#### Abstract

*Researches on establishment of mechanisms of radiation hardening of a radiation protective matrix due to processes a ferritization of multicomponent composite mix and use of extending active additives are conducted.*

**Keywords:** nuclear reactors, scale radiation, metaloxidic composites, radiation hardening.

Применение конструкционных радиационно-защитных композитов в ядерной энергетике и технике требует знания их радиационной стойкости и изменение физико-механических свойств композитов при различных видах радиационного воздействия и нагревании. Реакторное  $\gamma$ -излучение прежде, чем его энергия перейдет в тепло, конвертируется в электронное. До последнего времени этот промежуточный процесс бомбардировки структуры электронами металлооксидных композитов рассматривался специалистами недостаточно среди значимых факторов условий облучения, определяющих как радиационную повреждаемость, так и радиационное упрочнение материалов. Повышение радиационной стойкости композиционных материалов является основной задачей при разработке современных конструкционных радиационно-защитных материалов [1-5].

Данная задача может быть решена благодаря использованию железорудного гематитового и магнетитового сырья КМА, способного к образованию ферритных фаз с компонентами применяемых цементных и кремнийорганических связующих, и введения саморасширяющихся добавок на основе аморфного кремния. Проведены исследования по установлению механизмов радиационного упрочнения радиационно-защитной матрицы за счет процессов ферритизации многокомпонентной композиционной смеси и использования расширяющихся активных добавок. Установлено влияние высокоэнергетических излучений (быстрых электронов и гамма-излучения) на структуру и свойства разрабатываемых конструкционных композиционных материалов биологической защиты, установлены технологические режимы эксплуатации и получения композитов [6-18].

Работа выполнена при поддержке Минобрнауки РФ и фонда РФФИ.

#### Литература

1. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Yastrebinskaya A.V., Matyukhin P.V., Kuprieva O.V. Using the high-dispersity  $[\alpha]$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> as a filler for polymer matrices, resistant against the atomic oxygen // World Applied Sciences Journal. 2013. T. 25. № 12. C. 1740-1746.
2. Matyukhin P.V., Pavlenko V.I., Yastrebinsky R.N., Cherkashina N.I. The high-energy radiation effect on the modified iron-containing composite material // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. T.17. №9. C.1343-1349.
3. Yastrebinsky R.N., Pavlenko V.I., Matukhin P.V., Cherkashina N.I. Modifying the surface of iron-oxide minerals with organic and inorganic modifiers // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. T.18. №10. C.1455-1462.
4. Радиационно-защитный композиционный материал на основе полистирольной матрицы / Павленко В. И., Едаменко О. Д., Ястребинский Р. Н., Черкашина Н. И. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. - 2011. - № 3. - С. 113-116.
5. Ястребинская А. В. Модифицированный конструкционный стеклопластик на основе эпоксидных олигомеров для строительных изделий: Автореф. дис. канд. техн. наук. / Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. Белгород. 2004. 19 с.
6. Ястребинская А. В. Разработка и применение композиционного материала на основе эпоксидиановой смолы для строительных конструкций и теплоэнергетики / Ястребинская А. В., Огрель Л. Ю. // Современные наукоемкие технологии. 2004. № 2. С. 173.
7. Ястребинская А. В. Коррозионностойкие полимеркомпозиты на основе эпоксидных и полиэфирных олигомеров для строительства / Ястребинская А. В., Павленко В. И., Ястребинский Р. Н. // Перспективы развития строительного комплекса. - 2012. - Т. 1. - С. 243-247.
8. Структурообразование металлоолигомерных водных дисперсий / Ястребинский Р. Н., Павленко В. И., Ястребинская А. В., Матюхин П. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2012. № 2. С. 121-123.

9. Огрель Л. Ю. Структурообразование и свойства легированных эпоксидных композитов / Огрель Л. Ю., Ястребинская А. В. // Строительные материалы. 2004. № 8. С. 48-49.
10. Огрель Л. Ю. Полимеризация эпоксидного связующего в присутствии добавки полиметилсилоксана / Огрель Л. Ю., Ястребинская А. В., Бондаренко Г. Н. // Строительные материалы. 2005. № 9. С. 82-87.
11. Механизм микодеструкции полиэфирного композита / Павленко В.И., Ястребинский Р.Н., Ястребинская А.В., Ветрова Ю.В. // Международный научно-исследовательский журнал. 2013. № 10-2 (17). С. 68-69.
12. Механическая активация полимерных диэлектрических композиционных материалов в непрерывном режиме / Ястребинская А. В., Павленко В. И., Матюхин П. В., Воронов Д. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2009. № 3. С. 74-77.
13. Полимерные радиационно-защитные композиты / Павленко В.И. монография // В. И. Павленко, Р. Н. Ястребинский. Белгород. 2009.
14. Нанонаполненные полимерные композиционные радиационно-защитные материалы авиационно-космического назначения / Едаменко О. Д., Ястребинский Р. Н., Соколенко И. В., Ястребинская А.В. // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 128.
15. Высокодисперсные органосвинцеилоксановые наполнители полимерных матриц / Павленко В. И., Ястребинская А. В., Павленко З. В., Ястребинский Р. Н. // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Технические науки. 2010. № 2. С. 99-103.
16. Павленко В. И. Полимерные диэлектрические композиты с эффектом активной защиты / Павленко В. И., Ястребинский Р. Н., Ястребинская А. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2009. № 3. С. 62-66.
17. Ястребинский Р.Н., Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Ястребинская А.В., Черкашина Н.И. Модифицированные железоокисные системы эффективные сорбенты радионуклидов // Перспективные материалы. 2013. № 5. С. 39-43.
18. Радиационно-защитные железоокисные матрицы для кондиционирования жидких радиоактивных отходов АЭС / Ястребинский Р.Н., Матюхин П.В., Евтушенко Е.И., Ястребинская А.В., Воронов Д.В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 163-167.

**Лебедев Л.Л.**

Кандидат технических наук, Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова

### **АНТИКОРРОЗИЙНАЯ ОБРАБОТКА ЯДЕРНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

*Аннотация*

*В работе рассмотрен способ повышения эффективности антикоррозионной обработки стали путем создания оксидных пленок, полученных на перлитных сталях в нитратных растворах.*

**Ключевые слова:** металл, пассивация, нитрат

**Lebedev L.L.**

Ph.D, Belgorod state technological university named after

V.G. Shoukhov

### **ANTI-CORROSIVE TREATMENT NUCLEAR POWER EQUIPMENT**

*Abstract*

*In this paper discusses a method for increasing the efficiency of the processing of steel corrosion by establishing the oxide films obtained at pearlitic steels nitrate solutions.*

**Keywords:** metal passivation, nitrate

В настоящее время одним из факторов, сдерживающим энергоснабжение на АЭС, являются коррозионные повреждения, которые обуславливают большой объем ремонтно-инспекционных работ в полях ионизирующих излучений. Минимизация коррозионных процессов в основных контурах АЭС является чрезвычайно актуальной задачей.

В Белгородском государственном технологическом университете им. В.Г. Шухова большое внимание уделяется разработке синтеза радиационно-стойких материалов для ядерных энергетических установок и космических аппаратов, а также способов и методов повышения их функциональной работоспособности [1-16].

Коррозионная стойкость нержавеющей стали определяется наличием тонкой оксидной пленки на поверхности. Эта пленка, в основном, очень легко образуется в окислительной среде, например, в воздухе, и защищает нижележащий металл от коррозии. Металл, защищенный таким образом, называют пассивированным. Автором разработан способ повышения эффективности антикоррозионной обработки ядерного энергетического оборудования путем создания оксидных пленок, полученных на перлитных сталях в нитратных растворах [17].

Защитные свойства получаемых оксидных пленок высокие. В частности, для практически полного подавления коррозии стали Ст20, окисленной при этих значениях pH, требуется менее 1 мг/л нитрата натрия, в то время как для неокисленной стали – около 50 мг/л.

### **Литература**

1. Черкашина Н.И., Павленко В.И., Едаменко А.С., Матюхин П.В. Исследование влияния вакуумного ультрафиолета на морфологию поверхности нанонаполненных полимерных композиционных материалов в условиях, приближенных к условиям околоземного космического пространства // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 130.
2. Yastrebinsky R.N., Pavlenko V.I., Matukhin P.V., Cherkashina N.I., Kuprieva O.V. Modifying the surface of iron-oxide minerals with organic and inorganic modifiers // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. Т. 18. № 10. С. 1455-1462.
3. Черкашина Н.И., Павленко В.И. Перспективы создания радиационно-защитных полимерных композитов для космической техники в Белгородской области // В сборнике: Белгородская область: прошлое, настоящее, будущее Материалы областной научно-практической конференции в 3-х частях. 2011. С. 192-196.
4. Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Влияние вакуумного ультрафиолета на микро- и наноструктуру поверхности модифицированных полистирольных композитов // Перспективные материалы. 2013. № 3. С. 14-19.
5. Павленко В.И., Заболотный В.Т., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Влияние вакуумного ультрафиолета на поверхностные свойства высоконаполненных композитов // Физика и химия обработки материалов. 2013. № 2. С. 19-24.
6. Павленко В.И., Акишин А.И., Едаменко О.Д., Ястребинский Р.Н., Тарасов Д.Г., Черкашина Н.И. Явления электризации диэлектрического полимерного композита под действием потока высокоэнергетических протонов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2010. Т. 12. № 4-3. С. 677-681.
7. Черкашина Н.И. Воздействие вакуумного ультрафиолета на полимерные нанокompозиты // В сборнике: Инновационные материалы и технологии (XX научные чтения) Материалы Международной научно-практической конференции. 2010. С. 246-249.
8. Ястребинский Р.Н., Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Ястребинская А.В., Черкашина Н.И. Модифицированные железоокисные системы – эффективные сорбенты радионуклидов // Перспективные материалы. 2013. № 5. С. 39-43.

9. Павленко В.И., Едаменко О.Д., Ястребинский Р.Н., Черкашина Н.И. Радиационно-защитный композиционный материал на основе полистирольной матрицы // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. - 2011. - №3. - С. 113-116.
10. Черкашина Н.И. Моделирование воздействия космического излучения на полимерные композиты с применением программного комплекса GEANT4 // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 3. С. 122.
11. Matyukhin P.V., Pavlenko V.I., Yastrebinsky R.N., Cherkashina N.I. The high-energy radiation effect on the modified iron-containing composite material // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. T. 17. № 9. С. 1343-1349.
12. Черкашина Н.И., Карнаухова А.А., Бурков А.В., Сухорослова В.В. Синтез высокодисперсного гидрофобного наполнителя для полимерных матриц // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 156-159.
13. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Edamenko O.D., Novikov L.S., Chernik V.N., Bondarenko G.G., Gaidar A.I. Experimental and physicomathematical simulation of the effect of an incident flow of atomic oxygen on highly filled polymer composites // Inorganic Materials: Applied Research. 2013. T. 4. № 2. С. 169-173.
14. Павленко В.И., Черкашина Н.И., Сухорослова В.В., Бондаренко Ю.М. Влияние содержания кремнийорганического наполнителя на физико-механические и поверхностные свойства полимерных композитов // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 95.
15. Павленко В.И., Новиков Л.С., Бондаренко Г.Г., Черник В.Н., Гайдар А.И., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Экспериментальное и физико-математическое моделирование воздействия набегающего потока атомарного кислорода на высоконаполненные полимерные композиты // Перспективные материалы. 2012. № 4. С. 92-98.
16. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Yastrebinskaya A.V., Matyukhin P.V., Kuprieva O.V. Using the high-dispersity [alpha]-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> as a filler for polymer matrices, resistant against the atomic oxygen // World Applied Sciences Journal. 2013. T. 25. № 12. С. 1740-1746.
17. Павленко В.И., Прозоров В.В., Лебедев Л.Л., Слепоконь Ю.И., Черкашина Н.И. Повышение эффективности антикоррозионной обработки ядерного энергетического оборудования путем пассивации в алюминийсодержащих растворах // Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. 2013. Т. 56. № 4. С. 67-70.

**Лымарь Е.А.**

Научный сотрудник, кандидат технических наук, ОАО «Российские космические системы», Москва  
**НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

*Аннотация*

*Получен материал на основе неметаллического и металлического компонентов, оптимально сочетающий в себе характеристики двух составляющих. Материалы обладают повышенной механической прочностью, малой открытой пористостью (за счёт плотной упаковки частиц при прессовании с оптимальной влажностью и в результате последующих физико-химических процессов, протекающих во время обжига), гидрофобностью и пониженной хрупкостью.*

**Ключевые слова:** композиционный, материал, алюминий, свойства

**Lymar E.A.**

Scientist, candidate of engineering sciences, OJSC "Russian space systems", Moscow  
**NEW APPROACHES IN THE TECHNOLOGY OF THE COMPOSITE MATERIALS**

*Abstract*

*Obtained on the basis of material non-metallic and metallic components, optimally combining the characteristics of the two components. Materials have high mechanical strength, low open porosity (due to the dense packing of particles during compaction at optimum moisture content and as a result of subsequent physical and chemical processes that occur during firing), hydrophobicity and reduced brittleness.*

**Keywords:** composite, material, aluminum, characteristics

Создание эффективных и высокоэкономичных материалов – одна из основных задач современного строительного материаловедения. Наилучшим образом эта задача решается на пути создания композиционных материалов, в которых совместная работа разнородных составляющих дает эффект, равносильный получению нового материала, свойства которого качественно и количественно отличаются от свойств каждого из компонентов.

Одним из таких перспективных композиционных строительных материалов являются композиты, полученные на основе металлического наполнителя и неметаллического компонентов.

Актуальность применения композиционных материалов, сочетающих пластичный металлический компонент и неметаллические составляющие, определяется совокупностью физико-механических и технологических свойств, так как, с одной стороны, пластичный металл позволяет изделию работать в условиях растягивающих и изгибающих напряжений, ударных нагрузок, повышенных температур, а с другой стороны, жесткий каркас из неметаллических гранул обеспечивает высокую прочность при сжатии. Удешевление композиционных материалов, по сравнению с металлическими изделиями, обеспечивается за счет замены части металла менее дорогим неметаллическим компонентом.

Технологии создания строительных композиционных материалов развиваются в нескольких направлениях [1 - 25]. Нами предложена идея получения керамических композиционных материалов с высоким содержанием металлического наполнителя методом полусухого прессования с последующей сушкой и обжигом [26 - 30]. Керамика характеризуется низкой прочностью при растяжении в сочетании с высоким модулем Юнга, низкой ударной вязкостью. При высоких температурах одной из причин выхода из строя изделий из керамики является растрескивание. Введение металлического наполнителя позволяет получить интересное сочетание важнейших эксплуатационных характеристик - высокой прочности (включая диапазон высоких температур), усталостной прочности и др. Основные преимущества таких композиционных материалов связаны с высокими температурами эксплуатации (что характерно для керамики) при одновременном значительном повышении прочностных свойств.

При выборе металлического наполнителя предпочтение было отдано алюминию, так как он относительно дешёв, кроме того, обладает хорошей пластичностью и податливостью, низкой температурой плавления (660°C). В качестве матрицы использовали каолининовые и монтмориллонитовые глины. Керамический наполнитель способен в процессе обжига изделия привести к протеканию физико-химических реакций между компонентами, что позволяет получить материал с заданными эксплуатационными характеристиками. Получаемый композит принципиально отличается от известных ранее. Физико-химические процессы и структурные изменения, происходящие в керамических массах в присутствии металлического наполнителя в процессе их изготовления, модификации и термической обработки, отражаются на структуре и свойствах получаемого материала.

В основе получения таких материалов лежат процессы кристаллизации и роста кристаллов, роста зёрен, твёрдо-жидкофазового спекания. Подбор соответствующих условий нагрева, термообработки, обжига позволил регулировать изменение структуры и свойств керамических композиционных материалов в широких пределах.

Одной из главных проблем, возникших при получении композиционного материала предложенным методом, явилось достижение совместимости гидрофильных глин с гидрофобным металлическим наполнителем. При этом необходимо было решать

две задачи: обеспечение прочной связи между компонентами и предотвращение выплавов алюминия на стадии обжига, так как последний при спекании практически в любой среде окисляется, и дальнейшее уплотнение образца зависит, в среде прочих факторов, и от фазовых трансформаций вновь образовавшегося оксида. Поэтому содержание металла, превышающее оптимальное, приводит иногда к выплавкам и испарению избытка металла (в вакууме), а чаще к разрыхлению структуры большими прослойками нестабильного оксида алюминия.

Для обеспечения совместимости матрицы с металлическим наполнителем и создания однофазной структуры получаемого композита проводили активацию поверхности глин механической обработкой, термической и химической модификацией. Так как расплав алюминия плохо совмещается с частицами глины, то для улучшения смачиваемости в глину вводили поверхностно активные вещества (ПАВ) в количестве 0,1-1%. Химическая модификация глин ионами  $Al^{3+}$  из водных растворов и термомеханическая модификация алюминиевой матрицы с одновременным диспергированием позволила увеличить содержание алюминия в композите до 20 %, при этом избежать выплавов металлов и разрыхления структуры прослойками нестабильного оксида алюминия, снизить температуру образования жидкой фазы на 80 - 120°C, а также сместить максимумы на кривых вязкости в область более низких температур.

Введение в небольших количествах добавок, которые химически модифицируют, как металл, так и глину, в значительной мере повлияло на уменьшение межфазной энергии; способствовало образованию прочной связи между разными по химической природе частицами через промежуточный слой.

Материалы на основе керамической матрицы и алюминиевого наполнителя готовили путём смешивания модифицированных компонентов с последующим прессованием, сушкой и обжигом. Качество формования зависело от влажности наполнителя и давления прессования. При уменьшении влажности и увеличении давления наблюдалось расслоение образцов за счёт упругих деформаций, возникающих после снятия давления и извлечения его из формы. Оптимальные результаты были получены при влажности 6 – 7 % и давлении 2 – 6 МПа.

Исследование кинетики спекания проводили методом последовательных обжигов в интервале температур 900 – 1300°C с шагом 50°C. Наличие взаимного растворения твердой фазы в жидкой подтверждается тем, что плотный материал можно получить на основе композиций, содержащий до 20% алюминия.

При обжиге особое внимание уделялось подбору оптимального режима увеличения температуры, выдержке и остыванию. Так, нужно заметить, что в интервале температур 100 – 600°C необходимо увеличение температуры в щадящем режиме, это связано с удалением остатков физически связанной воды и выгоранию органических примесей исходного материала. При этом возникают внутренние напряжения, которые могут явиться результатом появления микро- и макротрещин в образце.

При обжиге модифицированных керамических масс, содержащих алюминиевый наполнитель, происходят сложные физико-химические превращения. В результате термического разрушения минералов и частичного окисления алюминия появляются свободные оксиды. При этом образуются промежуточная мелко дисперсная фаза – твердый раствор.

При температуре 580 - 590°C происходит модификационное превращение  $\beta$ -кварц в  $\alpha$ -кварц, что приводит к увеличению объёма и потреблению теплоты, также при охлаждении данный процесс имеет обратное значение. Это необходимо учитывать при выборе оптимального режима обжига.

В температурном интервале от 600°C и выше часть алюминия окисляется с образованием оксида алюминия, который участвует в структурообразовании композита (за счёт взаимного растворения и последующих химических реакций). Между оставшимся неокисленным алюминием и модифицированной поверхностью наполнителя возникает физическая адгезия, обусловленная взаимодействием электронов на атомном уровне.

В интервале температур от 800 – 1200°C процесс спекания протекает с участием жидкой фазы, реагирующей с твердой. Обогащение расплава ионами  $Al^{+3}$  приводит к ускорению объемной диффузии и кристаллизационных процессов. Образование алюмосиликатов протекает интенсивно уже при температуре 900°C. Расплавленный алюминий в составе масс способствует увеличению количества и снижению вязкости расплава.

В процессе спекания композита происходит ряд физических превращений, к которым можно отнести: объёмную диффузию, пластическое течение, поверхностную диффузию и испарение-конденсацию. Так поверхностная диффузия, испарение и конденсация способствует сфероидизации пор, увеличению контактов между частицами, что приводит к упрочнению (но не уплотнению) материала. Зависимость физико-механических свойств композиционных материалов от температуры обжига и состава композита представлена в таблице.

Получаемые композиционные материалы несколько уступают в прочности монолитным алюминиевым блокам при температуре 20°C. Однако данные композиты сохраняют прочностные характеристики при высоких температурах, что важно в условиях знакопеременных температур, тогда как прочность алюминиевых блоков снижается при тех же температурах. Сохранение объясняется наличием упрочняющей фазы – высокодисперсных частиц наполнителя и оксида алюминия. Дисперсные частицы наполнителя служат как бы барьерами, препятствующими рекристаллизационным процессам в металлическом наполнителе.

Таким образом, в результате исследований получен материал, сочетающий в себе повышенную механическую прочность (за счёт свойств металлического наполнителя), малую открытую пористость (за счёт плотной упаковки частиц при прессовании с оптимальной влажностью и в результате последующих физико-химических процессов, протекающих во время обжига), гидрофобность и пониженную хрупкость.

### Литература

1. Володченко А.Н., Жуков Р.В., Лесовик В.С., Дороганов Е.А. Оптимизация свойств силикатных материалов на основе известково-песчано-глинистого вяжущего // Строительные материалы. – 2007. – № 4. – С. 66-69.
2. Лесовик В.С., Володченко А.Н., Алфимов С.И., Жуков Р.В., Гаранин В.К. Ячеистый бетон с использованием попутно добываемых пород Архангельской алмазоносной провинции // Известия вузов. Строительство. – 2007. – № 2. – С. 13-18.
3. Володченко А.Н. Влияние механоактивации известково-сапонинового вяжущего на свойства автоклавных силикатных материалов // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2011. – № 3. – С. 13-16.
4. Володченко А.Н. Глинистые породы - сырьё для производства автоклавных ячеистых бетонов // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 26. – № 2. – С. 11-14.
5. Володченко А.Н., Лесовик В.С. Автоклавные ячеистые бетоны на основе магнезиальных глин // Известия вузов. Строительство. – 2012. – № 5. – С. 14-21.
6. Володченко А.Н. Влияние песчано-глинистых пород на оптимизацию микроструктуры автоклавных силикатных материалов // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 47. – № 4. – С. 32-36.
7. Володченко А.Н. Глинистые породы в производстве силикатного кирпича // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 26. – № 2. – С. 8-10.
8. Володченко А.Н. Вяжущее на основе магнезиальных глин для автоклавных силикатных материалов // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 30. – № 3. – С. 38-41.
9. Володченко А.Н. Автоклавные силикатные материалы на основе отходов горнодобывающей промышленности // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 47. – № 4. – С. 29-32.

10. Лесовик В.С., Володченко А.А. Влияние глинистого сырья на микроструктуру безавтоклавных силикатных материалов // Сборник научных трудов SWorld. – 2012. – Т. 30. – № 3. – С. 42-44.
11. Володченко А.Н. Глинистые породы – сырье для производства автоклавных ячеистых бетонов // Сборник научных трудов SWorld. – 2012. – Т. 26. – № 2. – С. 11-14.
12. Володченко А.Н. Магнезиальные глины – сырье для производства автоклавных ячеистых бетонов // Сборник научных трудов SWorld. – 2013. – Т. 43. – № 1. – С. 3-7.
13. Володченко А.Н. Влияние песчано-глинистых пород на пластичность газобетонной массы // Сборник научных трудов SWorld. – 2013. – Т. 43. – № 1. – С. 7-10.
14. Володченко А.Н. Нетрадиционное сырье для автоклавных силикатных материалов // Технические науки – от теории к практике. – 2013. – № 20. – С. 82-88.
15. Володченко А.Н. Влияние глинистых минералов на свойства автоклавных силикатных материалов // Инновации в науке. – 2013. – № 21. – С. 23-28.
16. Володченко А.Н. Влияние состава сырья на пластическую прочность газобетонной смеси // Сборник научных трудов SWorld. – 2013. – Т. 39. – № 2. – С. 45-49.
17. Володченко А.Н. Повышение морозостойкости силикатных материалов на основе нетрадиционного сырья // Инновации в науке. – 2013. – № 24. – С. 24-30.
18. Лесовик В.С., Володченко А.А. Влияние состава сырья на свойства безавтоклавных силикатных материалов // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2013. – № 1. – С. 10-15.
19. Володченко А.А. Свойства безавтоклавных стеновых материалов на основе песчано-глинистых пород // Технические науки – от теории к практике. – 2013. – № 17-2. – С. 7-12.
20. Володченко А.Н. Влияние песчано-глинистых пород на морозостойкость автоклавных силикатных материалов // Сборник научных трудов SWorld. – 2013. – Т. 50. – № 3. – С. 8-13.
21. Володченко А.Н. Объемное окрашивание автоклавных силикатных материалов глинистыми породами // Сборник научных трудов SWorld. – 2014. – Т. 19. – № 1. – С. 18-24.
22. Володченко А.Н. Природный пигмент для окрашивания автоклавных силикатных изделий // Технические науки – от теории к практике. – 2014. – № 31. – С. 96-102.
23. Володченко А.Н. Изучение продуктов взаимодействия магнезиальной глины с известью при автоклавной обработке // Инновации в науке. – 2014. – № 30-1. – С. 89-95.
24. Володченко А.Н. Идентификация продуктов автоклавной обработки вяжущего на основе магнезиальных глин // Сборник научных трудов SWorld. – 2014. – Т. 19. – № 1. – С. 24-29.
25. Володченко А.А., Лесовик В.С., Чхин С. Повышение эксплуатационных характеристик стеновых материалов // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2014. – № 3. – С. 29-34.
26. Ключникова, Н.В. Рентгенофазовый анализ композиционных материалов на основе глин // Сборник научных трудов SWorld. – 2013. – Т. 7. – № 1. – С. 3 – 10.
27. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А. Влияние металлического наполнителя на стадии структурообразования композиционных материалов на основе керамической матрицы // Стекло и керамика. – 2005. – № 10. – С. 19–22.
28. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Юрьев, А.М. Строительные материалы на основе металлической матрицы и неметаллического наполнителя // Успехи современного естествознания. – 2003. – № 12. – С. 79–82.
29. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Юрьев, А.М. Перспективность использования металло-композитов на предприятиях энергетического профиля // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2004. – № 8. – С. 26 – 28.
30. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А. Конструкционная металлокерамика – один из перспективных материалов современной техники // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2005. – № 9. – С. 111–114.

**Матюхин П. В.**

Кандидат технических наук, доцент, Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова

*Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ №14-08-00325.*

## **ТЕРМОСТОЙКИЕ ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИТЫ ДЛЯ НЕЙТРОННОЙ И ГАММА-ЗАЩИТЫ**

*Аннотация*

*Разработаны методы и технологии получения облегченного, высокопрочного, термо- и радиационно- стойкого армированного нановолокнами конструкционного полимерного композиционного материала, обладающего высоким сечением захвата к нейтронному и гамма-излучению.*

**Ключевые слова:** полимерный композит, термостойкость, радиационная защита.

**Matihuhin P. V.**

PhD in technica, Associate professor, Belgorod State Technological University named after V. G. Shukhova

## **HEAT-RESISTANT POLYMERIC COMPOSITES FOR NEUTRON AND GAMMA PROTECTION**

*Abstract*

*Methods and technologies of receiving facilitated, high-strength, thermo - and radiation the resistant constructional polymeric composite material reinforced by nanofibres possessing high section of capture to neutron and gamma radiation are developed.*

**Keywords:** polymeric composite, thermal stability, radiation protection.

Специфические требования, предъявляемые к космическим ядерным энергетическим установкам (ЯЭУ), приводят к тому, что космические ЯЭУ обладают рядом особенностей, отличающих их от наземных собратьев. Помимо конструктивных особенностей ядерного реактора, это, в первую очередь, особенности радиационной защиты. Необходим принципиально новый подход к конструированию биологической защиты, позволяющий ослабить влияние ионизирующего излучения до установленных норм при меньшей массе защиты космической ЯЭУ.

Разработаны методы и технологии получения облегченного, высокопрочного, термо- и радиационно- стойкого армированного нановолокнами конструкционного полимерного композиционного материала, обладающего высоким сечением захвата к нейтронному и гамма-излучению [1-8]. Исследованы физико-химические и технологические особенности получения термостойких радиационно-защитных многослойных композиционных материалов на основе ароматических линейных полиимидов в виде армированной нанотрубчатых наполненными волокнами полиимидной пленки, а также композиционных материалов на основе высоконаполненных жирноароматических полиимидов [9-14].

Установлены механизмы взаимодействия высокоэнергетических излучений, имитирующих радиационный пояс земли, с многослойными наноармированными полимерными композитами. Исследован новый эффект защиты, основанный на механизме рассеивания и внутреннего многократного отражения фотонного излучения за счет чередования микро- и нанослоев различной плотности [15-18].

## Литература

1. Ястребинская А. В. Модифицированный конструкционный стеклопластик на основе эпоксидных олигомеров для строительных изделий: Автореф. дис. канд. техн. наук. / Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. Белгород. 2004. 19 с.
2. Ястребинская А. В. Разработка и применение композиционного материала на основе эпоксидиановой смолы для строительных конструкций и теплоэнергетики / Ястребинская А. В., Огрель Л. Ю. // Современные наукоемкие технологии. 2004. № 2. С. 173.
3. Ястребинская А. В. Коррозионностойкие полимеркомпозиты на основе эпоксидных и полиэфирных олигомеров для строительства / Ястребинская А. В., Павленко В. И., Ястребинский Р. Н. // Перспективы развития строительного комплекса. - 2012. - Т. 1. - С. 243-247.
4. Структурообразование металлоолигомерных водных дисперсий / Ястребинский Р. Н., Павленко В. И., Ястребинская А. В., Матюхин П. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2012. № 2. С. 121-123.
5. Огрель Л. Ю. Структурообразование и свойства легированных эпоксидных композитов / Огрель Л. Ю., Ястребинская А. В. // Строительные материалы. 2004. № 8. С. 48-49.
6. Огрель Л. Ю. Полимеризация эпоксидного связующего в присутствии добавки полиметилсилоксана / Огрель Л. Ю., Ястребинская А. В., Бондаренко Г. Н. // Строительные материалы. 2005. № 9. С. 82-87.
7. Механизм микродеструкции полиэфирного композита / Павленко В.И., Ястребинский Р.Н., Ястребинская А.В., Ветрова Ю.В. // Международный научно-исследовательский журнал. 2013. № 10-2 (17). С. 68-69.
8. Механическая активация полимерных диэлектрических композиционных материалов в непрерывном режиме / Ястребинская А. В., Павленко В. И., Матюхин П. В., Воронов Д. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2009. № 3. С. 74-77.
9. Полимерные радиационно-защитные композиты / Павленко В.И. монография // В. И. Павленко, Р. Н. Ястребинский. Белгород. 2009.
10. Нанонаполненные полимерные композиционные радиационно-защитные материалы авиационно-космического назначения / Едаменко О. Д., Ястребинский Р. Н., Соколенко И. В., Ястребинская А.В. // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 128.
11. Высокодисперсные органосилексаны наполнители полимерных матриц / Павленко В. И., Ястребинская А. В., Павленко З. В., Ястребинский Р. Н. // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Технические науки. 2010. № 2. С. 99-103.
12. Павленко В. И. Полимерные диэлектрические композиты с эффектом активной защиты / Павленко В. И., Ястребинский Р. Н., Ястребинская А. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2009. № 3. С. 62-66.
13. Ястребинский Р.Н., Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Ястребинская А.В., Черкашина Н.И. Модифицированные железоксидные системы эффективные сорбенты радионуклидов // Перспективные материалы. 2013. № 5. С. 39-43.
14. Радиационно-защитные железоксидные матрицы для кондиционирования жидких радиоактивных отходов АЭС / Ястребинский Р.Н., Матюхин П.В., Евтушенко Е.И., Ястребинская А.В., Воронов Д.В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 163-167.
15. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Yastrebinskaya A.V., Matyukhin P.V., Kuprieva O.V. Using the high-dispersity [alpha]-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> as a filler for polymer matrices, resistant against the atomic oxygen // World Applied Sciences Journal. 2013. T. 25. № 12. С. 1740-1746.
16. Matyukhin P.V., Pavlenko V.I., Yastrebinsky R.N., Cherkashina N.I. The high-energy radiation effect on the modified iron-containing composite material // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. T.17. №9. С.1343-1349.
17. Yastrebinsky R.N., Pavlenko V.I., Matukhin P.V., Cherkashina N.I. Modifying the surface of iron-oxide minerals with organic and inorganic modifiers // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. T.18. №10. С.1455-1462.
18. Радиационно-защитный композиционный материал на основе полистирольной матрицы / Павленко В. И., Едаменко О. Д., Ястребинский Р. Н., Черкашина Н. И. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. - 2011. - № 3. - С. 113-116.

## Матюхин П. В.

Кандидат технических наук, доцент, Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова

### РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫЙ КОНСТРУКЦИОННЫЙ КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ

#### Аннотация

*В статье рассмотрена проблема создания радиационно-защитных конструкционных материалов обладающих свойствами радиационного упрочнения под воздействием высокоэнергетических излучений.*

**Ключевые слова:** композиционный материал, высокоэнергетическое излучение, радиационная защита.

## Matyukhin P. V.

PhD in technica, Associate professor, Belgorod State Technological University named after V. G. Shukhova

### RADIATION AND PROTECTIVE CONSTRUCTIONAL COMPOSITE MATERIAL

#### Abstract

*In article the problem of creation of radiation protective constructional materials possessing properties of radiation hardening under the influence of high-energy radiations is considered.*

**Keywords:** composite material, high-energy radiation, radiation protection.

Интенсивное развитие ядерной энергетики требует создания нового типа композиционных материалов, обладающих комплексом высоких технологических и экономических показателей. Важное значение имеют, прежде всего, такие материалы и композиты, которые обладают высокими радиационно-защитными, конструкционными свойствами и высокой радиационной стойкостью. Для обеспечения безопасности эксплуатации ядерных реакторов АЭС и ядерных энергетических установок (ЯЭУ) требуются материалы с возможностью длительной эксплуатации при высоких радиационно-термических нагрузках без изменения физико-механических и радиационно-защитных свойств. Наиболее актуальной является проблема создания радиационно-защитных материалов обладающих свойствами радиационного упрочнения под воздействием высокоэнергетических излучений. Решение данной проблемы возможно на основе новых научных и научно-технических подходов к разработке радиационно-стойких радиационно-защитных композиционных материалов с использованием общих физических закономерностей взаимодействия излучения с веществом, математических методов анализа и экспериментальных исследований защитных свойств материалов в реакторной зоне [1-5].

Исследованы физико-химические и технологические особенности получения термостойких радиационно-защитных многослойных композиционных материалов на основе ароматических линейных полиимидов в виде армированной нанотрубчатыми наполненными волокнами полиимидной пленки, а также композиционных материалов на основе высоконаполненных нанотрубчатыми волокнами жирноароматических полиимидов [6-18].

Работа выполнена при поддержке фонда РФФИ.

## Литература

1. Радиационно-защитный композиционный материал на основе полистирольной матрицы / Павленко В. И., Едаменко О. Д., Ястребинский Р. Н., Черкашина Н. И. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. - 2011. - № 3. - С. 113-116.
2. Matyukhin P.V., Pavlenko V.I., Yastrebinsky R.N., Cherkashina N.I. The high-energy radiation effect on the modified iron-containing composite material // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. T.17. №9. С.1343-1349.
3. Yastrebinsky R.N., Pavlenko V.I., Matukhin P.V., Cherkashina N.I. Modifying the surface of iron-oxide minerals with organic and inorganic modifiers // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. T.18. №10. С.1455-1462.
4. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Yastrebinskaya A.V., Matyukhin P.V., Kuprieva O.V. Using the high-dispersity [alpha]-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> as a filler for polymer matrices, resistant against the atomic oxygen // World Applied Sciences Journal. 2013. T. 25. № 12. С. 1740-1746.
5. Ястребинская А. В. Модифицированный конструкционный стеклопластик на основе эпоксидных олигомеров для строительных изделий: Автореф. дис. канд. техн. наук. / Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. Белгород. 2004. 19 с.
6. Ястребинская А. В. Разработка и применение композиционного материала на основе эпоксидиановой смолы для строительных конструкций и теплоэнергетики / Ястребинская А. В., Огрель Л. Ю. // Современные наукоемкие технологии. 2004. № 2. С. 173.
7. Ястребинская А. В. Коррозионностойкие полимеркомпозиты на основе эпоксидных и полиэфирных олигомеров для строительства / Ястребинская А. В., Павленко В. И., Ястребинский Р. Н. // Перспективы развития строительного комплекса. - 2012. - Т. 1. - С. 243-247.
8. Структурообразование металлоолигомерных водных дисперсий / Ястребинский Р. Н., Павленко В. И., Ястребинская А. В., Матюхин П. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2012. № 2. С. 121-123.
9. Огрель Л. Ю. Структурообразование и свойства легированных эпоксидных композитов / Огрель Л. Ю., Ястребинская А. В. // Строительные материалы. 2004. № 8. С. 48-49.
10. Огрель Л. Ю. Полимеризация эпоксидного связующего в присутствии добавки полиметилсилоксана / Огрель Л. Ю., Ястребинская А. В., Бондаренко Г. Н. / Строительные материалы. 2005. № 9. С. 82-87.
11. Механизм микродеструкции полиэфирного композита / Павленко В.И., Ястребинский Р.Н., Ястребинская А.В., Ветрова Ю.В. // Международный научно-исследовательский журнал. 2013. № 10-2 (17). С. 68-69.
12. Механическая активация полимерных диэлектрических композиционных материалов в непрерывном режиме / Ястребинская А. В., Павленко В. И., Матюхин П. В., Воронов Д. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2009. № 3. С. 74-77.
13. Полимерные радиационно-защитные композиты / Павленко В.И. монография // В. И. Павленко, Р. Н. Ястребинский. Белгород. 2009.
14. Нанонаполненные полимерные композиционные радиационно-защитные материалы авиационно-космического назначения / Едаменко О. Д., Ястребинский Р. Н., Соколенко И. В., Ястребинская А.В. // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 128.
15. Высокодисперсные органосилоксановые наполнители полимерных матриц / Павленко В. И., Ястребинская А. В., Павленко З. В., Ястребинский Р. Н. // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Технические науки. 2010. № 2. С. 99-103.
16. Павленко В. И. Полимерные диэлектрические композиты с эффектом активной защиты / Павленко В. И., Ястребинский Р. Н., Ястребинская А. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2009. № 3. С. 62-66.
17. Ястребинский Р.Н., Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Ястребинская А.В., Черкашина Н.И. Модифицированные железоксидные системы эффективные сорбенты радионуклидов // Перспективные материалы. 2013. № 5. С. 39-43.
18. Радиационно-защитные железоксидные матрицы для кондиционирования жидких радиоактивных отходов АЭС / Ястребинский Р.Н., Матюхин П.В., Евтушенко Е.И., Ястребинская А.В., Воронов Д.В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 163-167.

**Минаков В.Ф.**

Доктор технических наук, профессор, Санкт-Петербургский государственный экономический университет

### **СПОСОБ КОНТРОЛЯ ПОЛОЖЕНИЯ ЕМКОСТИ С РАСПЛАВОМ**

**Аннотация**

*Предложен способ дистанционного контроля положения емкости с расплавом, отличающийся использованием в качестве критерия близости спектральных характеристик их гармонических составляющих. Разработано схемотехническое решение способа контроля.*

**Ключевые слова:** контроль положения, спектральная характеристика, ряд Фурье, способ контроля.

**Minakov V.F.**

Doctor of technical science, professor, St. Petersburg State University of economics

### **WAY OF CONTROL OF AN ARRANGEMENT OF CAPACITY WITH THE MELTED MATERIAL**

**Abstract**

*The way of remote control of provision of capacity with fusion differing in use as criterion of proximity of spectral characteristics of their harmonious components is offered. The circuitry solution of a way of control is developed.*

**Keywords:** situation control, spectral characteristic, Fourier's number, way of control.

Технологические процессы предприятий реального сектора в большой степени базируются на изготовлении продукции, а также ее упаковки методами литья [1]. В их основе – расплав материала изделия с последующей заливкой в формы [2, 3]. В числе технологических операций производства изделий литьем одной из наиболее важных является розлив расплавленного материала. От того, насколько эффективно решена задача обеспечения точности розлива металла по таким характеристикам, как температура, время розлива, весовая скорость, зависит не только минимизация расхода материала при розливе, но и характеристики отливков. Одной из основных причин отклонения технологических параметров розлива от оптимальных является отсутствие автоматизированных систем контроля положения ковша с расплавленным материалом, а соответственно – возникающий под воздействием человеческого фактора разброс параметров розлива материала.

Разработка способа и технического решения обеспечения точности технологических характеристик розлива расплавленного материала является целью статьи.

Проблема повышения точности поддержания характеристик розлива материалов при изготовлении литьем продукции машиностроения может быть разрешена путем автоматизации технологических процессов, особенно, с использованием компьютерных технологий [4 - 20]. Такое направление развития технологий машиностроения позволяет, во-первых, повысить производительность и результативность технологических процессов, во-вторых, снизить затраты на заработную плату персонала, перенося его функции на автоматизированные системы.

Розлив металлов в заливочные формы требует от литейщика обеспечения стабильности таких параметров, как:

- температура расплавленного материала;
- время заливки;
- непрерывность струи расплава;
- весовая скорость – вес (или масса) материала, подаваемая в заливку в единицу времени.

Все перечисленные технологические параметры литья материала на практике обеспечиваются позиционированием ковша с расплавленным металлом относительно заливочных форм. Превышение высоты расположения ковша снижает температуру металла в литейной форме, увеличивает время заливки, приводит к нарушению непрерывности струи металла, разрушению формы – причинам браков. Отклонения высоты положения ковша в нижнюю сторону приводит к отклонениям факторов, определяющих качество литья, в противоположном направлении. При этом промышленное литье в больших объемах не позволяет выполнить индивидуальное позиционирование каждой литейной формы относительно ковша – он используется, во-первых, для заливки множества форм (рис. 1), во-вторых, должен быть подвижным для перемещения к печи и получению последующих порций расплавленного материала – рис. 1.

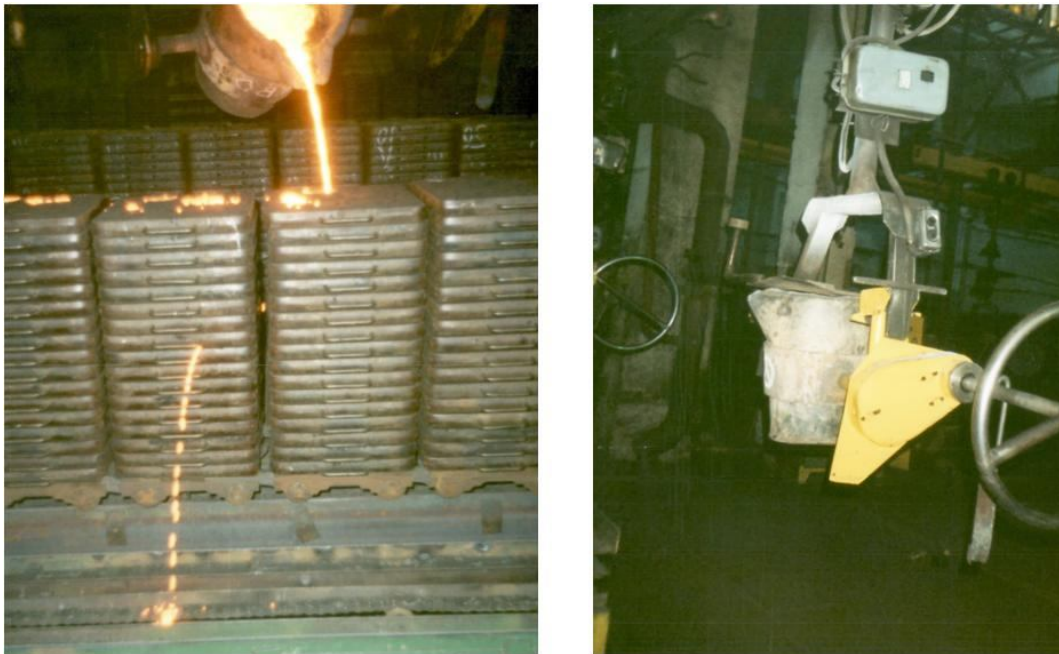


Рис. 1 - Заливочные формы, ковш с расплавом, его транспортное положение

Как видно на рис. 1, отклонение технологических параметров при розливе металла (в конкретном случае – превышение весовой скорости) привело к разрушению литейной формы, а соответственно – браку продукции.

Обзор методов автоматизации контроля положения ковша с расплавленным металлом показал, что в настоящее время в методической и технической базе идентификации поверхности расплавленного материала существует значительный пробел, связанный с недостаточной эффективностью применяемых методов и средств контроля, основанных на контактных (с расплавами) технологиях контроля. Контактные способы, используемые на практике, не отвечают требованиям долговечности, экономичности и требуют значительных трудозатрат.

Для контроля положения ковша при заливке форм материалом целесообразна дистанционная идентификация поверхности расплавленного материала по спектру излучения. Очевидно, что дистанционно регистрация уровня ковша может быть осуществлена по спектральному излучению дистанционно расположенными датчиками. Реализация такого способа регистрации уровня ковша требует выбора датчиков, спектральные характеристики чувствительности которых позволяли бы зафиксировать характерные спектры излучения ковша с расплавленным металлом на фоне излучений других объектов. Формализовано задача состоит в выборе такого датчика или совокупности датчиков, которые с требуемой погрешностью  $\varepsilon_{\text{доп}}$  совпадают со спектральной характеристикой излучения. На рисунке 2 изображена спектральная характеристика идентифицируемого объекта  $I(\lambda)$ .

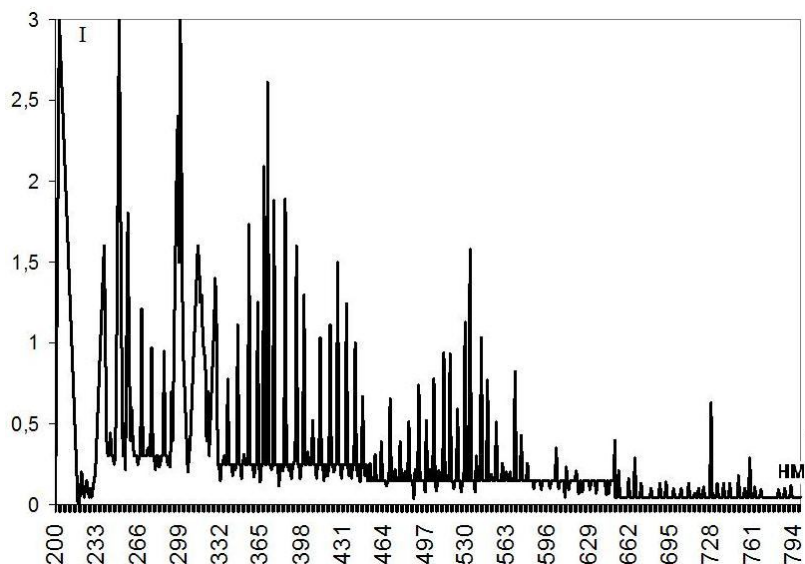


Рис. 2 – Регистрируемая спектральная характеристика излучения

Интервал излучения  $\lambda_{\min} \dots \lambda_{\max}$  регистрируемого объекта представляется периодом  $2\pi$  функции  $f(x)$ .

Тогда  $f(x)$  разлагается в ряд Фурье:

$$f_i(x) = A_{oi} + A'_{li} \sin x + A''_{li} \cos x + A'_{2i} \sin 2x + A''_{2i} \cos 2x + \dots + A'_{ki} \sin kx + A''_{ki} \cos kx + \dots \quad (1)$$

Аналогично представляется спектральная характеристика каждого датчика синтезируемого набора.

Схематически составляющую сигнала каждого датчика можно ослабить или усилить, что в формализованном представлении означает введение в  $f_d(x)$  ряда разложения сигнала каждого датчика в коэффициентом  $k_{di}$  (усиления  $k_{di} > 1$ , ослабления  $k_{di} < 1$ ):

$$f_d(x) = \sum_{j=1}^N \{ k_{dj} \cdot [A_{odj} + A'_{ldj} \sin(x + \psi_{ldj}) + A'_{2dj} \sin(2x + \psi_{2dj}) + \dots + A'_{kdj} \sin kx + A''_{kdj} \cos(kx + \psi_{ldj}) + \dots] \}. \quad (2)$$

Следовательно, формализовать задачу синтеза, то есть подбора совокупности датчиков (числа и их видов) можно в математическом виде в постановке задачи поиска таких  $k_{dj}$ , которые обеспечат минимизацию:

$$F(x) = |f_i(x) - f_d(x)| \quad (3)$$

при выполнении заданной погрешности:

$$\varepsilon_{don} \geq e_i + e_d \quad (4)$$

$F(x, k_{dj})$  достигает минимума, равного нулю, при

$$\begin{cases} A_o - k_{d1} \cdot A_{od1} - k_{d2} \cdot A_{od2} - \dots - k_{dn} \cdot A_{odn} = 0, \\ A'_1 - k_{d1} \cdot A'_{1d1} - k_{d2} \cdot A'_{1d2} - \dots - k_{dn} \cdot A'_{1dn} = 0, \\ A''_1 - k_{d1} \cdot A''_{1d1} - k_{d2} \cdot A''_{1d2} - \dots - k_{dn} \cdot A''_{1dn} = 0, \\ A'_2 - k_{d1} \cdot A'_{2d1} - k_{d2} \cdot A'_{2d2} - \dots - k_{dn} \cdot A'_{2dn} = 0, \\ A''_2 - k_{d1} \cdot A''_{2d1} - k_{d2} \cdot A''_{2d2} - \dots - k_{dn} \cdot A''_{2dn} = 0, \\ \dots \\ A'_k - k_{d1} \cdot A'_{kd1} - k_{d2} \cdot A'_{kd2} - \dots - k_{dn} \cdot A'_{kdn} = 0, \\ A''_k - k_{d1} \cdot A''_{kd1} - k_{d2} \cdot A''_{kd2} - \dots - k_{dn} \cdot A''_{kdn} = 0, \\ \dots \\ A'_M - k_{d1} \cdot A'_{Md1} - k_{d2} \cdot A'_{Md2} - \dots - k_{dn} \cdot A'_{Mdn} = 0, \\ A''_M - k_{d1} \cdot A''_{Md1} - k_{d2} \cdot A''_{Md2} - \dots - k_{dn} \cdot A''_{Mdn} = 0 \end{cases} \quad (5)$$

Схематически способ реализуется устройством, изображенном на рис. 3. Идентифицируемый объект 1 излучает или отражает изображение спектра «к», отличающегося от фона «о». Датчики 2 располагаются уделано в линейке 3. Расположение светодиодов в вертикальной линейке обеспечивает отображение расположения ковша. На линейке также располагаются отметки требуемого положения для выполнения каждой дозы заливки. Шаг установки фотодиодов (а соответственно – их число) равен допустимой погрешности позиционирования ковша.

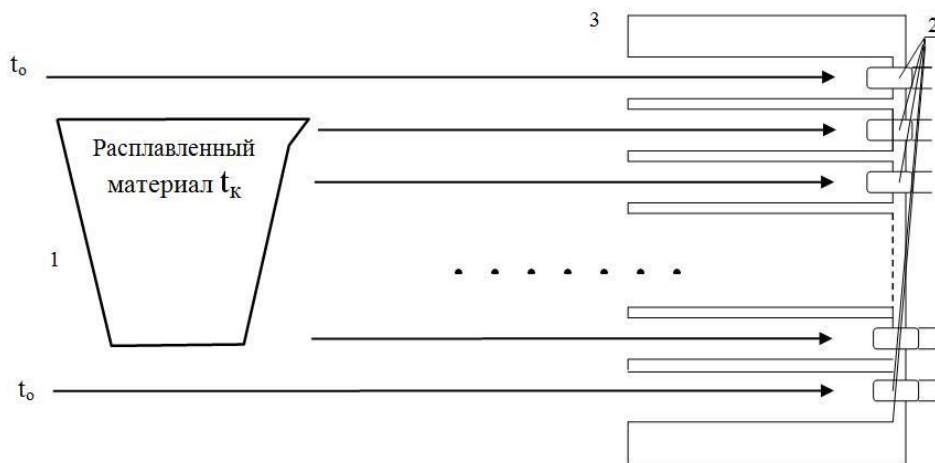


Рис. 3 – Схема контроля положения объекта «к»

Принципиальная электрическая схема подключения датчиков и индикаторов положения представлена на рис. 4.

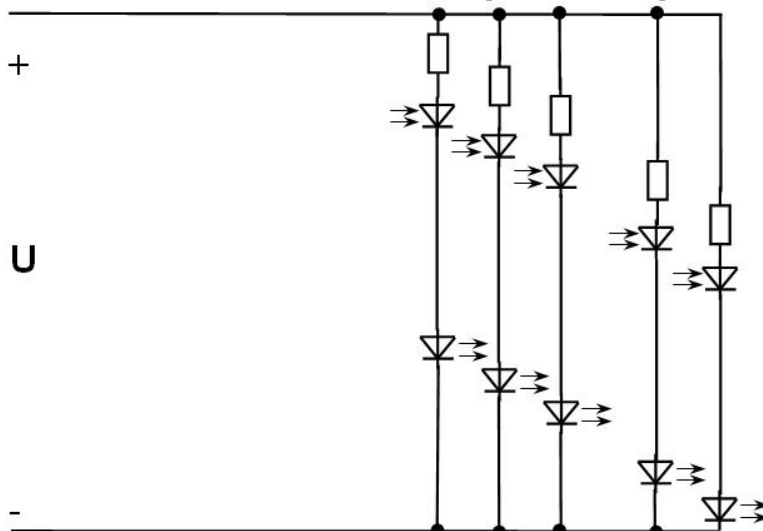


Рис. 4 – Принципиальная электрическая схема устройства контроля

Разработанные способ и реализующее его устройство проверены в эксплуатационных условиях.

Вывод. Полученная система уравнений (5) в формализованном виде отражает задачу синтеза набора датчиков с индивидуальными спектральными характеристиками чувствительности, а также удельного влияния каждого в синтезируемую характеристику, в результате которого обеспечивается максимально возможное приближение спектральной характеристики излучения (или отражения) идентифицируемого объекта к результирующей характеристике регистрирующих устройств.

#### Литература

1. Минаков В. Ф., Арустамян А. И. Технология контроля положения ковша при розливе металла // Вопросы материаловедения – 2010. – № 4 (64). – С. 72–78.
2. Минаков В. Ф., Арустамян А. И. Устройство для контроля положения ковша с расплавленным металлом Патент РФ на полезную модель RU 69233 U1. Заявл. 11.12.2007 г.
3. Маслов В. И., Арустамян А. И., Минаков В. Ф. Оптический контроль в системе управления качеством производства поршневых колец. // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. – 2012. – № 2 (78). – С. 16–20.
4. Минаков В. Ф., Артемьев А. В., Лобанов О. С. Модель динамики технологических инноваций // Международный научно-исследовательский журнал = Research Journal of International Studies. – 2014. – № 2-1 (21). – С. 110–111.
5. Минаков В. Ф., Минакова Т. Е., Галстян А. Ш., Шиянова А. А. Обобщенная экономико-математическая модель распространения и замещения инноваций // Экономический анализ: теория и практика. – 2012. – № 47 (302). – С. 49–54.
6. Минаков В. Ф., Сотавов А. К., Артемьев А. В. Модель интеграции аналоговых и дискретных показателей инновационных проектов // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки = St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics. – 2010. – № 6 (112). – С. 177–186.
7. Маслов В. И., Минаков В. Ф. Эластичность качества по цене и затратам // Стандарты и качество. – 2012. – № 9 (903). – С. 88–90.
8. Минаков В. Ф., Минакова Т. Е. Модернизация региональных информационных ресурсов в облачные платформы и сервисы // Международный научно-исследовательский журнал = Research Journal of International Studies. – 2013. – № 10-3 (17). – С. 56–57.
9. Минаков В. Ф., Минакова Т. Е. Способ быстродействующей защиты электродвигателей от несостоявшихся пусков // Альманах современной науки и образования. Тамбов: Грамота. – 2013. – № 9 (76). – С. 113–115.
10. Минаков В. Ф., Минакова Т. Е. Способ защиты двигателей от несостоявшихся пусков // Международный научно-исследовательский журнал = Research Journal of International Studies. – 2013. – № 12-1 (19). – С. 106–107.
11. Минакова Т. Е., Минаков В. Ф. Блочная структура средств релейной защиты и автоматики // Альманах современной науки и образования. Тамбов: Грамота. – 2013. – № 10 (77). – С. 114–116.
12. Минакова Т. Е., Минаков В. Ф. Интеграция средств защиты электродвигателей сельскохозяйственного производства // Научное обозрение. – 2013. – № 10. – С. 172–176.
13. Пат. 2117380 Российская Федерация, МПК6 Н 02 Р 5/04. Устройство для защиты электро- и технологического оборудования / Минаков В. Ф., Платонов В. В., Минаков Е. Ф., Минакова Т. Е., Шарипов И. К., Андреев В. Г., Сыщиков В. П.; патентообладатель Ставроп. с/х. ин-т. – № 93027024/09; заявл. 25.05.93; опубл. 10.08.98.
14. Минакова Т. Е., Минаков В. Ф. Открытая архитектура релейной защиты и автоматики // Международный научно-исследовательский журнал = Research Journal of International Studies. – 2013. – № 12-1 (19). – С. 110–111.
15. Минакова Т. Е., Минаков В. Ф. Синергия энергосбережения при высокой добавленной стоимости продукции // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4. – С. 26.
16. Макачук Т. А., Минаков В. Ф., Артемьев А. В. Мобильное обучение на базе облачных сервисов // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2. – С. 319.
17. Минаков В. Ф., Минакова Т. Е., Барабанова М. И. Экономико-математическая модель этапа коммерциализации жизненного цикла инноваций // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки = St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics. – 2012. – Т. 2-2. № 144. – С. 180–184.
18. Барабанова М. И., Воробьев В. П., Минаков В. Ф. Экономико-математическая модель динамики дохода отрасли связи России // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. – 2013. – № 4 (82). – С. 24–28.
19. Минаков В. Ф., Лобанов О. С. Концепция облачного информационного пространства исполнительных органов государственной власти региона // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. – 2014. – № 3. – С. 181–185.
20. Лобанов О. С., Минаков В. Ф., Артемьев А. В. Облачные технологии в исполнительных органах государственной власти Санкт-Петербурга // Международный научно-исследовательский журнал = Research Journal of International Studies. – 2014. – № 1-1 (20). – С. 67–68.

Наумова Л. Н.<sup>1</sup>, Павленко В.В.<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Кандидат технических наук, доцент, Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова  
Работа выполнена при поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках государственного задания №1300.

#### СЕРПЕНТИНИТОВЫЙ ЗАПОЛИТЕЛЬ ДЛЯ РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНОГО БЕТОНА

#### Аннотация

В статье рассмотрены механизмы и процессы получения нанотрубчатых серпентинитов для радиационно-защитных бетонов в присутствии различных соединений и условий синтеза.

**Ключевые слова:** нанотрубчатый хризотил, серпентинит, радиационно-защитный бетон.

Naumova L. N.

PhD in technica, Associate professor, Belgorod State Technological University named after V. G. Shukhova

#### SERPENTINITOVY ZAPOLITEL FOR RADIATION AND PROTECTIVE CONCRETE

#### Abstract

In article mechanisms and processes of receiving nanotubular serpentinitov for radiation protective concrete in the presence of various connections and synthesis conditions are considered.

**Keywords:** nanotubular хризотил, serpentinit, radiation protective concrete.

Интенсивное развитие ядерной энергетики требует создания нового типа композиционных материалов, обладающих комплексом высоких технологических, эксплуатационных, физико-технических, экологических и экономических показателей. В этом направлении актуально использование серпентинитовых бетонов, ввиду их особенности хорошо сохранять в процессе эксплуатации химически связанную воду и обладать радиационной стойкостью до интегральных значений потока  $1,5 \cdot 10^{20}$  нейтрон/см<sup>2</sup> с энергией нейтронов до 1 Мэв [1–11].

Авторами исследованы механизмы и процессы получения нанотрубчатых серпентинитов для радиационно-защитных бетонов в присутствии различных соединений и условий синтеза. Во всех опытах по достижении определённой длины, в большинстве случаев до  $1 \div 2 \cdot 10^{-6}$  м, рост фибрилл прекращается, увеличение времени гидротермальной обработки не приводит к увеличению

их длины. Все исследованные добавки, кроме щелочей, увеличивают неупорядоченность кристаллической решётки волокон синтетического хризотила и снижают температуру перехода серпентина в форстерит в гидротермальных условиях [12-18].

Наиболее длинные волокна (до  $1,2 \cdot 10^{-2}$  м) были получены из гелевидных шламов при температуре 623-643°K в присутствии бромидов и иодидов при соотношении в шихте MgO : SiO<sub>2</sub> = 2-2,1:1. Выявлено, что основными параметрами, влияющими на рост фибрилл являются температура и pH среды. Обнаружено, что в "нейтральной" среде преимущественно образуются фибриллы со структурой типа "трубка в трубке" со спиральным закручиванием слоёв, а также типа "конус в конус". В сильно щелочной среде при pH>13,6 происходит агрегированный рост фибрилл.

#### Литература

1. Полимерные радиационно-защитные композиты / Павленко В.И. монография // В. И. Павленко, Р. Н. Ястребинский. Белгород. 2009.
2. Нанонаполненные полимерные композиционные радиационно-защитные материалы авиационно-космического назначения / Едаменко О. Д., Ястребинский Р. Н., Соколенко И. В., Ястребинская А.В. // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 128.
3. Высокодисперсные органосиликоновые наполнители полимерных матриц / Павленко В. И., Ястребинская А. В., Павленко З. В., Ястребинский Р. Н. // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Технические науки. 2010. № 2. С. 99-103.
4. Павленко В. И. Полимерные диэлектрические композиты с эффектом активной защиты / Павленко В. И., Ястребинский Р. Н., Ястребинская А. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2009. № 3. С. 62-66.
5. Ястребинский Р.Н., Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Ястребинская А.В., Черкашина Н.И. Модифицированные железоокисные системы эффективные сорбенты радионуклидов // Перспективные материалы. 2013. № 5. С. 39-43.
6. Радиационно-защитные железоокисные матрицы для кондиционирования жидких радиоактивных отходов АЭС / Ястребинский Р.Н., Матюхин П.В., Евтушенко Е.И., Ястребинская А.В., Воронов Д.В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. №6. С. 163-167.
7. Радиационно-защитный композиционный материал на основе полистирольной матрицы / Павленко В. И., Едаменко О. Д., Ястребинский Р. Н., Черкашина Н. И. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. - 2011. - № 3. - С. 113-116.
8. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Yastrebinskaya A.V., Matyukhin P.V., Kuprieva O.V. Using the high-dispersity [alpha]-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> as a filler for polymer matrices, resistant against the atomic oxygen // World Applied Sciences Journal. 2013. T. 25. № 12. С. 1740-1746.
9. Matyukhin P.V., Pavlenko V.I., Yastrebinsky R.N., Cherkashina N.I. The high-energy radiation effect on the modified iron-containing composite material // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. T.17. №9. С.1343-1349.
10. Yastrebinsky R.N., Pavlenko V.I., Matukhin P.V., Cherkashina N.I. Modifying the surface of iron-oxide minerals with organic and inorganic modifiers // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. T.18. №10. С.1455-1462.
11. Ястребинская А. В. Модифицированный конструкционный стеклопластик на основе эпоксидных олигомеров для строительных изделий: Автореф. дис. канд. техн. наук. / Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. Белгород. 2004. 19 с.
12. Ястребинская А. В. Разработка и применение композиционного материала на основе эпоксидиановой смолы для строительных конструкций и теплоэнергетики / Ястребинская А. В., Огрель Л. Ю. // Современные наукоемкие технологии. 2004. № 2. С. 173.
13. Ястребинская А. В. Коррозионностойкие полимеркомпозиты на основе эпоксидных и полиэфирных олигомеров для строительства / Ястребинская А. В., Павленко В. И., Ястребинский Р. Н. // Перспективы развития строительного комплекса. - 2012. - Т. 1. - С. 243-247.
14. Структурообразование металлоолигомерных водных дисперсий / Ястребинский Р. Н., Павленко В. И., Ястребинская А. В., Матюхин П. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2012. № 2. С. 121-123.
15. Огрель Л. Ю. Структурообразование и свойства легированных эпоксидных композитов / Огрель Л. Ю., Ястребинская А. В. // Строительные материалы. 2004. № 8. С. 48-49.
16. Огрель Л. Ю. Полимеризация эпоксидного связующего в присутствии добавки полиметилсилоксана / Огрель Л. Ю., Ястребинская А. В., Бондаренко Г. Н. / Строительные материалы. 2005. № 9. С. 82-87.
17. Механизм микодеструкции полиэфирного композита / Павленко В.И., Ястребинский Р.Н., Ястребинская А.В., Ветрова Ю.В. // Международный научно-исследовательский журнал. 2013. № 10-2 (17). С. 68-69.
18. Механическая активация полимерных диэлектрических композиционных материалов в непрерывном режиме / Ястребинская А. В., Павленко В. И., Матюхин П. В., Воронов Д. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2009. № 3. С. 74-77.

Самойлова Ю.М.

Научный сотрудник, Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕРМОЦИКЛИРОВАНИЯ РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНОГО МЕТАЛЛОКОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

Аннотация

В данной работе приведены результаты изучения термоциклирования радиационно-защитного металлокомпозиционного материала.

**Ключевые слова:** термоциклирование, нагрев, охлаждение

Samoilova, Y.M.

Research scientist, Belgorod state technological university named after  
V.G. Shoukhov

#### RESULTS THERMOCYCLING RADIATION PROTECTIVE METAL COMPOSITE MATERIAL

Abstract

In this paper we present the results of a study of radiation-protective thermal cycling of metal composite material.

**Keywords:** thermal cycling, heating, cooling

В Белгородском государственном технологическом университете под руководством д.т.н., профессора Павленко В.И. проводятся исследования по разработке и исследованию свойств радиационно-защитных материалов, которые могут найти свое применение в атомной и космической промышленности [1-17]. Данные материалы находятся в очень агрессивных средах, а также подвергаются постоянному нагреву и охлаждению, что значительно снижает их физико-механические характеристики и приводит к полной деструкции материала.

В данной работе представлены результаты по изучению термостабильности конструкционного металлокомпозиционного материала, с разработанным ранее составом, на основе алюмосодержащей матрицы, наполненной высокодисперсными модифицированными оксидами железа и висмута.

Для проведения эксперимента были изготовлены образцы разработанного материала в форме кубов размером 5х5х5 см.

По результатам экспериментов установлено, что предлагаемый материал выдерживает 52 цикла нагрева до температуры 650 °С и резкого его охлаждения, 29 циклов нагрева до температуры 1000 °С и резкого его охлаждения, 10 циклов нагрева до температуры 1200 °С и резкого его охлаждения без изменения его геометрии (в случае отсутствия внешних нагрузок) и без образования микротрещин на его поверхности.

Дальнейшее увеличение количества циклов эксперимента приводит к образованию значительных микротрещин на поверхности исследуемого материала, и не позволяет его использовать по назначению.

#### Литература

1. Павленко В.И., Черкашина Н.И., Сухорослова В.В., Бондаренко Ю.М. Влияние содержания кремнийорганического наполнителя на физико-механические и поверхностные свойства полимерных композитов // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 95.
2. Павленко В.И., Новиков Л.С., Бондаренко Г.Г., Черник В.Н., Гайдар А.И., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Экспериментальное и физико-математическое моделирование воздействия набегающего потока атомарного кислорода на высоконаполненные полимерные композиты // Перспективные материалы. 2012. № 4. С. 92-98.
3. Yastrebinsky R.N., Pavlenko V.I., Matukhin P.V., Cherkashina N.I., Kuprieva O.V. Modifying the surface of iron-oxide minerals with organic and inorganic modifiers // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. T. 18. № 10. С. 1455-1462.
4. Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Влияние вакуумного ультрафиолета на микро- и наноструктуру поверхности модифицированных полистирольных композитов // Перспективные материалы. 2013. № 3. С. 14-19.
5. Павленко В.И., Заболотный В.Т., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Влияние вакуумного ультрафиолета на поверхностные свойства высоконаполненных композитов // Физика и химия обработки материалов. 2013. № 2. С. 19-24.
6. Павленко В.И., Акишин А.И., Едаменко О.Д., Ястребинский Р.Н., Тарасов Д.Г., Черкашина Н.И. Явления электризации диэлектрического полимерного композита под действием потока высокоэнергетических протонов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2010. Т. 12. № 4-3. С. 677-681.
7. Черкашина Н.И., Павленко В.И. Перспективы создания радиационно-защитных полимерных композитов для космической техники в Белгородской области // В сборнике: Белгородская область: прошлое, настоящее, будущее Материалы областной научно-практической конференции в 3-х частях. 2011. С. 192-196.
8. Черкашина Н.И., Павленко В.И., Едаменко А.С., Матюхин П.В. Исследование влияния вакуумного ультрафиолета на морфологию поверхности нанонаполненных полимерных композиционных материалов в условиях, приближенных к условиям околоземного космического пространства // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 130.
9. Черкашина Н.И. Воздействие вакуумного ультрафиолета на полимерные нанокompозиты // В сборнике: Инновационные материалы и технологии (XX научные чтения) Материалы Международной научно-практической конференции. 2010. С. 246-249.
10. Ястребинский Р.Н., Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Ястребинская А.В., Черкашина Н.И. Модифицированные железоокисные системы эффективные сорбенты радионуклидов // Перспективные материалы. 2013. № 5. С. 39-43.
11. Павленко В.И., Едаменко О.Д., Ястребинский Р.Н., Черкашина Н.И. Радиационно-защитный композиционный материал на основе полистирольной матрицы // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. - 2011. - №3. - С. 113-116.
12. Черкашина Н.И., Карнаухов А.А., Бурков А.В., Сухорослова В.В. Синтез высокодисперсного гидрофобного наполнителя для полимерных матриц // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 156-159.
13. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Yastrebinskaya A.V., Matyukhin P.V., Kuprieva O.V. Using the high-dispersity [alpha]-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> as a filler for polymer matrices, resistant against the atomic oxygen // World Applied Sciences Journal. 2013. T. 25. № 12. С. 1740-1746.
14. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Edamenko O.D., Novikov L.S., Chernik V.N., Bondarenko G.G., Gaidar A.I. Experimental and physicomathematical simulation of the effect of an incident flow of atomic oxygen on highly filled polymer composites // Inorganic Materials: Applied Research. 2013. T. 4. № 2. С. 169-173.
15. Павленко В.И., Прозоров В.В., Лебедев Л.Л., Слепоконь Ю.И., Черкашина Н.И. Повышение эффективности антикоррозионной обработки ядерного энергетического оборудования путем пассивации в алюминийсодержащих растворах // Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. 2013. Т. 56. № 4. С. 67-70.
16. Matyukhin P.V., Pavlenko V.I., Yastrebinsky R.N., Cherkashina N.I. The high-energy radiation effect on the modified iron-containing composite material // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. T. 17. № 9. С. 1343-1349.
17. Черкашина Н.И. Моделирование воздействия космического излучения на полимерные композиты с применением программного комплекса GEANT4 // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 3. С. 122.

**Самойлова Ю.М.**

Научный сотрудник, Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОНОВ ЧЕРЕЗ КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ НА ОСНОВЕ АЛЮМИНИЯ**

*Аннотация*

*В данной работе приведены результаты моделирования взаимодействия электронов с композитом на основе алюминиевой матрицы.*

**Ключевые слова:** электроны, моделирование, алюминий

**Samoilova, Y.M.**

Research scientist, Belgorod state technological university named after V.G. Shoukhov

### **THE SIMULATION OF THE PASSAGE OF ELECTRONS THROUGH A COMPOSITE MATERIAL BASED ON ALUMINUM**

*Abstract*

*In this paper we present the simulation results of the interaction of electrons with the composite on the basis of the aluminum matrix.*

**Keywords:** electrons, modeling, aluminum

В Белгородском государственном технологическом университете под руководством д.т.н., профессора Павленко В.И. проводятся исследования по разработке и исследованию свойств радиационно-защитных материалов, которые могут найти свое применение в атомной и космической промышленности [1-14]. Данные материалы проходят испытания по стойкости к условиям, имитирующим космические.

В последнее десятилетие для исследования сложных физических процессов наряду с экспериментальными методами широкое распространение получили методы компьютерного моделирования. Целью данной работы является исследование методом Монте-Карло защитных свойств разработанного композиционного материала, на основе алюминиевой матрицы [15-16]. Для этого

применяли оригинальную программу, разработанную в БГТУ им. Шухова на базе известной библиотеки «GEANT4» (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2012614586 от 05.06.2012 г.) [17].

При облучении пучками быстрых электронов различной энергии в композите на основе алюминиевой матрицы одинаковая доза достигается по глубине, которая в приближении прямо пропорциональна энергии электронов в области 1 – 5 МэВ.

При облучении электронным пучком с  $E = 5$  МэВ интенсивность тормозного излучения в конструкционном материале на основе алюмосодержащей матрицы меньше, чем в стали марки Ст3, следовательно, и менее эффективно генерируется в рассматриваемом материале жесткое электромагнитное излучение, обладающее большей проникающей способностью, чем в стали. Что говорит об улучшенных свойствах разработанного материала, по сравнению с ранее используемыми.

#### Литература

1. Павленко В.И., Черкашина Н.И., Сухорослова В.В., Бондаренко Ю.М. Влияние содержания кремнийорганического наполнителя на физико-механические и поверхностные свойства полимерных композитов // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 95.
2. Павленко В.И., Новиков Л.С., Бондаренко Г.Г., Черник В.Н., Гайдар А.И., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Экспериментальное и физико-математическое моделирование воздействия набегающего потока атомарного кислорода на высоконаполненные полимерные композиты // Перспективные материалы. 2012. № 4. С. 92-98.
3. Yastrebinsky R.N., Pavlenko V.I., Matukhin P.V., Cherkashina N.I., Kuprieva O.V. Modifying the surface of iron-oxide minerals with organic and inorganic modifiers // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. Т. 18. № 10. С. 1455-1462.
4. Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Влияние вакуумного ультрафиолета на микро- и наноструктуру поверхности модифицированных полистирольных композитов // Перспективные материалы. 2013. № 3. С. 14-19.
5. Павленко В.И., Заболотный В.Т., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Влияние вакуумного ультрафиолета на поверхностные свойства высоконаполненных композитов // Физика и химия обработки материалов. 2013. № 2. С. 19-24.
6. Павленко В.И., Акишин А.И., Едаменко О.Д., Ястребинский Р.Н., Тарасов Д.Г., Черкашина Н.И. Явления электризации диэлектрического полимерного композита под действием потока высокоэнергетических протонов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2010. Т. 12. № 4-3. С. 677-681.
7. Черкашина Н.И., Павленко В.И. Перспективы создания радиационно-защитных полимерных композитов для космической техники в Белгородской области // В сборнике: Белгородская область: прошлое, настоящее, будущее Материалы областной научно-практической конференции в 3-х частях. 2011. С. 192-196.
8. Черкашина Н.И., Павленко В.И., Едаменко А.С., Матюхин П.В. Исследование влияния вакуумного ультрафиолета на морфологию поверхности нанонаполненных полимерных композиционных материалов в условиях, приближенных к условиям околоземного космического пространства // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 130.
9. Черкашина Н.И. Воздействие вакуумного ультрафиолета на полимерные нанокompозиты // В сборнике: Инновационные материалы и технологии (XX научные чтения) Материалы Международной научно-практической конференции. 2010. С. 246-249.
10. Ястребинский Р.Н., Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Ястребинская А.В., Черкашина Н.И. Модифицированные железоксидные системы эффективные сорбенты радионуклидов // Перспективные материалы. 2013. № 5. С. 39-43.
11. Павленко В.И., Едаменко О.Д., Ястребинский Р.Н., Черкашина Н.И. Радиационно-защитный композиционный материал на основе полистирольной матрицы // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. - 2011. - №3. - С. 113-116.
12. Черкашина Н.И., Карнаухов А.А., Бурков А.В., Сухорослова В.В. Синтез высокодисперсного гидрофобного наполнителя для полимерных матриц // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 156-159.
13. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Yastrebinskaya A.V., Matyukhin P.V., Kuprieva O.V. Using the high-dispersity  $[\alpha]$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$  as a filler for polymer matrices, resistant against the atomic oxygen // World Applied Sciences Journal. 2013. Т. 25. № 12. С. 1740-1746.
14. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Edamenko O.D., Novikov L.S., Chernik V.N., Bondarenko G.G., Gaidar A.I. Experimental and physicomathematical simulation of the effect of an incident flow of atomic oxygen on highly filled polymer composites // Inorganic Materials: Applied Research. 2013. Т. 4. № 2. С. 169-173.
15. Павленко В.И., Прозоров В.В., Лебедев Л.Л., Слепоконь Ю.И., Черкашина Н.И. Повышение эффективности антикоррозионной обработки ядерного энергетического оборудования путем пассивации в алюминийсодержащих растворах // Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. 2013. Т. 56. № 4. С. 67-70.
16. Matyukhin P.V., Pavlenko V.I., Yastrebinsky R.N., Cherkashina N.I. The high-energy radiation effect on the modified iron-containing composite material // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. Т. 17. № 9. С. 1343-1349.
17. Черкашина Н.И. Моделирование воздействия космического излучения на полимерные композиты с применением программного комплекса GEANT4 // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 3. С. 122.

**Самойлова Ю. М.**

Научный сотрудник, Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова

#### **РАДИАЦИОННО-СТОЙКИЙ КОНСТРУКЦИОННЫЙ КОМПОЗИТ ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ЯДЕРНЫХ РЕАКТОРОВ**

*Аннотация*

*В статье рассмотрено создание радиационно-защитного композиционного материала на основе самоупрочняющегося под действием ионизирующего излучения тяжелого бетона.*

**Ключевые слова:** композиционный материал, аморфный кремний, ионизирующее излучение.

**Samoilova U. M.**

Research scientist, Belgorod State Technological University named after V. G. Shukhova

#### **RADIATION AND RESISTANT CONSTRUCTIONAL COMPOSITE FOR BIOLOGICAL PROTECTION OF NUCLEAR REACTORS**

*Abstract*

*In article creation of a radiation protective composite material on the basis of the heavy concrete which was self-strengthened under the influence of ionizing radiation is considered.*

**Keywords:** composite material, amorphous silicon, ionizing radiation.

Биологическая защита транспортных судовых ядерных энергетических установок (ЯЭУ) имеет проблемы эффективности, прочности, надежности и конструктивного ограничения. При этом защита должна обладать повышенной радиационной стойкостью, долговечностью и способностью нести конструкционные нагрузки [1-4].

Применение в биологической защите ЯЭУ полимерных композиционных материалов ограничено сложностью замены отработанного материала в компоновках защиты при проведении ремонтных работ, а также значительным температурным

старением полимеров, что не удовлетворяет условиям эксплуатации транспортных ЯЭУ, где рабочая температура составляет 300 - 350 °C [5-18].

Существующие методы и подходы получения материалов биологической защиты на основе цементных вяжущих основаны на использовании заполнителей с разнородной поверхностью и введении пластифицирующих добавок. В связи с этим необходим новый подход, основанный на использовании функциональных радиационно-защитных наполнителей с активной поверхностью (содержащей активные центры), способных к образованию гидролитически стабильной системы связей с цементным вяжущим. В этом направлении перспективно использование в качестве активного наполнителя высокодисперсного аморфного кремния, способного к увеличению объема при радиационно-термических нагрузках за счет протекающих окислительных процессов и образования оксида кремния. Использование данного типа бетонов особенно актуально для АЭС сейсмоопасных районов, где возможны напряженные состояния в бетоне биологической защиты под действием факторов окружающей среды.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ.

#### Литература

1. Yastrebinsky R.N., Pavlenko V.I., Matukhin P.V., Cherkashina N.I. Modifying the surface of iron-oxide minerals with organic and inorganic modifiers // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. T.18. №10. C.1455-1462.
2. Matyukhin P.V., Pavlenko V.I., Yastrebinsky R.N., Cherkashina N.I. The high-energy radiation effect on the modified iron-containing composite material // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. T.17. №9. C.1343-1349.
3. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Yastrebinskaya A.V., Matyukhin P.V., Kuprieva O.V. Using the high-dispersity [alpha]-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> as a filler for polymer matrices, resistant against the atomic oxygen // World Applied Sciences Journal. 2013. T. 25. № 12. C. 1740-1746.
4. Радиационно-защитный композиционный материал на основе полистирольной матрицы / Павленко В. И., Едаменко О. Д., Ястребинский Р. Н., Черкашина Н. И. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. - 2011. - № 3. - С. 113-116.
5. Ястребинская А. В. Модифицированный конструкционный стеклопластик на основе эпоксидных олигомеров для строительных изделий: Автореф. дис. канд. техн. наук. / Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. Белгород. 2004. 19 с.
6. Ястребинская А. В. Разработка и применение композиционного материала на основе эпоксидиановой смолы для строительных конструкций и теплоэнергетики / Ястребинская А. В., Огрель Л. Ю. // Современные наукоемкие технологии. 2004. № 2. С. 173.
7. Ястребинская А. В. Коррозионностойкие полимеркомпозиты на основе эпоксидных и полиэфирных олигомеров для строительства / Ястребинская А. В., Павленко В. И., Ястребинский Р. Н. // Перспективы развития строительного комплекса. - 2012. - Т. 1. - С. 243-247.
8. Структурообразование металлоолигомерных водных дисперсий / Ястребинский Р. Н., Павленко В. И., Ястребинская А. В., Матюхин П. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2012. № 2. С. 121-123.
9. Огрель Л. Ю. Структурообразование и свойства легированных эпоксидных композитов / Огрель Л. Ю., Ястребинская А. В. // Строительные материалы. 2004. № 8. С. 48-49.
10. Огрель Л. Ю. Полимеризация эпоксидного связующего в присутствии добавки полиметилсилоксана / Огрель Л. Ю., Ястребинская А. В., Бондаренко Г. Н. // Строительные материалы. 2005. № 9. С. 82-87.
11. Механизм микодеструкции полиэфирного композита / Павленко В.И., Ястребинский Р.Н., Ястребинская А.В., Ветрова Ю.В. // Международный научно-исследовательский журнал. 2013. № 10-2 (17). С. 68-69.
12. Механическая активация полимерных диэлектрических композиционных материалов в непрерывном режиме / Ястребинская А. В., Павленко В. И., Матюхин П. В., Воронов Д. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2009. № 3. С. 74-77.
13. Полимерные радиационно-защитные композиты / Павленко В.И. монография // В. И. Павленко, Р. Н. Ястребинский. Белгород. 2009.
14. Нанонаполненные полимерные композиционные радиационно-защитные материалы авиационно-космического назначения / Едаменко О. Д., Ястребинский Р. Н., Соколенко И. В., Ястребинская А.В. // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 128.
15. Высокодисперсные органосвинцецилоксановые наполнители полимерных матриц / Павленко В. И., Ястребинская А. В., Павленко З. В., Ястребинский Р. Н. // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Технические науки. 2010. № 2. С. 99-103.
16. Павленко В. И. Полимерные диэлектрические композиты с эффектом активной защиты / Павленко В. И., Ястребинский Р. Н., Ястребинская А. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2009. № 3. С. 62-66.
17. Ястребинский Р.Н., Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Ястребинская А.В., Черкашина Н.И. Модифицированные железоокисные системы эффективные сорбенты радионуклидов // Перспективные материалы. 2013. № 5. С. 39-43.
18. Радиационно-защитные железоокисные матрицы для кондиционирования жидких радиоактивных отходов АЭС / Ястребинский Р.Н., Матюхин П.В., Евтушенко Е.И., Ястребинская А.В., Воронов Д.В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 163-167.

#### Соколенко И.В.

Аспирант, Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова  
Работа выполнена в рамках гранта РФФИ, договор № НК 14-02-31050/14 от 12 марта 2014 года.

#### НАПОЛНИТЕЛЬ В ПОЛИМЕРЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ

#### Аннотация

В данной работе рассматривается возможность применения нанокристаллического вольфрамата свинца PbWO<sub>4</sub> для обеспечения радиационной защиты полимерных материалов.

**Ключевые слова:** радиационная защита, фотоны, нейтроны

#### Sokolenco I.B.

Graduate student, Belgorod state technological university named after V.G. Shoukhov

#### THE FILLER IN POLYMERS FOR RADIATION PROTECTION

#### Abstract

In this paper explores the possibility of using nanocrystalline lead tungstate PbWO<sub>4</sub> to ensure radiation protection of polymeric materials.

**Keywords:** radiation protection, photons, neutrons

На данный момент взаимодействие нанодисперсных систем с ионизирующим излучением изучено сравнительно мало, известно, что соизмеримость длин волн гамма- и рентгеновского излучения ( $\lambda \approx 0,1$  нм) и размеров ультрадисперсных частиц обуславливает эффективное усиление когерентного рассеивания рентгеновского и низкоэнергетического гамма-излучения, а также

тепловых нейтронов на подобных материалах [1-2]. Поэтому применение ультрадисперсных систем будет способствовать качественному усилению радиационно-защитных свойств материала и позволит создать более компактный материал с высокими показателями защитных характеристик.

В Белгородском государственном технологическом университете под руководством д.т.н., профессора Павленко В.И. рассматривается возможность синтеза нанодисперсных порошков, являющихся наполнителями радиационно-стойких полимерных композитов, которые могут найти свое применение в атомной и космической промышленности [3-16].

Авторами выявлено, что использование нанокристаллического вольфрамата свинца  $PbWO_4$  для обеспечения радиационной защиты перспективно не только благодаря его высоким показателям защиты от фотонной радиации, но также ввиду достаточно высокой температуры плавления (1130 °C) и сравнительно невысокой стоимости [17]. Полученный материал может быть весьма востребован на атомных подводных лодках, космических аппаратах с бортовыми ядерными реакторами и т. д.

#### Литература

1. Черкашина Н.И. Моделирование воздействия космического излучения на полимерные композиты с применением программного комплекса GEANT4 // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 3. С. 122.
2. Matyukhin P.V., Pavlenko V.I., Yastrebinsky R.N., Cherkashina N.I. The high-energy radiation effect on the modified iron-containing composite material // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. Т. 17. № 9. С. 1343-1349.
3. Yastrebinsky R.N., Pavlenko V.I., Matukhin P.V., Cherkashina N.I., Kuprieva O.V. Modifying the surface of iron-oxide minerals with organic and inorganic modifiers // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. Т. 18. № 10. С. 1455-1462.
4. Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Влияние вакуумного ультрафиолета на микро- и наноструктуру поверхности модифицированных полистирольных композитов // Перспективные материалы. 2013. № 3. С. 14-19.
5. Павленко В.И., Заболотный В.Т., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Влияние вакуумного ультрафиолета на поверхностные свойства высоконаполненных композитов // Физика и химия обработки материалов. 2013. № 2. С. 19-24.
6. Павленко В.И., Акишин А.И., Едаменко О.Д., Ястребинский Р.Н., Тарасов Д.Г., Черкашина Н.И. Явления электризации диэлектрического полимерного композита под действием потока высокоэнергетических протонов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2010. Т. 12. № 4-3. С. 677-681.
7. Черкашина Н.И., Павленко В.И. Перспективы создания радиационно-защитных полимерных композитов для космической техники в Белгородской области // В сборнике: Белгородская область: прошлое, настоящее, будущее Материалы областной научно-практической конференции в 3-х частях. 2011. С. 192-196.
8. Черкашина Н.И., Павленко В.И., Едаменко А.С., Матюхин П.В. Исследование влияния вакуумного ультрафиолета на морфологию поверхности нанонаполненных полимерных композиционных материалов в условиях, приближенных к условиям околоземного космического пространства // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 130.
9. Черкашина Н.И. Воздействие вакуумного ультрафиолета на полимерные нанокompозиты // В сборнике: Инновационные материалы и технологии (XX научные чтения) Материалы Международной научно-практической конференции. 2010. С. 246-249.
10. Ястребинский Р.Н., Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Ястребинская А.В., Черкашина Н.И. Модифицированные железоокисные системы – эффективные сорбенты радионуклидов // Перспективные материалы. 2013. № 5. С. 39-43.
11. Павленко В.И., Едаменко О.Д., Ястребинский Р.Н., Черкашина Н.И. Радиационно-защитный композиционный материал на основе полистирольной матрицы // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. - 2011. - №3. - С. 113-116.
12. Черкашина Н.И., Карнаухов А.А., Бурков А.В., Сухорослова В.В. Синтез высокодисперсного гидрофобного наполнителя для полимерных матриц // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 156-159.
13. Павленко В.И., Черкашина Н.И., Сухорослова В.В., Бондаренко Ю.М. Влияние содержания кремнийорганического наполнителя на физико-механические и поверхностные свойства полимерных композитов // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 95.
14. Павленко В.И., Новиков Л.С., Бондаренко Г.Г., Черник В.Н., Гайдар А.И., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Экспериментальное и физико-математическое моделирование воздействия набегающего потока атомарного кислорода на высоконаполненные полимерные композиты // Перспективные материалы. 2012. № 4. С. 92-98.
15. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Yastrebinskaya A.V., Matyukhin P.V., Kuprieva O.V. Using the high-dispersity  $[\alpha]-Al_2O_3$  as a filler for polymer matrices, resistant against the atomic oxygen // World Applied Sciences Journal. 2013. Т. 25. № 12. С. 1740-1746.
16. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Edamenko O.D., Novikov L.S., Chernik V.N., Bondarenko G.G., Gaidar A.I. Experimental and physicomathematical simulation of the effect of an incident flow of atomic oxygen on highly filled polymer composites // Inorganic Materials: Applied Research. 2013. Т. 4. № 2. С. 169-173.
17. Павленко В.И., Прозоров В.В., Лебедев Л.Л., Слепоконь Ю.И., Черкашина Н.И. Повышение эффективности антикоррозионной обработки ядерного энергетического оборудования путем пассивации в алюминийсодержащих растворах // Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. 2013. Т. 56. № 4. С. 67-70.

**Соколенко И. В.**

Аспирант, Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова

*Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 14-08-00325.*

#### РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОМПОЗИТЫ ДЛЯ КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

**Аннотация**

*Рассмотрено создание диэлектрических композитов путем совместного диспергирования полимерной матрицы и реакционно-способного гидрофобного металлоолигомера в виде нанодисперсных порошков с последующим твердофазным компактированием в определенном температурном режиме.*

**Ключевые слова:** диэлектрические композиты, металлоолигомеры, космические системы.

**Sokolenko I. V.**

Postgraduate student, Belgorod State Technological University named after V. G. Shukhova

#### RADIATION AND PROTECTIVE DIELECTRIC COMPOSITES FOR SPACE SYSTEMS

**Abstract**

*Creation of dielectric composites by joint dispersing of a polymeric matrix and a reactive hydrophobic metallooligomer in the form of nanodisperse powders with the subsequent solid-phase compaction in a certain temperature mode is considered.*

**Keywords:** dielectric composites, metallooligomer, space systems.

Создание новых видов высокоэффективных полимерных композитов, обладающих наряду с диэлектрическими свойствами эффектом радиационной защиты имеет первоочередное значение и обуславливает необходимость совершенствования теории и практики их проектирования. Применение диэлектрических материалов, способных накапливать и удалять объемный

электрический заряд непосредственно во время полета космического аппарата, повысит эффективность защиты, не увеличивая массу покрытий.

В рамках проведенных работ коллективом НОЦ «Современные материалы и технологии атомной энергетики, авиационной и космической техники» БГТУ им. В.Г. Шухова при создании диэлектрических композитов использован метод изготовления путем совместного диспергирования полимерной матрицы и реакционно-способного гидрофобного металлоолигомера с последующим твердофазным компактированием в определенном температурном режиме [1-8]. Введение полупроводниковых зон перераспределяет возникающие точки дефектности и разрядные каналы по объему диэлектрического полимерного композита [9-15].

Установлен экстремальный характер распределения поглощенной дозы при электронном облучении по толщине образца. Диэлектрический полимерный композиционный материал с полупроводниковыми зонами является аккумулятором радиационной энергии, которая может трансформироваться в химическую реакцию взаимодействия металлоолигомерного наполнителя с полимерной матрицей [16-18].

#### Литература

1. Структурообразование металлоолигомерных водных дисперсий / Ястребинский Р. Н., Павленко В. И., Ястребинская А. В., Матюхин П. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2012. № 2. С. 121-123.
2. Огрель Л. Ю. Структурообразование и свойства легированных эпоксидных композитов / Огрель Л. Ю., Ястребинская А. В. // Строительные материалы. 2004. № 8. С. 48-49.
3. Огрель Л. Ю. Полимеризация эпоксидного связующего в присутствии добавки полиметилсилоксана / Огрель Л. Ю., Ястребинская А. В., Бондаренко Г. Н. // Строительные материалы. 2005. № 9. С. 82-87.
4. Ястребинская А. В. Модифицированный конструкционный стеклопластик на основе эпоксидных олигомеров для строительных изделий: Автореф. дис. канд. техн. наук. / Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. Белгород. 2004. 19 с.
5. Ястребинская А. В. Разработка и применение композиционного материала на основе эпоксидиановой смолы для строительных конструкций и теплоэнергетики / Ястребинская А. В., Огрель Л. Ю. // Современные наукоемкие технологии. 2004. № 2. С. 173.
6. Ястребинская А. В. Коррозионностойкие полимеркомпозиты на основе эпоксидных и полиэфирных олигомеров для строительства / Ястребинская А. В., Павленко В. И., Ястребинский Р. Н. // Перспективы развития строительного комплекса. - 2012. - Т. 1. - С. 243-247.
7. Механизм микродеструкции полиэфирного композита / Павленко В.И., Ястребинский Р.Н., Ястребинская А.В., Ветрова Ю.В. // Международный научно-исследовательский журнал. 2013. № 10-2 (17). С. 68-69.
8. Механическая активация полимерных диэлектрических композиционных материалов в непрерывном режиме / Ястребинская А. В., Павленко В. И., Матюхин П. В., Воронов Д. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2009. № 3. С. 74-77.
9. Полимерные радиационно-защитные композиты / Павленко В.И. монография // В. И. Павленко, Р. Н. Ястребинский. Белгород. 2009.
10. Нанонаполненные полимерные композиционные радиационно-защитные материалы авиационно-космического назначения / Едаменко О. Д., Ястребинский Р. Н., Соколенко И. В., Ястребинская А.В. // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 128.
11. Высокодисперсные органосвинцецилоксановые наполнители полимерных матриц / Павленко В. И., Ястребинская А. В., Павленко З. В., Ястребинский Р. Н. // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Технические науки. 2010. № 2. С. 99-103.
12. Павленко В. И. Полимерные диэлектрические композиты с эффектом активной защиты / Павленко В. И., Ястребинский Р. Н., Ястребинская А. В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2009. № 3. С. 62-66.
13. Ястребинский Р.Н., Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Ястребинская А.В., Черкашина Н.И. Модифицированные железоксидные системы эффективные сорбенты радионуклидов // Перспективные материалы. 2013. № 5. С. 39-43.
14. Радиационно-защитные железоксидные матрицы для кондиционирования жидких радиоактивных отходов АЭС / Ястребинский Р.Н., Матюхин П.В., Евтушенко Е.И., Ястребинская А.В., Воронов Д.В. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 163-167.
15. Радиационно-защитный композиционный материал на основе полистирольной матрицы / Павленко В. И., Едаменко О. Д., Ястребинский Р. Н., Черкашина Н. И. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. - 2011. - № 3. - С. 113-116.
16. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Yastrebinskaya A.V., Matyukhin P.V., Kuprieva O.V. Using the high-dispersity [alpha]-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> as a filler for polymer matrices, resistant against the atomic oxygen // World Applied Sciences Journal. 2013. T. 25. № 12. С. 1740-1746.
17. Matyukhin P.V., Pavlenko V.I., Yastrebinsky R.N., Cherkashina N.I. The high-energy radiation effect on the modified iron-containing composite material // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. T.17. №9. С.1343-1349.
18. Yastrebinsky R.N., Pavlenko V.I., Matukhin P.V., Cherkashina N.I. Modifying the surface of iron-oxide minerals with organic and inorganic modifiers // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. T.18. №10. С.1455-1462.

Пашинский В.В.<sup>1</sup>, Субботина М.Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Аспирант; <sup>2</sup>Доктор технических наук, доцент, Государственное высшее учебное заведение «Донецкий национальный технический университет»

#### РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, УПРОЧНЁННЫХ ВКЛЮЧЕНИЯМИ ТВЕРДОГО СПЛАВА

##### Аннотация

Показано, что свойства твердого сплава TC18-Ni, произведенного из отработанного лома, удовлетворяют требованиям стандарта. Получен композит «твердый сплав-чугун», доказано протекание частичного растворения в процессе его спекания, что приводит к получению макронеоднородного материала. Производство таких материалов экономически выгодно за счет экономии исходного сырья и возможности управления параметрами структуры.

**Ключевые слова:** композиционный материал, твердый сплав, спекание, микроструктура, гетерогенность.

Pashynsky V.V.<sup>1</sup>, Subbotina M.G.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Postgraduate student; <sup>2</sup>D.Sci. (Eng.) Public higher education institution Donetsk National Technical University

#### COMPOSITE MATERIALS REINFORCES WITH CEMENTED CARBIDE

##### Abstract

In the present paper microstructure and properties of hard alloys was under discussion. It was shown that cemented carbide produced via sintering of WC-Co-Ni scrap metal had the great properties and could be used instead of more expensive alloys. It was also designed the 'WC-Co-Ni+white iron'-cast-in-carbide with macroheterogeneous structure, what made possible to control structure parameters of this material to increase appropriateness of such composites.

**Keywords:** cast-in-carbide, cemented carbides, sintering, microstructure, heterogeneity.

Как известно, большая часть марок твердых сплавов состоит из высокостоящих и дефицитных компонентов, в частности, карбида вольфрама. Именно поэтому ведутся разработки альтернативных составов сплавов. Значительная экономия может быть достигнута при использовании в производстве отработанного твердосплавного лома. Кроме того, иногда целесообразно использовать композиции, которые на долю состоят из твердого сплава, а основная их часть – чугун, сталь. Некоторые аспекты разработки подобных композитов, известных как cast-in-carbide, описаны в [1, 2]. Данная работа посвящена рассмотрению возможности создания композиционных материалов, частично состоящих из твердосплавного лома.

**Методика приготовления материалов.** При создании материалов были использованы два подхода: создание «вторичного» твердого сплава и создание композита, состоящего из чугуновой матрицы и включений твердого сплава. В обоих случаях был использован измельченный отработанный твердый сплав фракцией размером Ø10мм. Для создания вторичного твердого сплава такой материал был дополнен порошком никеля и подвержен горячему прессованию (табл.1). Оценка микроструктуры и определение прочности и было проведено согласно ГОСТ 20018, ГОСТ 9391 и ГОСТ 20019.

Таблица 1 – Состав исследованных материалов

№	Тип материала	Таблица 1. Состав исследуемых материалов					
		Конечный состав сплава, %					
		WC		Co		Ni	
1	Вторичный твердый сплав TC18-Ni	70		9		21	
2	Композиционный материал:	Состав твердого сплава, %			Состав сплава ЖГрSiC, %		
		WC	Co	Ni	Fe	SiC	Графит
2а	ЖГр2SiC-BK8	92	8	-	96	2	2
2б	ЖГр3SiC-TC10	90	5	5	96.25	0.75	3

Композиционный материал ЖГр2SiC-BK8 был получен добавлением 1 включения сплава BK8 к предварительно расплавленному сплаву ЖГр2SiC, размещенному на графитной подложке, спекание проводилось без приложения давления при 1280°C. Размер полученного образца составлял 60х30 мм, h=10мм.

Материал ЖГр3SiC-TC10 был получен добавлением 10 включений твердого сплава в расплав ЖГр3SiC. Прессование проводилось при 1350°C. Размер полученной заготовки Ø110х15мм.

Были изготовлены микрошлифы по стандартным методикам, оценена гетерогенность структуры и измерена твердость по сечению образцов.

**Результаты исследования микроструктуры и свойств вторичного твердого сплава.** Микроструктура твердого сплава TC18-Ni приведена на рис.1. Скоплений связи и свободного углерода не выявлено. Пористость находится на уровне <0,2%, плотность 13,24 г/см<sup>3</sup>. Была определена прочность при изгибе  $\sigma_{изг}=1970\pm340$  МПа и твердость HRA=87±9, что не уступает требованиям для свойств твердых сплавов, регламентированных ГОСТ 3882-74. Ударная вязкость составила 5,74±0,7 Дж/см<sup>2</sup>.

На рис.1 представлен вид угла отпечатка после измерения твердости по Виккерсу HV 420 МПа (нагрузка 500Н). Известно, что на сплавах с высокой хрупкостью в углах такого отпечатка образуются трещины [3], в данном случае этого не произошло, что свидетельствует о сравнительно высоких пластических свойствах материала.

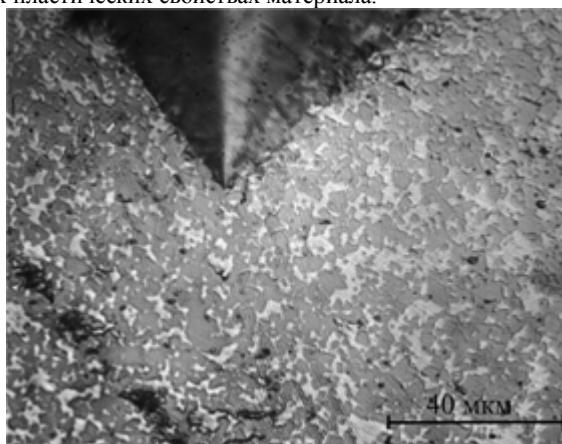


Рис. 1 – Микроструктура вторичного сплава TC18-Ni, x1000

**Результаты исследования характера микроструктуры композиционных материалов ЖГр2SiC-твердый сплав.** На рис. 2 представлен внешний вид образцов, полученных по методике, описанной выше.

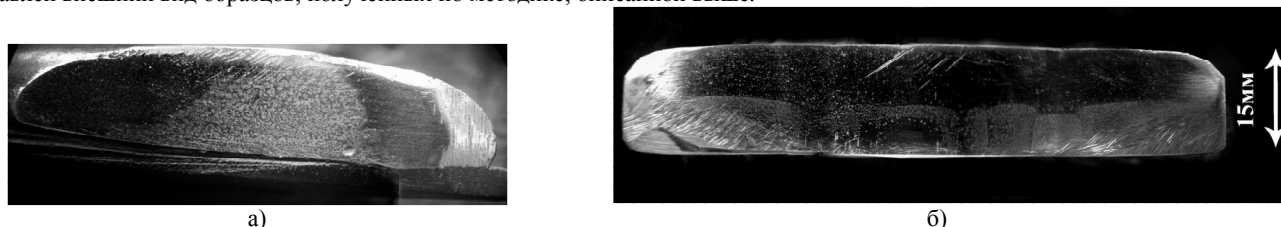


Рис. 2 – Внешний вид образцов ЖГр2SiC-BK8 (а) и ЖГр3SiC-TC10 (б) (верх и низ соответствует, разрез по центру заготовки)

Не вооруженным взглядом заметны следы растворения твердого сплава в железо-графитном материале (нечеткие границы раздела рис. 2 а), при этом в случае ЖГр3SiC-TC10 включения осели на дно (рис. 2 б). Такая особенность позволяет назвать полученные сплавы макроготерогенными композитами.

На рис. 3 приведена микроструктура сплава ЖГр3SiC-TC10. В центральной области образца находится включение твердого сплава, в отдалении от него – область белого чугуна (результат спекания ЖГрSiC), при этом присутствует переходная зона, в которой наблюдаются как частицы WC, так и перлитные прослойки. Аналогичная микроструктура была выявлена на сплаве ЖГр2SiC-BK8.

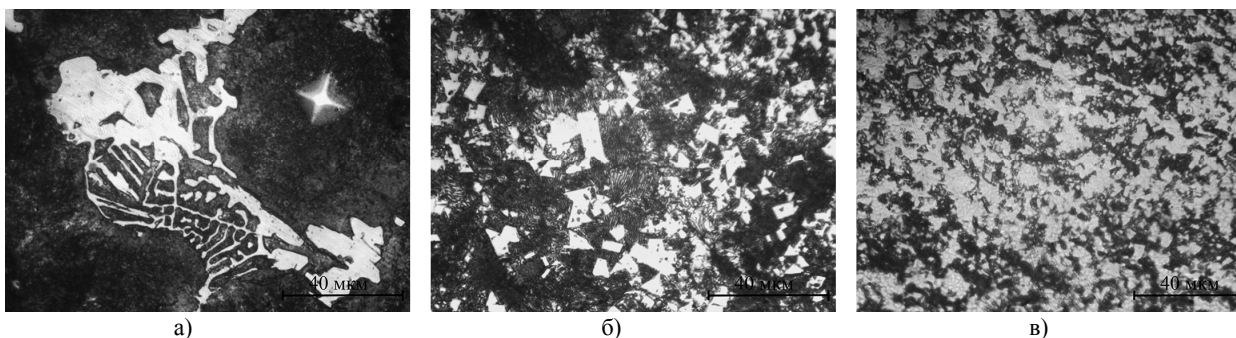


Рис. 3 – Микроструктура композита ЖГр3SiC-TC10 в области белого чугуна (а), в переходной зоне (б) и местах скопления твердого сплава (в), травление  $\text{FeCl}_3$ ,  $\times 1000$

Была измерена площадь, которую занимают карбиды, матрица, поры (в случае свободного спекания) на шлифе (табл. 2).

Таблица 2 – Площадь, занимаемая структурными составляющими по сечению образцов, %

Сплав ЖГр2SiC-BK8 (измерение по длине образца)				
№	Расстояние, мм; тип структуры	Карбид	Матрица	Поры
1	$l=15$ мм - белый чугун	$11,8 \pm 6,8$	$80,8 \pm 0,9$	$9,8 \pm 4,9$
2	$l=30$ мм - твердый сплав	$43,5 \pm 12,3$	$29,1 \pm 18,5$	$5,9 \pm 14,9$
3	$l=45$ мм - белый чугун	$16,4 \pm 7,4$	$77,9 \pm 7,9$	$4,7 \pm 1,8$
Сплав ЖГр3SiC-TC10 (измерение по толщине образца)				
1	$l=3$ мм - белый чугун	$14 \pm 6$	$86 \pm 6$	-
2	$l=7$ мм - переходная зона	$18 \pm 11$	$82 \pm 11$	-
3	$l=12$ мм - - твердый сплав	$37 \pm 8$	$63 \pm 8$	-

Таким образом, содержание структурных составляющих, в частности карбидов, изменяется по сечению образца: максимальное содержание карбида достигается в местах внедрения твердого сплава, а минимальное – в области белого чугуна. При этом тип карбида, безусловно, должен меняться – от WC до сложного карбида железа. Соответственно со структурой изменяется и твердость: твердость чугуна равна 66...70 HRA, в переходной зоне – 66 HRA, а в месте включений твердого сплава – 70...72 HRA. При этом твердость исходного твердого сплава составляла до 88 HRA, понижение ее уровня в конечном композите также свидетельствует о произошедших процессах растворения.

**Заключение.** Таким образом, в работе освещены особенности структуры композиционных материалов, созданных с применением переработанного твердосплавного лома.

Полученный вторичный твердый сплав TC18-Ni не уступает по механическим свойствам твердым сплавам аналогичных составов, но при этом себестоимость его производства может быть значительно снижена.

Разработанные композиты твердый сплав-чугун, в отличие от вторичного твердого сплава, являются принципиально другим материалом, который обладает ярко выраженной гетерогенностью структуры и свойств. Важно также отметить, что при правильном конструировании композитов может быть точно задано количество включений твердого сплава, расстояние между ними, а за счет температуры и времени спекания – даже степень растворения в чугунной матрице. С точки зрения практического применения такие композиты могут стать незаменимым материалами для изготовления изнашивающихся изделий, при этом трущиеся части могут быть слоем твердого сплава, в то время как более вязкий и менее твердый чугун будет компенсировать циклические нагрузки.

#### Литература

1. Sandvik Hard Materials, Sandvik's cast-in-carbide [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.miningandconstruction.sandvik.com/SANDVIK/8990/S003114.nsf/Index/4825708b004934ecc12578e1002607fb/\\$FILE/HX900\\_brochure\\_lowres.pdf](http://www.miningandconstruction.sandvik.com/SANDVIK/8990/S003114.nsf/Index/4825708b004934ecc12578e1002607fb/$FILE/HX900_brochure_lowres.pdf) (дата обращения 26.09.2014).
2. Lemster K., Graule T., Kuebler J. Processing and microstructure of metal matrix composites prepared by pressureless Ti-activated infiltration using Fe-base and Ni-base alloys // Materials Science and Engineering A. – 2005. – Vol. 393. – Is. 1-2. – P. 229-238.
3. Dejan C., Rakin M., Todic A. Cast Steel-SiC composites as wear resistant materials // FME Transactions. – 2009. - Vol. 37. – 151-155.
4. Пашинский, В.В., Субботина М.Г. Определение параметров трещиностойкости инструментальных сплавов по длине радиальной трещины // Металлургические процессы и оборудование. – 2014. – №1(35). – С. 46-53.

#### Сухорослова В.В.

Студент, Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова  
Работа выполнена в рамках гранта РФФИ, договор № НК 14-02-31050\14 от 12 марта 2014 года.

#### ИССЛЕДОВАНИЕ АДГЕЗИОННОЙ ПРОЧНОСТИ ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕГО ПОКРЫТИЯ

#### Аннотация

В работе представлены результаты исследования адгезионной прочности полимерного композита терморегулирующего назначения.

**Ключевые слова:** полимер, композит, адгезионная прочность

#### Suhoroslova V.V.

Student, Belgorod state technological university named after  
V.G. Shoukhov

#### THE STUDY OF ADHESION OF THE THERMAL CONTROL COATING

#### Abstract

This paper presents the results of the study the adhesion strength of polymer composite thermostatic destination.

**Keywords:** polymer, composite, adhesive strength

В Белгородском государственном технологическом университете под руководством д.т.н., профессора Павленко В.И. рассматривается возможность синтеза полимерных композитов, стойких к различным факторам, в том числе факторам околоземного космического пространства [1-10]. Авторами ранее разработан состав и технология синтеза полимерного композита терморегулирующего назначения на основе ударопрочного полистирола и кремнийорганического наполнителя [11-15].

Известно, что немаловажной характеристикой терморегулирующих покрытий является параметр адгезионной прочности покрытия (прочность на отрыв). Для определения адгезионной прочности покрытия с углепластиковыми узлами космического аппарата использовали специальное оборудование Micro-Scratch Tester MST-S-AX-0000. Для измерения адгезионной прочности разработанного композита оптимального состава его нанесли на углеродный материал, подобный тому, что используют в космическом пространстве. Толщина покрытия выбиралась, исходя из экспериментальных результатов воздействия кислородной плазмы на поверхность композита. Глубина проникновения атомарного кислорода в эксперименте составляла 2,91 мкм [16-17]. Результаты измерения адгезионной прочности проводили при толщине покрытия 3 мкм. Расчет программы показал, что адгезионная прочность  $F_{отр.}$  составляет 10,04 ГПа. Адгезионная прочность разработанного покрытия превышает 10 ГПа, что говорит о хорошем сцеплении покрытия с подложкой и не позволяет покрытию деформироваться в космических условиях.

#### Литература

1. Павленко В.И., Прозоров В.В., Лебедев Л.Л., Слепоконь Ю.И., Черкашина Н.И. Повышение эффективности антикоррозионной обработки ядерного энергетического оборудования путем пассивации в алюминийсодержащих растворах // Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. 2013. Т. 56. № 4. С. 67-70.
2. Matyukhin P.V., Pavlenko V.I., Yastrebinsky R.N., Cherkashina N.I. The high-energy radiation effect on the modified iron-containing composite material // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. Т. 17. № 9. С. 1343-1349.
3. Yastrebinsky R.N., Pavlenko V.I., Matyukhin P.V., Cherkashina N.I., Kuprieva O.V. Modifying the surface of iron-oxide minerals with organic and inorganic modifiers // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. Т. 18. № 10. С. 1455-1462.
4. Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Влияние вакуумного ультрафиолета на микро- и наноструктуру поверхности модифицированных полистирольных композитов // Перспективные материалы. 2013. № 3. С. 14-19.
5. Павленко В.И., Заболотный В.Т., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Влияние вакуумного ультрафиолета на поверхностные свойства высоконаполненных композитов // Физика и химия обработки материалов. 2013. № 2. С. 19-24.
6. Павленко В.И., Акишин А.И., Едаменко О.Д., Ястребинский Р.Н., Тарасов Д.Г., Черкашина Н.И. Явления электризации диэлектрического полимерного композита под действием потока высокоэнергетических протонов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2010. Т. 12. № 4-3. С. 677-681.
7. Черкашина Н.И., Павленко В.И. Перспективы создания радиационно-защитных полимерных композитов для космической техники в Белгородской области // В сборнике: Белгородская область: прошлое, настоящее, будущее Материалы областной научно-практической конференции в 3-х частях. 2011. С. 192-196.
8. Черкашина Н.И., Павленко В.И., Едаменко А.С., Матюхин П.В. Исследование влияния вакуумного ультрафиолета на морфологию поверхности наноуполненных полимерных композиционных материалов в условиях, приближенных к условиям околоземного космического пространства // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 130.
9. Черкашина Н.И. Воздействие вакуумного ультрафиолета на полимерные нанокompозиты // В сборнике: Инновационные материалы и технологии (XX научные чтения) Материалы Международной научно-практической конференции. 2010. С. 246-249.
10. Ястребинский Р.Н., Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Ястребинская А.В., Черкашина Н.И. Модифицированные железоксидные системы – эффективные сорбенты радионуклидов // Перспективные материалы. 2013. № 5. С. 39-43.
11. Павленко В.И., Едаменко О.Д., Ястребинский Р.Н., Черкашина Н.И. Радиационно-защитный композиционный материал на основе полистирольной матрицы // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. - 2011. - №3. - С. 113-116.
12. Черкашина Н.И., Карнаухов А.А., Бурков А.В., Сухорослова В.В. Синтез высокодисперсного гидрофобного наполнителя для полимерных матриц // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 156-159.
13. Павленко В.И., Черкашина Н.И., Сухорослова В.В., Бондаренко Ю.М. Влияние содержания кремнийорганического наполнителя на физико-механические и поверхностные свойства полимерных композитов // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 95.
14. Павленко В.И., Новиков Л.С., Бондаренко Г.Г., Черник В.Н., Гайдар А.И., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Экспериментальное и физико-математическое моделирование воздействия набегающего потока атомарного кислорода на высоконаполненные полимерные композиты // Перспективные материалы. 2012. № 4. С. 92-98.
15. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Yastrebinskaya A.V., Matyukhin P.V., Kuprieva O.V. Using the high-dispersity  $[\alpha]$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> as a filler for polymer matrices, resistant against the atomic oxygen // World Applied Sciences Journal. 2013. Т. 25. № 12. С. 1740-1746.
16. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Edamenko O.D., Novikov L.S., Chernik V.N., Bondarenko G.G., Gaidar A.I. Experimental and physicomathematical simulation of the effect of an incident flow of atomic oxygen on highly filled polymer composites // Inorganic Materials: Applied Research. 2013. Т. 4. № 2. С. 169-173.
17. Черкашина Н.И. Моделирование воздействия космического излучения на полимерные композиты с применением программного комплекса GEANT4 // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 3. С. 122.

**Сухорослова В.В.**

Студент, Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова

Работа выполнена в рамках гранта РФФИ, договор № НК 14-02-31050\14 от 12 марта 2014 года.

#### УСТАНОВКА ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ДИЭЛЕКТРИКОВ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ ЭЛЕКТРОННЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

**Аннотация**

В работе представлена возможность использования специальной установки для испытаний диэлектриков высокоэнергетическим электронным излучением, в условиях подобных космическому пространству.

**Ключевые слова:** диэлектрики, электронное излучение, космос.

**Suhoroslova V.V.**

Student, Belgorod state technological university named after V.G. Shoukhov

#### INSTALLATION FOR SPECIAL TESTS DIELECTRICS HIGH-ENERGY ELECTRON RADIATION

**Abstract**

This paper presents the use of special installation for testing of dielectrics by high-energy electron radiation in such space.

**Keywords:** insulators, electron radiation, space.

Современный технический прогресс невозможен без широкого использования полимерных материалов в различных отраслях промышленности. Полимерные материалы обладают многими полезными свойствами: они химически устойчивы в агрессивных средах, хорошие диэлектрики, паро- и теплоизоляторы, обладают высокой стойкостью к температурным перепадам от минусовой до плюсовой температуры, другие – гидрофобными (водоотталкивающими) и др. полезными свойствами [1-6].

В Белгородском государственном технологическом университете под руководством д.т.н., профессора Павленко В.И. рассматривается возможность применения полимерных материалов и их композитов для авиационно-космических целей [7-17]. В

настоящее время очень важно проведение наземных исследований по изучению воздействия космических условий на работоспособность материалов, предлагаемых к использованию в космосе.

Одна из установок, позволяющая имитировать космические условия расположена в Центре «Радиационного мониторинга» в БГТУ им. В.Г.Шухова – установка для технологических и специальных испытаний диэлектриков высокоэнергетическим электронным излучением, имитирующим электронную эмиссию при солнечных вспышках, космический электронный фоновый поток, а также пучки высокоэнергетических электронов искусственного происхождения.

#### Литература

1. Павленко В.И., Черкашина Н.И., Сухорослова В.В., Бондаренко Ю.М. Влияние содержания кремнийорганического наполнителя на физико-механические и поверхностные свойства полимерных композитов // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 95.
2. Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Влияние вакуумного ультрафиолета на микро- и наноструктуру поверхности модифицированных полистирольных композитов // Перспективные материалы. 2013. № 3. С. 14-19.
3. Павленко В.И., Заболотный В.Т., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Влияние вакуумного ультрафиолета на поверхностные свойства высоконаполненных композитов // Физика и химия обработки материалов. 2013. № 2. С. 19-24.
4. Павленко В.И., Новиков Л.С., Бондаренко Г.Г., Черник В.Н., Гайдар А.И., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Экспериментальное и физико-математическое моделирование воздействия набегающего потока атомарного кислорода на высоконаполненные полимерные композиты // Перспективные материалы. 2012. № 4. С. 92-98.
5. Павленко В.И., Едаменко О.Д., Ястребинский Р.Н., Черкашина Н.И. Радиационно-защитный композиционный материал на основе полистирольной матрицы // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. - 2011. - №3. - С. 113-116.
6. Павленко В.И., Акишин А.И., Едаменко О.Д., Ястребинский Р.Н., Тарасов Д.Г., Черкашина Н.И. Явления электризации диэлектрического полимерного композита под действием потока высокоэнергетических протонов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2010. Т. 12. № 4-3. С. 677-681.
7. Черкашина Н.И., Павленко В.И. Перспективы создания радиационно-защитных полимерных композитов для космической техники в Белгородской области // В сборнике: Белгородская область: прошлое, настоящее, будущее Материалы областной научно-практической конференции в 3-х частях. 2011. С. 192-196.
8. Черкашина Н.И., Павленко В.И., Едаменко А.С., Матюхин П.В. Исследование влияния вакуумного ультрафиолета на морфологию поверхности нанонаполненных полимерных композиционных материалов в условиях, приближенных к условиям околоземного космического пространства // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 130.
9. Черкашина Н.И. Воздействие вакуумного ультрафиолета на полимерные нанокompозиты // В сборнике: Инновационные материалы и технологии (XX научные чтения) Материалы Международной научно-практической конференции. 2010. С. 246-249.
10. Павленко В.И., Прозоров В.В., Лебедев Л.Л., Слепоконь Ю.И., Черкашина Н.И. Повышение эффективности антикоррозионной обработки ядерного энергетического оборудования путем пассивации в алюминийсодержащих растворах // Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. 2013. Т. 56. № 4. С. 67-70.
11. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Edamenko O.D., Novikov L.S., Chernik V.N., Bondarenko G.G., Gaidar A.I. Experimental and physicomathematical simulation of the effect of an incident flow of atomic oxygen on highly filled polymer composites // Inorganic Materials: Applied Research. 2013. Т. 4. № 2. С. 169-173.
12. Ястребинский Р.Н., Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Ястребинская А.В., Черкашина Н.И. Модифицированные железоокисные системы – эффективные сорбенты радионуклидов // Перспективные материалы. 2013. № 5. С. 39-43.
13. Черкашина Н.И., Карнаухов А.А., Бурков А.В., Сухорослова В.В. Синтез высокодисперсного гидрофобного наполнителя для полимерных матриц // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 156-159.
14. Черкашина Н.И. Моделирование воздействия космического излучения на полимерные композиты с применением программного комплекса GEANT4 // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 3. С. 122.
15. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Yastrebinskaya A.V., Matyukhin P.V., Kuprieva O.V. Using the high-dispersity [alpha]-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> as a filler for polymer matrices, resistant against the atomic oxygen // World Applied Sciences Journal. 2013. Т. 25. № 12. С. 1740-1746.
16. Matyukhin P.V., Pavlenko V.I., Yastrebinsky R.N., Cherkashina N.I. The high-energy radiation effect on the modified iron-containing composite material // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. Т. 17. № 9. С. 1343-1349.
17. Yastrebinsky R.N., Pavlenko V.I., Matukhin P.V., Cherkashina N.I., Kuprieva O.V. Modifying the surface of iron-oxide minerals with organic and inorganic modifiers // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. Т. 18. № 10. С. 1455-1462.

**Тарасов Д.Г.**

Кандидат технических наук, Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова  
**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ОСЛАБЛЕНИЯ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ КОМПОЗИТА**

*Аннотация*

*В работе представлены результаты экспериментальных и расчетных коэффициентов ослабления гамма-излучения полимерного композита на основе фторопластовой матрицы.*

**Ключевые слова:** гамма излучение, полимер, коэффициенты.

**Tarasov D.G.**

Candidate of technical Sciences, Belgorod state technological university  
named after V.G. Shoukhov

**EXPERIMENTAL AND CALCULATED ATTENUATION COEFFICIENT GAMMA RADIATION COMPOSITE**

*Abstract*

*The paper presents the experimental and calculated attenuation coefficients of gamma-radiation polymer composite based on PTFE matrix.*

**Keywords:** gamma radiation, polymer, ratios.

В Белгородском государственном технологическом университете под руководством д.т.н., профессора Павленко В.И. проводятся исследования по изучению влияния ионизирующего излучения, такого как электроны, вакуумный ультрафиолет, поток набегающего атомарного кислорода и гамма-излучение на полимерные радиационно-защитные материалы, в условиях имитирующих космическое пространство [1-11].

Большое влияние на эксплуатационные характеристики и физико-механические свойства композиционных материалов оказывают поверхностные слои этих материалов [12-15]. Так, действие гамма-излучения вызывает изменение структуры и физико-механических характеристик полимерных материалов, вызванное процессами структурирования или деструкции [16].

В данной работе представлены результаты по изучению радиационно-защитных свойств полимерных композитов на основе фторопласта по отношению к точечным и объемным  $\gamma$ -источникам. Установлено, что при энергии облучения 661 кэВ значения массового и линейного коэффициента ослабления для разработанного материала по экспериментальным данным составляют 0,138 см<sup>2</sup>/г и 0,611 см<sup>-1</sup> соответственно, а по данным компьютерного моделирования [17] 0,149 см<sup>2</sup>/г и 0,658 см<sup>-1</sup> соответственно.

Теоретически рассчитанные значения массового и линейного коэффициента ослабления для разработанного материала, выполненные по методу Монте-Карло для энергий энергии облучения 661 кэВ, близки к экспериментальным (погрешность анализа  $\approx 7\%$ ), что даст основание использовать на практике расчетные характеристики.

#### Литература

1. Павленко В.И., Новиков Л.С., Бондаренко Г.Г., Черник В.Н., Гайдар А.И., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Экспериментальное и физико-математическое моделирование воздействия набегающего потока атомарного кислорода на высоконаполненные полимерные композиты // Перспективные материалы. 2012. № 4. С. 92-98.
2. Yastrebinsky R.N., Pavlenko V.I., Matukhin P.V., Cherkashina N.I., Kuprieva O.V. Modifying the surface of iron-oxide minerals with organic and inorganic modifiers // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. Т. 18. № 10. С. 1455-1462.
3. Павленко В.И., Акишин А.И., Едаменко О.Д., Ястребинский Р.Н., Тарасов Д.Г., Черкашина Н.И. Явления электризации диэлектрического полимерного композита под действием потока высокоэнергетических протонов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2010. Т. 12. № 4-3. С. 677-681.
4. Черкашина Н.И., Павленко В.И. Перспективы создания радиационно-защитных полимерных композитов для космической техники в Белгородской области // В сборнике: Белгородская область: прошлое, настоящее, будущее Материалы областной научно-практической конференции в 3-х частях. 2011. С. 192-196.
5. Ястребинский Р.Н., Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Ястребинская А.В., Черкашина Н.И. Модифицированные железоокисные системы эффективные сорбенты радионуклидов // Перспективные материалы. 2013. № 5. С. 39-43.
6. Павленко В.И., Едаменко О.Д., Ястребинский Р.Н., Черкашина Н.И. Радиационно-защитный композиционный материал на основе полистирольной матрицы // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. - 2011. - №3. - С. 113-116.
7. Черкашина Н.И., Карнаухов А.А., Бурков А.В., Сухорослова В.В. Синтез высокодисперсного гидрофобного наполнителя для полимерных матриц // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 156-159.
8. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Yastrebinskaya A.V., Matyukhin P.V., Kuprieva O.V. Using the high-dispersity  $[\alpha]$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> as a filler for polymer matrices, resistant against the atomic oxygen // World Applied Sciences Journal. 2013. Т. 25. № 12. С. 1740-1746.
9. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Edamenko O.D., Novikov L.S., Chernik V.N., Bondarenko G.G., Gaidar A.I. Experimental and physicomathematical simulation of the effect of an incident flow of atomic oxygen on highly filled polymer composites // Inorganic Materials: Applied Research. 2013. Т. 4. № 2. С. 169-173.
10. Павленко В.И., Прозоров В.В., Лебедев Л.Л., Слепоконь Ю.И., Черкашина Н.И. Повышение эффективности антикоррозионной обработки ядерного энергетического оборудования путем пассивации в алюминийсодержащих растворах // Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. 2013. Т. 56. № 4. С. 67-70.
11. Matyukhin P.V., Pavlenko V.I., Yastrebinsky R.N., Cherkashina N.I. The high-energy radiation effect on the modified iron-containing composite material // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. Т. 17. № 9. С. 1343-1349.
12. Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Влияние вакуумного ультрафиолета на микро- и наноструктуру поверхности модифицированных полистирольных композитов // Перспективные материалы. 2013. № 3. С. 14-19.
13. Павленко В.И., Заболотный В.Т., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Влияние вакуумного ультрафиолета на поверхностные свойства высоконаполненных композитов // Физика и химия обработки материалов. 2013. № 2. С. 19-24.
14. Черкашина Н.И., Павленко В.И., Едаменко А.С., Матюхин П.В. Исследование влияния вакуумного ультрафиолета на морфологию поверхности нанонаполненных полимерных композиционных материалов в условиях, приближенных к условиям околоземного космического пространства // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 130.
15. Черкашина Н.И. Воздействие вакуумного ультрафиолета на полимерные нанокомпозиты // В сборнике: Инновационные материалы и технологии (XX научные чтения) Материалы Международной научно-практической конференции. 2010. С. 246-249.
16. Павленко В.И., Черкашина Н.И., Сухорослова В.В., Бондаренко Ю.М. Влияние содержания кремнийорганического наполнителя на физико-механические и поверхностные свойства полимерных композитов // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 95.
17. Черкашина Н.И. Моделирование воздействия космического излучения на полимерные композиты с применением программного комплекса GEANT4 // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 3. С. 122.

#### Тарасов Д.Г.

Кандидат технических наук, Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова

#### ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМОВАНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ФТОРОПЛАСТА

#### Аннотация

В работе представлена технология формования полимерных радиационно-защитных композитов на основе фторопластовой матрицы и висмутсодержащего наполнителя.

**Ключевые слова:** оксид висмута, формование, прессование

#### Tarasov D.G.

Candidate of technical Sciences, Belgorod state technological university named after V.G. Shoukhov

#### MOLDING TECHNOLOGY POLYMER COMPOSITES BASED ON FLUOROPOLYMER

#### Abstract

The paper presents the technology of molding polymeric radiation-protective composites based on PTFE matrix and filler bismuth.

**Keywords:** bismuth oxide, molding, extrusion

В настоящий момент одно из самых актуальных и перспективных областей исследования – это использование полимерных материалов в космосе. Из-за наличия космического излучения, необходимо защищать летательные аппараты и их экипаж от негативного воздействия космоса.

В Белгородском государственном технологическом университете под руководством д.т.н., профессора Павленко В.И. проводятся исследования по разработке радиационно-защитных полимеров, которые могут найти применение в космосе [1-17]. На данный момент ведутся исследования по синтезу композитов на основе фторопластовой матрицы и висмута.

Для выбора оптимального состава и режима формования необходимо изучить зависимости плотности от содержания наполнителя и давления прессования, а также прочностных характеристик от этих параметров.

Технология формования предполагает разогрев смеси материалов в форме до температуры 200 °С. При данной температуре повышается пластичность порошкообразной фторопластовой матрицы, и одновременно начинаются интенсивные

полимеризационные процессы модификатора (на основе силоксанового полимера) на поверхности оксида висмута, подпрессовка материала до  $P_{уд} = 10$  МПа, (экспозиция  $\tau = 10$  мин), подъем давления до максимального  $P_{уд} = 1200$  МПа ( $\tau = 1 - 2$  мин), охлаждение пресс-формы под давлением до  $100^\circ\text{C}$ , сброс давления. После выпрессовки образцы композита подвергались спеканию при температуре  $340^\circ\text{C}$  (во избежание разрушения оболочки модификатора) в течение 3 часов, с последующим медленным охлаждением до температуры  $250^\circ\text{C}$  в течение 2 часов. В результате такой обработки степень кристалличности фторопластовой матрицы должна составлять более 65%.

#### Литература

1. Павленко В.И., Черкашина Н.И., Сухорослова В.В., Бондаренко Ю.М. Влияние содержания кремнийорганического наполнителя на физико-механические и поверхностные свойства полимерных композитов // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 95.
2. Павленко В.И., Новиков Л.С., Бондаренко Г.Г., Черник В.Н., Гайдар А.И., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Экспериментальное и физико-математическое моделирование воздействия набегающего потока атомарного кислорода на высоконаполненные полимерные композиты // Перспективные материалы. 2012. № 4. С. 92-98.
3. Yastrebinsky R.N., Pavlenko V.I., Matukhin P.V., Cherkashina N.I., Kuprieva O.V. Modifying the surface of iron-oxide minerals with organic and inorganic modifiers // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. Т. 18. № 10. С. 1455-1462.
4. Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Влияние вакуумного ультрафиолета на микро- и наноструктуру поверхности модифицированных полистирольных композитов // Перспективные материалы. 2013. № 3. С. 14-19.
5. Павленко В.И., Заболотный В.Т., Черкашина Н.И., Едаменко О.Д. Влияние вакуумного ультрафиолета на поверхностные свойства высоконаполненных композитов // Физика и химия обработки материалов. 2013. № 2. С. 19-24.
6. Павленко В.И., Акишин А.И., Едаменко О.Д., Ястребинский Р.Н., Тарасов Д.Г., Черкашина Н.И. Явления электризации диэлектрического полимерного композита под действием потока высокоэнергетических протонов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2010. Т. 12. № 4-3. С. 677-681.
7. Черкашина Н.И., Павленко В.И. Перспективы создания радиационно-защитных полимерных композитов для космической техники в Белгородской области // В сборнике: Белгородская область: прошлое, настоящее, будущее Материалы областной научно-практической конференции в 3-х частях. 2011. С. 192-196.
8. Черкашина Н.И., Павленко В.И., Едаменко А.С., Матюхин П.В. Исследование влияния вакуумного ультрафиолета на морфологию поверхности нанонаполненных полимерных композиционных материалов в условиях, приближенных к условиям околоземного космического пространства // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 130.
9. Черкашина Н.И. Воздействие вакуумного ультрафиолета на полимерные нанокompозиты // В сборнике: Инновационные материалы и технологии (XX научные чтения) Материалы Международной научно-практической конференции. 2010. С. 246-249.
10. Ястребинский Р.Н., Павленко В.И., Бондаренко Г.Г., Ястребинская А.В., Черкашина Н.И. Модифицированные железосодержащие системы эффективные сорбенты радионуклидов // Перспективные материалы. 2013. № 5. С. 39-43.
11. Павленко В.И., Едаменко О.Д., Ястребинский Р.Н., Черкашина Н.И. Радиационно-защитный композиционный материал на основе полистирольной матрицы // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. - 2011. - №3. - С. 113-116.
12. Черкашина Н.И., Карнаухов А.А., Бурков А.В., Сухорослова В.В. Синтез высокодисперсного гидрофобного наполнителя для полимерных матриц // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 156-159.
13. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Yastrebinskaya A.V., Matyukhin P.V., Kuprieva O.V. Using the high-dispersity  $[\alpha]\text{-Al}_2\text{O}_3$  as a filler for polymer matrices, resistant against the atomic oxygen // World Applied Sciences Journal. 2013. Т. 25. № 12. С. 1740-1746.
14. Pavlenko V.I., Cherkashina N.I., Edamenko O.D., Novikov L.S., Chernik V.N., Bondarenko G.G., Gaidar A.I. Experimental and physicomathematical simulation of the effect of an incident flow of atomic oxygen on highly filled polymer composites // Inorganic Materials: Applied Research. 2013. Т. 4. № 2. С. 169-173.
15. Павленко В.И., Прозоров В.В., Лебедев Л.Л., Слепокfнь Ю.И., Черкашина Н.И. Повышение эффективности антикоррозионной обработки ядерного энергетического оборудования путем пассивации в алюминийсодержащих растворах // Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. 2013. Т. 56. № 4. С. 67-70.
16. Matyukhin P.V., Pavlenko V.I., Yastrebinsky R.N., Cherkashina N.I. The high-energy radiation effect on the modified iron-containing composite material // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. Т. 17. № 9. С. 1343-1349.
17. Черкашина Н.И. Моделирование воздействия космического излучения на полимерные композиты с применением программного комплекса GEANT4 // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 3. С. 122.

#### Чан Ван Хань

Аспирант, Московский физико-технический институт (Государственный университет)

#### ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ БОРТОВЫХ РАСПРЕЖЕЛЕННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

#### Аннотация

*Рассматривается задача аппаратной оптимизации бортовых распределенных систем управления в масштабе реального времени с целью повышения эффективности функционирования и обеспечения работоспособности системы. Показываются преимущества реализации автономного подхода оптимизации системы на основе бортовой сетевой информации. Отмечается особенность алгоритма реализации данного подхода.*

**Ключевые слова:** бортовая распределенная система управления реального времени, бортовая сетевая информационная среда, аппаратная оптимизация, автономный алгоритм реализации, работоспособность системы управления.

#### Tran van Khanh

Postgraduate student, Moscow Institute of Physics and Technology (State University)

#### RESEARCH AND DEVELOPMENT ADVANCED METHODS FOR IMPROVING THE QUALITY OF ON-BOARD DISTRIBUTED REAL-TIME CONTROL SYSTEMS

#### Abstract

*In this paper, we consider the problem of hardware optimization of onboard distributed real time control systems in order to improve the effectiveness functioning and workability of the system. Shown the benefits of implementing autonomous approach optimization control systems based on the onboard network information. Note the features of the algorithm implementing this approach.*

**Keywords:** distributed real time control systems, on-board network information environment, hardware optimization, autonomous algorithm implementation, workability control system.

Современная бортовая система управления представляется сложной высоко-динамической системой с пространственным распределением своих компонентов. В качестве примера таких систем могут служить система управления автомобиля, бортовая система управления космическим аппаратом, система управления подводной лодкой и т.п. Поддержание высокого уровня

работоспособности бортовых систем при наличии отказов в системе связи или сбоях отдельных ее компонентов является очень важным качеством современных бортовых распределенных систем управления реального времени (БРСУРВ).

Существуют различные методы обеспечения данного качества в процессе проектирования, эксплуатации и реализации бортовых систем управления (рис.1). Качество бортовой системы управления закладывается в процессе проектирования и обеспечивается при ее реализации. Одну из важных задач, которые необходимо решать в процессе эксплуатации системы, с целью улучшения качества бортовых систем управления следующего поколения, заключается в сборе и обработке статических данных, которые характеризуют причины ухудшения ее качества. Данная техническая задача требует большой степени автономности и гибкости механизма ее реализации и является одной из главных функций системы контроля и мониторинга. Можно перечислить некоторые эффективные методы повышения качества БРСУРВ, применяемые при проектировании, например, построение наиболее упрощенных систем с использованием высоконадежных элементов и ограниченными последствиями отказов элементов; применение метода встроенного контроля, автоматических проверок; сохранение состояния системы на основе контрольных блоков с целью восстановления системы при отказе и т.п. К методам обеспечения работоспособности бортовых систем управления, применяемым при реализации, относят различные методы верификации, контроля и испытания полной системы и ее частей.



Рис.1 - Методы повышения качества БРСУРВ при проектировании, реализации и эксплуатации

Выбор того или иного метода определяется не только эффективностью данного метода, свойствами самой системы управления, но и целями управления и условиями работы исследуемой системы. В большинстве случаев при разработке современных высококачественных бортовых систем обычно принимает не один метод, а комплекс методов с целью обеспечения необходимого уровня работоспособности. Одним из таких методов является применение механизмов резервирования и контроля в различных процессах проектирования, изготовления или эксплуатации бортовых систем. Оба механизма можно реализовать на различных этапах разработки системы в программном обеспечении и на аппаратуре.

Резервирование является основным и широким используемым методом повышения надежности и безопасности функционирования бортовых систем управления. В некоторых случаях данный метод позволяет не только обеспечить высокий уровень работоспособности системы, но и повысить степень достоверности процесса обработки данных. Существуют различные виды резервирования. Их целесообразно разделять по разным признакам, например, по способу включения резерва или восстанавливаемости резерва, по степени нагруженности, по способу соединения элементов и т.п. Подробно о конкретном типе резервирования и методах их применения можно смотреть в работах [1,2].

Отметим некоторые особенности реализации резервирования. Одной из главных задач в процессе его реализации является нахождение отказавшего узла, и обеспечение минимального времени перехода на резерв. Существует механизм тройного дублирования, который широко используется в авиационной технике. Преимущество данного механизма заключается в автоматическом выборе истинного варианта выполнения благодаря возможности обнаружения отказа в одном из трех вариантов. Недостатком данного механизма является требование большого объема используемой аппаратуры. Для устранения такого недостатка предлагается метод двойного дублирования с контролем. Сущность данной идеи заключается в использовании цифрового узла для контроля и обнаружения отказа вместо третьего запасного варианта.

Заметим что, для распределенной системы обеспечение надежности процесса приема и передачи данных играет очень важную роль с точки зрения поддержания полной ее работоспособности. Для этого широко используется информационное резервирование в виде многократной передачи информации по каналу связи или добавления избыточных кодов в ее формате.

Параллельно с применением резервирования, реализация механизма контроля является мощным подходом обеспечения высокого уровня работоспособности бортовой системы. В отличие от механизма резервирования, основное назначение процесса контроля заключается в обнаружении и предупреждении отказа, что на самом деле не повышает качество системы управления, но позволяет возможное долгое сохранение этого качества при эксплуатации системы. Существуют различные методы контроля. Они могут реализовываться в процессе проектирования, изготовления или оптимизации системы. Контрольными аспектами БРСУРВ являются параметры, значения которых характеризуют либо функциональные, т.е. свойства целевого назначения БРСУРВ, либо нефункциональные свойства. Примерами нефункциональных свойств могут служить производительность, безопасность, степень работоспособность и т.п.

Не смотря на то что, механизмы резервирования и контроля обладают огромными преимуществами в процессе проектирования и реализации высоко-работоспособных бортовых систем управления, их трудно реализовать в процессе аппаратной оптимизации существующих систем. Традиционный подход реализации таких методов требует достаточного уровня понимания конструкции и алгоритма функционирования исследуемой системы. Наличие этого требования объясняется необходимостью замены, изменения, или добавления какого-нибудь нового компонента, т.е. модифицирования существующей системы управления в процессе ее оптимизации.

Одной из особенностей БРСУРВ является наличие в ней сетевой информационной среды, к которой подключаются все блоки управления и контроля, датчики и исполнительные устройства. Благодаря такой особенности существует возможность оптимизации БРСУРВ на основе бортовой сетевой информационной среды. Подключение к этой среде позволяет независимо от структурной связи и функционирования компонентов системы получить полезную информацию для обеспечения задачи повышения эффективности функционирования и уровня работоспособности БРСУРВ. Преимущество использования цифровой сетевой информационной среды для решения задачи оптимизации и верификации бортовой системы управления заключается в простоте реализации таких задач. Информационная сетевая среда позволяет сократить число дополнительных датчиков, не усложнять структуру системы связи, что улучшает эффективность подхода оптимизации на ее основе с точки зрения экономичности, времени изготовления. Все блоки и подсистемы управления в составе БРСУРВ могут играть роль эффективных интеллектуальных датчиков. Под эффективными интеллектуальными датчиками понимаются датчики, у которых выходные данные являются не первично измеренной информацией, а обработанной по специальным алгоритмам преобразования. Таким образом, данный подход позволяет сократить не только количества датчиков, но и вместе с ними блоков управления, вычисления и линий связей.

В целях повышения качества БРСУРВ целесообразно обеспечить централизованный контроль всех ее подсистем. Это метод заключается в разработке некоторых блоков, которые контролируют работоспособность отдельных подсистем и полной системы в целом. Наличие центрального блока контроля работоспособности полной системы означает что, существует некоторый мастер бортовой сети. Связи между мастером сети и различными ее ведомыми назовем центральными, а связи ведомых узлов, если они существуют, горизонтальными. В слабосвязанных распределенных бортовых системах управления, каждый ведомый является достаточной автономной подсистемой управления, поэтому горизонтальные связи практически отсутствуют, существуют только слабые центральные связи. В таких системах одним из мощных методов повышения качества систем управления является увеличение горизонтальных связей между подсистемами управления. На рис.2.1 и рис.2.2 показаны примеры структурных схем модели БРСУРВ и ее модификации с осуществлением горизонтальных связей. Здесь М обозначается мастер или ведущий узел,  $S_i$  это Slaves или ведомые узлы.

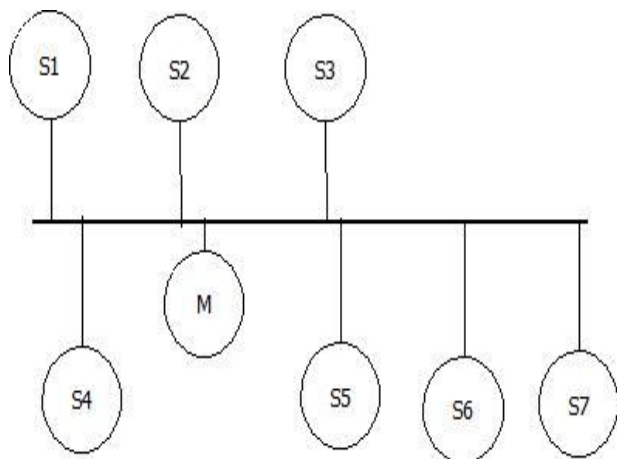


Рис. 2.1 - Модель БРСУРВ

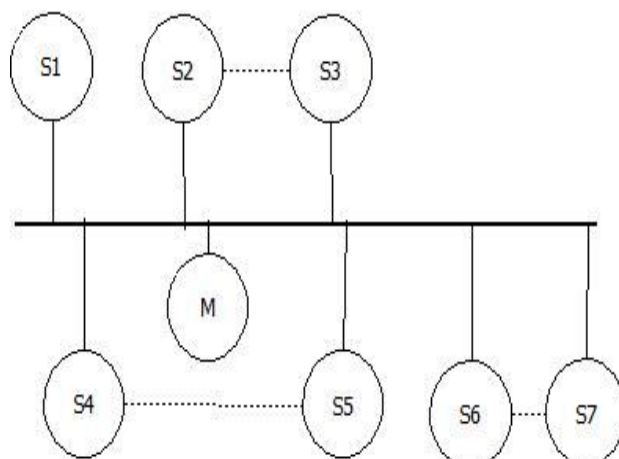


Рис. 2.2 - Модифицируемая модель БРСУРВ с осуществлением горизонтальных связей.

Прямые связи между различными подсистемами, входящими в состав БРСУРВ используются в случае возможности выполнения некоторых алгоритмов, которые реализуются вне зависимости от функционирования центральной подсистемы с целью повышения скорости и эффективности функционирования. Кроме этого, эти связи могут использоваться для дальнейшей реализации на них различных методов повышения качества и обеспечения работоспособности системы. При получении требуемой информации с помощью горизонтальной связи, подсистема управления может принимать свое решение при отсутствии команд управления мастера, т.е. данный механизм обеспечивает работоспособность полной бортовой системы управления.

Рассмотрим реализацию автономного механизма оптимизации БРСУРВ. Сущность данного механизма заключается в создании параметрических логических блоков управления и контроля. Параметры таких блоков должны задаваться простым способом в процессе их настройки. В качестве таких параметров могут служить параметры, с помощью которых определяются необходимые данные для сохранения, анализа и обработки в блоках управления и контроля. Параметры могут быть заданы в виде таблицы признаков. В этой таблице предполагается записать адреса данных и соответствующие признаки, которые определяют, использовать ли эти данные. Чтение и запись в таблице признаков выполняются по цифровым интерфейсам.

Данные полученные по адресам и признакам, записанным в таблице признаков, являются входными данными блоков управления и контроля. Задача обработки входных данных выполняется автономным образом. Для этой цели чтение входных данных в такие блоки заменяется их фиксацией в сечении памяти процессоров рассматриваемой системы в каждом цикле регулирования. В данном подходе, процесс контроля и управления выполняется параллельно с процессом функционирования существующей системы. Благодаря тому что, необходимые данные для сохранения и анализа определяются интерфейсом и настройками блоков управления и контроля, вне зависимости от мастера и ведомых узлов, данный механизм обладает большой степенью автономности и гибкости реализации и функционирования.

Осуществление горизонтальных связей между локальными подсистемами управления, и построения автономных блоков управления и контроля является перспективным механизмом повышения эффективности функционирования и обеспечения работоспособности бортовых систем управления. Данный механизм обладает не только высокой степенью автономности и

гибкости реализации, но и позволяет обеспечить решение задачи оптимизации с наименьшими затратами аппаратуры и усложнением существующей системы.

#### Литература

1. Денисенко В.В. Аппаратное резервирование в промышленной автоматизации. Часть 1. /В.В. Денисенко //Современные технологии автоматизации. -2008. -№ 2. -С. 90-99.
2. Денисенко В.В. Аппаратное резервирование в промышленной автоматизации. Часть 2. /В.В. Денисенко //Современные технологии автоматизации. -2008. -№ 3. -С. 94-98.

### СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ / AGRICULTURAL SCIENCES

Васбиева М.Т.

Кандидат биологических наук, Пермский НИИСХ

#### ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ В ПОЧВЕ ПОДВИЖНОГО ФОСФОРА

Аннотация

Представлены результаты исследований, проведённые в длительном стационарном опыте, по влиянию осадков сточных вод (ОСВ) и навоза КРС на динамику подвижного фосфора в почве. Изучена обеспеченность растений подвижным фосфором, что предопределяет устойчивость урожайности сельскохозяйственных культур.

**Ключевые слова:** органические удобрения, дерново-подзолистая почва, подвижный фосфор.

Vasbieva M.T.

PhD in Biologicals, Perm Research Institute of Agriculture

#### INFLUENCE OF ORGANIC FERTILIZERS ON CONTENT OF MOBILE PHOSPHORUS IN SOIL

Abstract

Results of researches conducted in long-term stationary experiment, on the effects of sewage sludge and manure on the dynamics of mobile phosphorus in the soil. Providing of plants mobile phosphorus researches, which determines the stability of crop yields.

**Keywords:** organic fertilizer, sod-podzolic soil, mobile phosphorus.

Изучение динамики содержания подвижного фосфора в почве в период вегетации сельскохозяйственных культур позволит судить об обеспеченности растений данным элементом по фазам их развития, что является одним из важнейших показателей плодородия почвы, условием высокой продуктивности агроценозов и их устойчивости к неблагоприятным условиям.

Цель – изучить влияние органических удобрений (ОСВ, навоз КРС) на содержание в почве подвижного фосфора.

Исследования проводили на базе длительного стационарного опыта, заложенного в 1976 году. В схему опыта были включены варианты, где изучали влияние ОСВ при систематическом внесении в дозе 40 т/га в I, II, III, IV и V ротациях (1976-2012 гг.) севооборота и в последствии, где ОСВ в дозах 40 были внесены в I и II ротациях (1976-1992 гг.). Эффективность действия ОСВ 40 т/га сравнивали с эквивалентной дозой навоза КРС 40 т/га. Повторность вариантов в опыте трехкратная, расположение делянок систематическое. Общая площадь делянки 47,5 м<sup>2</sup>. Почва опытного участка дерново-мелкоподзолистая тяжелосуглинистая. Агрохимическая характеристика почвы на момент закладки опыта: гумус – 2,2 %, рН<sub>KCl</sub> – 4,8, Нг – 3,7 и S – 18,1 мг-экв./100 г., подвижный P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и обменный K<sub>2</sub>O (по Кирсанову) – 154 и 170 мг/кг. В опыте использовали ОСВ биологических очистных сооружений г. Перми. Исследования проводили в пятой ротации севооборота в 2013 г. Опытная культура - овёс, сорт Дэнс.

Многочисленными исследователями установлен факт снижения содержания подвижного фосфора в пахотном слое в течение вегетации культур, который обусловлен потреблением фосфора растениями и переходом данного элемента в менее подвижные формы. Результаты исследований в нашем опыте показали, что максимальная концентрация подвижного фосфора в почве отмечена в фазу кущения растений, а минимальная в период восковой спелости зерна (табл. 1). В варианте, где ОСВ вносили в течение пяти ротаций севооборота, содержание подвижного фосфора во все фазы развития растений было достоверно выше, чем в контрольном варианте на 85-105 мг/кг (в 1,6-1,8 раза). Последствие осадков (вносили в I и II ротациях севооборота) незначительно уступило регулярному применению ОСВ, концентрация подвижного P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> была выше на 63-115 мг/кг (в 1,4-1,7 раза).

Таблица 1 - Содержание подвижного фосфора по фазам развития овса, мг/кг, 2013 г.

Вариант опыта	Фазы развития			Фазы развития		
	всходы - кущение	выход в трубку - вымётывание	восковая спелость	всходы - кущение	выход в трубку - вымётывание	восковая спелость
	0 – 20 см			20 – 40 см		
Контроль (без удобрений)	155,0	135,0	142,0	165,0	175,0	174,0
Навоз 40 т/га	185,0	167,5	166,0	232,5	232,5	248,0
ОСВ 40 т/га*	252,5	240,0	227,0	275,0	258,0	234,0
ОСВ 40 т/га**	270,0	222,5	205,0	300,0	242,5	267,0
НСР <sub>05</sub>	79,4	43,8	35,9	62,6	46,2	58,1

\* - ОСВ (натуральной влажности) вносили в I, II, III, IV и V ротациях севооборота.

\*\* - ОСВ (натуральной влажности) вносили в I и II ротациях севооборота.

При внесении осадков в дозе 40 т/га в первые две ротации севооборота в почву поступило около 800 кг фосфора, за пять ротаций – 1500 кг. При использовании навоза 40 т/га отмечены только тенденции к увеличению подвижного фосфора в пахотном горизонте на 24-33 мг/кг (в 1,2 раза), хотя с традиционным органическим удобрением за время проведения опыта в почву поступило 730 кг данного элемента. Возможно, при сравнении влияния ОСВ и навоза на фосфатный режим почвы необходимо в первую очередь рассматривать не поступившее количество элемента, а формы и доступность фосфора в составе удобрений.

Во всех странах ОСВ рассматриваются в первую очередь как надёжный резерв восполнения фосфора в почвах [1, 2]. По исследованиям немецких ученых закрепление фосфатов в процессе переработке сточных вод иногда достигает значительных размеров, доступность их для растений по сравнению с эквивалентной дозой суперфосфата снижается от 3 до 25 раз, в связи с этим их следует рассматривать как надёжный, но медленно действующий источник фосфора [1]. По мнению Г.Е. Мерзлой [3] постепенное высвобождение элементов питания из ОСВ в почвенный раствор в течение вегетации создает нормальные условия

минерального питания растений, предотвращает избыточное поступление биогенных элементов в почву, растения и сопредельные среды, что обеспечивает экологическую безопасность применения осадков.

Количественные изменения в содержании фосфатов происходили и в подпахотном горизонте почвы (20-40 см). Максимальная концентрация подвижного фосфора, также, как и в пахотном горизонте, отмечена в фазу кущения растений, далее в течение вегетации происходило её снижение. Минимальное содержание фосфатов наблюдали в зависимости от вариантов или в фазы трубкования – вымётывания или восковой спелости зерна. Применение ОСВ (систематическое внесение, последствие), углоотходов (последствие) и навоза обеспечило повышение подвижного  $P_2O_5$  в подпахотном горизонте почвы в зависимости от фазы развития растений на 34-96 %.

Таким образом, применение ОСВ и навоза обеспечило улучшение питания растений фосфором в течение всей вегетации. Отмечено увеличение содержания подвижного фосфора, как в пахотном (0-20), так и подпахотном (20-40 см) горизонтах. Ход сезонной динамики элемента не изменился, отмечено постепенное снижение от посева к уборке. Применение навоза по влиянию на обеспеченность растений фосфором уступило внесению ОСВ.

#### Литература

1. Пахненко Е.П. Осадки сточных вод и другие нетрадиционные органические удобрения. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.-311 с.
2. Гладких Д.П. Влияние ОСВ на питательный режим дерново-подзолистой почвы и урожайность // Агрохимический вестник.- 2009.- № 1.- С. 38-39.
3. Мерзлая Г.Е., Афанасьев Р.Л. Агроэкологическая эффективность осадков сточных вод // Агрохимический вестник.- 2001.- № 5.- С. 25-27.

#### Воскобулова Н.И.

### Кандидат сельскохозяйственных наук, Оренбургский научно-исследовательский институт сельского хозяйства ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И ДЕСИКАНТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН САХАРНОГО СОРГО

#### Аннотация

*Цель работы: совершенствование технологических приёмов формирования высокопродуктивных агроценозов сахарного сорго.*

*В задачи исследований входило: изучить особенности роста и развития, динамику накопления биомассы растений сахарного сорго в зависимости от регуляторов роста, определить влияние их на урожайность и качество семян сорго.*

*На основании проведённых исследований установлены и рекомендованы производству регуляторы роста и десиканты, способствующие получению в условиях Оренбургской области семян сахарного сорго с низкой уборочной влажностью.*

**Ключевые слова:** сахарное сорго, регуляторы роста, десиканты.

#### Voskobulova N.I.

Candidate of agricultural sciences, the Orenburg scientific research institute of the agriculture

### INFLUENCE OF THE REGULATORS OF INCREASE AND DESICCANTS ON PRODUCTIVITY AND QUALITY OF THE SEEDS OF THE SUGAR SORGHUM

#### Abstract

*Of annotatsiya. Tsel of the work: the improvement of the technological of the methods of the formation of highly productive agroecosystems of sugar sorghum. It entered into the tasks of studies: to study the special features of increase and development, the dynamics of the accumulation of the biomass of the plants of sugar sorghum depending on the regulators of increase, to determine their influence on the productivity and quality of the seeds of sorghum. On the basis conducted investigations are established and recommended to production the regulators of increase and the desiccants, which facilitate obtaining under the conditions of Orenburg region of the seeds of sugar sorghum with the low harvesting humidity.*

**Keywords:** sugar sorghum, the regulators of increase, desiccants.

В острозасушливых условиях Оренбургской области важным резервом увеличения производства кормов является расширение посевных площадей под сорго. Обладая высокой засухоустойчивостью и солевыносливостью, сорговые культуры не имеют себе равных по урожайности зерна и зеленой массы в неблагоприятные годы [4,5]. Мощная корневая система, проникая глубоко в почву, позволяет растению использовать влагу и питательные вещества, недоступные другим культурам.

Однако, несмотря на ценные биологические особенности, большие потенциальные возможности и перспективы в использовании, эта культура занимает незначительные площади.

Особенно много проблем, тормозящих широкое использование сахарного сорго в производстве, связано с позднеспелостью сортов. Зачастую, формирование и созревание семян протекает при неблагоприятных погодных условиях, что затрудняет уборку, снижает урожайность и качество семян. Поэтому, наряду с селекционным совершенствованием культуры, актуальной остается проблема разработки и совершенствования существующих элементов технологии производства семян сахарного сорго путем использования новых препаратов, регулирующих рост и развитие растений и десикантов, ускоряющих созревание семян.

Немногочисленные исследования свидетельствуют об эффективности применения регуляторов роста и десикантов в семеноводстве сорго. Предпосевная обработка семян биопрепаратами повышает посевные качества семян, улучшает сохранность растений к периоду уборки и увеличивает урожайность зеленой массы и семенного зерна [1,3].

Применение десикантов существенно сокращает период созревания зерна сорго, снижает уборочную влажность зерна, улучшает качество семян [2,3].

**Условия и методика исследований.** В течение трёх лет в Оренбургском НИИСХ изучалось влияние регуляторов роста и десикантов на формирование урожайности семян сахарного сорго Кинельское 3. Схема опыта 5А х 4В, где фактор А – регулятор роста, фактор В – десикант.

Перед посевом семена сорго обрабатывали регуляторами роста в следующих дозировках: Агат 25 К – 50 мл, Гуми – 750 мл, Крезацин – 0,5 г, Силк – 50 мл на 1 тонну. Расход рабочего раствора составил 10 л на 1 тонну.

В период восковой спелости зерна проводили десикацию посевов в дозировках: Баста – 2 кг, Раундап – 3 кг, Реглон – 4 кг на 1 га. Расход рабочего раствора – 200 л на 1 га.

Почва опытного участка – чернозем южный среднесуглинистый. Содержание гумуса в пахотном горизонте (0-30 см) 2,8%, нитратного азота – 2,3 мг, подвижного фосфора – 3,2 мг, обменного калия – 16,0 мг в 100 г почвы, рН почвенного раствора – 8,3.

В 2004 г. первая половина вегетации была отмечена повышенными температурами. В ночное время наблюдалось резкое снижение температуры воздуха по сравнению с дневными часами.

В период созревания семян (август) среднесуточная температура была 21,1°C. За вегетацию выпало 203 мм осадков при среднемесячном значении 155 мм.

Погодные условия 2005 г характеризовались недостаточным количеством осадков (114 мм), повышенной температурой в июне и высокой – в июле. В августе температура воздуха была выше среднемесячной.

В 2006 г. условия вегетации отличались резкими колебаниями температурного режима: повышенные температуры в июне, чередование прохладной погоды с жаркой в июле и августе.

Количество выпавших осадков соответствовало среднегодовому показателю (158 мм).

**Результаты исследований.** Эффективность влияния регуляторов роста и десикантов на урожайность сахарного сорго Кинельское 3 зависела от погодных условий в годы исследований.

В среднем за 3 года обработка семян перед посевом регуляторами роста способствовала повышению урожайности зерна сахарного сорго на 0,28-0,69 т с 1 га или 8,6-21,2% (табл.1).

Таблица 1 - Урожайность зерна сахарного сорго Кинельское 3 в зависимости от регуляторов роста и десикантов, т с 1 га

Регулятор роста	Десикант	2004г	2005г	2006г	Сред- нее	± к контролю	
						т с 1 га	%
Контроль (без обработки)	Контроль (без обработки)	4,38	3,36	2,08	3,27	0,0	100
Агат-25 К		4,78	3,72	2,14	3,55	0,28	8,6
Гуми		4,89	3,76	2,43	3,69	0,42	12,8
Крезацин		5,36	3,80	2,71	3,96	0,69	21,1
Силк		4,90	4,00	2,70	3,87	0,60	18,3
Контроль (без обработки)	Баста	2,86	2,96	1,98	2,60	-0,67	20,5
Агат-25 К		3,20	3,24	2,10	2,85	-0,42	12,8
Гуми		3,38	3,35	2,02	2,92	-0,35	10,7
Крезацин		4,28	3,45	2,39	3,37	0,1	3,1
Силк		4,02	3,37	2,68	3,36	0,09	2,8
Контроль (без обработки)	Раундап	3,30	3,43	2,16	2,96	-0,31	9,5
Агат-25 К		3,39	3,50	2,24	3,04	-0,23	7,0
Гуми		3,39	3,44	2,16	3,00	-0,27	8,3
Крезацин		3,56	3,92	2,86	3,45	0,18	5,5
Силк		3,52	3,52	2,89	3,31	0,04	1,2
Контроль (без обработки)	Реглон	3,05	3,04	2,26	2,78	-0,49	14,9
Агат-25 К		3,36	3,37	2,36	3,03	-0,24	7,3
Гуми		3,33	3,33	2,30	2,99	-0,28	8,6
Крезацин		3,60	3,60	2,80	3,33	0,06	1,8
Силк		3,77	3,55	2,75	3,36	0,09	2,8
НСР <sub>05</sub> для взаимодействия		0,21	0,24	0,14	-	-	-

Наибольшие прибавки урожайности от обработки семян Гуми – 0,35 т с 1 га (16,8%), Крезацином – 0,63 т с 1 га (30,3%), Силком – 0,62 (29,8%) получены в средний по увлажнению год (2006).

Следует отметить, что Крезацин действовал эффективнее во влажный год (2004) – 0,98 т с 1 га (22,4%), Силк – в засушливый (2005) – 0,64 т с 1 га (19,0%). Агат-25 К в засушливый и увлажненный годы давал одинаковые прибавки урожайности – 0,40 т с 1 га (9%) и 0,36 т с 1 га (10,7%), в средний год прибавка была незначительной.

Десикация посевов в среднем за 3 года снижала урожайность зерна сорго на 0,31-0,67 т с 1 га (9,5-20,5%). Применение десиканта Баста существенно снижало урожайность во все годы исследований, Реглона – во влажный и засушливый годы, Раундапа – только во влажный год.

Обработка семян перед посевом регуляторами роста уменьшала отрицательное действие десикантов. Сочетание регуляторов роста и десикантов обеспечивало достоверную прибавку урожайности, по сравнению с посевами, где проводилась одна десикация.

Во влажный год существенная прибавка урожайности сорго получена в сочетании десикантов с Крезацином (0,7-1,42 т с 1 га) и Силком (0,66-1,16 т с 1 га). Наиболее урожайными были варианты сочетания этих регуляторов с десикантом Баста – 4,28 и 4,02 т с 1 га.

Следует отметить, что Агат-25 К и Гуми были эффективны только в сочетании с десикантами Баста – прибавка 0,34 и 0,52 т с 1 га и Реглон – прибавка 0,31 и 0,28 т с 1 га соответственно.

Антистрессовая роль регуляторов роста проявилась и в засушливый 2005 год. Существенную прибавку урожайности дало сочетание всех десикантов с Крезацином – 0,49-0,56 т с 1 га.

Препараты Баста и Реглон в сочетании с Агат-25 К, Гуми и Силком достоверно увеличивали урожайность. Применение Раундапа с этими регуляторами незначительно повышало урожайность.

В средний по увлажнению год существенная прибавка урожайности получена при использовании всех десикантов в сочетании с Крезацином – 0,41-0,70 т с 1 га и Силком – 0,49-0,73 т с 1 га.

Доля влияния регуляторов роста на урожайность была выше во влажный 2004 и средний 2006 годы. Она составила 60,4 и 45,5%, соответственно. Доля влияния десикантов на урожайность была низкой и увеличилась в засушливый 2005 год до 14,7%. Взаимодействие этих факторов не превышало за годы исследований 5,0%.

Среди посевных качеств семян ведущее место принадлежит лабораторной всхожести.

Нами установлено, что лабораторная всхожесть семян, полученных с посевов после применения регуляторов роста, повышается на 2-8%, после десикации – на 11-13% (табл. 2).

Таблица 2 - Лабораторная всхожесть семян сахарного сорго в зависимости от регуляторов роста и десикантов, %, среднее за 2004-2006 гг.

Регулятор роста		Десикант				± к контролю		
		Конт-роль (без обработки)	Баста	Раун-дап	Рег-лон	Баста	Раун-дап	Рег-лон
Контроль (без обработки)		77	90	88	88	+13	+11	+11
Агат-25К		82	93	89	89	+11	+7	+7
Гуми		79	92	88	88	+13	+9	+9
Крезацин		85	94	90	91	+9	+5	+6
Силк		84	93	90	90	+9	+6	+6
± к контролю	Агат-25К	+5	+3	+1	+1	+16	+12	+12
	Гуми	+2	+2	0	0	+15	+11	+11
	Крезацин	+8	+4	+2	+3	+17	+13	+14
	Силк	+7	+3	+2	+2	+16	+13	+13

Наибольшее увеличение лабораторной всхожести по отношению к варианту без обработки отмечено в вариантах предпосевной обработки семян сахарного сорго Крезацином и Силком – соответственно 8 и 7%. В варианте обработки Агатом-25К лабораторная всхожесть увеличилась на 5%.

Из десикантов наиболее эффективным был препарат Баста: лабораторная всхожесть улучшилась на 13%.

При совместном применении регуляторов роста и десикантов лабораторная всхожесть повышается на 11-17%. Наибольший эффект достигается при сочетании десиканта Баста со всеми регуляторами роста – 15-17%.

Таким образом, предпосевная обработка семян регуляторами роста повышает урожайность, а в сочетании с предуборочной обработкой посевов десикантами повышает всхожесть семян сахарного сорго.

#### Литература

1. Воскобулова Н.И., Новикова А.А. Влияние регуляторов роста на динамику накопления сухого вещества и химический состав растений сахарного сорго //Вестник мясного скотоводства. Оренбург, 2011. - №64 (4). - С.130-133.
2. Воскобулова Н.И., Новикова А.А. Использование регуляторов роста и десикантов в семеноводстве сахарного сорго. //Вестник мясного скотоводства. Оренбург, 2013. - №2 (80).- С.126-130.
3. Землянов В.А. Повышение урожайности и качество семян сорго сахарного путем подбора сортов, регуляторов роста и десикантов : Автореф. дис. канд. с.-х. наук. - Рассвет, 2003. - 23с.
4. Сидоров Ю.Н., Докина Н.Н. Возделывание культуры сорго на зерно в Оренбургской области // Известия ОГАУ. Оренбург, 2010. - № 1. - С. 11-14.
5. Сидоров Ю.Н., Докина Н.Н. Выращивание культуры сорго на корм в зоне сухой степи Оренбургской области // Вестник мясного скотоводства. Оренбург, 2011. - № 64 (3).- С. 103-108.

**Матвеева Р.Н.<sup>1</sup>, Буторова О.Ф.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Профессор, доктор с.-х. наук, <sup>2</sup>профессор, доктор с.-х. Наук, Сибирский государственный технологический университет  
**ДИНАМИКА РОСТА И НАЧАЛО РЕПРОДУКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СОСНЫ КЕДРОВОЙ СИБИРСКОЙ 21-30-ЛЕТНЕГО ВОЗРАСТА НА ПЛАНТАЦИИ «ИЗВЕСТКОВАЯ»**

#### Аннотация

Приводятся данные, характеризующие динамику роста и начало вступления сосны кедровой сибирской разного географического происхождения в стадию репродуктивного развития в начальный период онтогенеза. Установлено, что более интенсивным ростом отличаются деревья местного и иркутского происхождения в сравнении с читинским. Отмечено более раннее образование шишек и микростробиллов в иркутском варианте, позднее – в местном и читинском. Отсекалированы деревья раннего репродуктивного развития. Установлено, что первоначально шишки образуются мелкие, семена же имеют обычные размеры.

**Ключевые слова:** сосны кедровая сибирская, изменчивость, шишки, микростробиллы, географическое происхождение.

**Matveeva R.N.<sup>1</sup>, Butorova O.F.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Professor, Dr. s.-h. Science, <sup>2</sup>professor, Dr. s.-h. Sciences, Siberian State Technological University

**DYNAMICS OF GROWTH AND THE BEGINNING OF THE REPRODUCTIVE DEVELOPMENT OF SIBERIAN CEDAR PINE 21-30 YEARS OF AGE AT PLANTATION "IZVESTKOVAJA"**

#### Abstract

Provides data on the dynamics of growth and the beginning of the entry into force of the Siberian Cedar pine of different geographic origin in the reproductive stage of development in the initial period of ontogenesis. Found that the more intensive growth are differ local trees and the Irkutsk regional origin versus Chitinskii. More than early education cones and mikrostrombils in the Irkutsk, in comparison in the local and Chitinskii. Trees of early reproductive development were selected. Found that initially the bumps are small, but the seeds are common sizes.

**Keywords:** Siberian Cedar pine, variability, bumps, mikrostrombils, geographical origin

Одним из перспективных направлений повышения продуктивности лесокультурного производства является сбор семян в отобраных популяциях, включая их таксационные показатели, место произрастания. По большинству литературных данных преимущество имеет потомство местного экотипа, но нередко случаи лучшего роста деревьев от насаждений инорайонного происхождения [1, 2, 4 и др.]. Отмечается интенсивная дифференциация растений в первые периоды онтогенеза. Для достоверных выводов интенсивности роста и репродуктивного развития географических посадок рекомендуют проводить длительные исследования [3, 5 и др.].

Опытная плантация кедровых сосен «Известковая» была заложена в 1983 г. в Караульном участковом лесничестве Учебно-опытного лесхоза СибГТУ (в зеленой зоне г. Красноярск). Плантация расположена на склоне южной экспозиции крутизной до 3°, почва на участке светло-серая, слабоподзоленная, среднесуглинистая.

Плантацию создавали посадкой растений сосны кедровой сибирской, выращенных из семян, собранных в насаждениях Красноярского края (местная популяция), Иркутской и Читинской областей. Материнские популяции отличаются условиями произрастания, включая высоту над уровнем моря от 300 м (местная) до 900 м (читинская), географическую широту – от 50°22' (читинская) до 56°00' (местная), долготу – от 92°30' (местная) до 108°43' (читинская популяции) (таблица 1).

Таблица 1 – Место произрастания и характеристика материнских насаждений

Край (область), предприятие*	Координаты		Высота над ур. моря, м	Класс бонитета	Тип леса	Состав
	с.ш.	в.д.				
Красноярский, Учебно-опытный лесхоз СибГТУ	56°00'	92°30'	300	III	Крт.	7К2Е1П
Иркутская, Черемховский лесхоз	53°00'	102°36'	960	III	Кчер.	9К1ПедЕ
Читинская, Красночуйский лесхоз	50°22'	108°43'	900	III	Крт.	10К

\*- Название предприятий приведено на момент сбора семян

Посадка проведена в площадки размером 1,5\*1,5 м со снятием дернины толщиной 10-15 см. Схема размещения посадочных мест 5 x 5 м.

Динамика роста сосны кедровой сибирской с 21- по 30-летний возраст приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Высота потомств сосны кедровой сибирской в зависимости от географического происхождения, м

Происхождение	Возраст, лет						t <sub>ф</sub> при t <sub>05</sub> =1,96
	21	22	23	24	27	30	
Красноярское (местное)	2,62	2,70	2,86	3,00	3,47	4,13±0,09	2,36
Иркутское	3,17	3,27	3,40	3,65	3,72	4,41±0,09	-
Читинское	2,23	2,36	2,48	2,61	2,65	3,04±0,22	5,89

Исследования показали, что в первые 20 лет наблюдался более интенсивный рост потомств иркутской и местной популяций. Прирост побега сосны кедровой сибирской в иркутском варианте составил 142,2 % в сравнении с читинским. В последующие 10 лет (с 21- по 30-летний возраст) преимущество по высоте 30-летних деревьев остается наибольшим в иркутском варианте в сравнении с местным и читинским, что подтверждается t-критерием (t<sub>ф</sub>>t<sub>05</sub>).

Диаметр ствола 24-летних деревьев варьировал от 0,9 до 8,9 см при средних значениях 4,3-6,2 см. Большим диаметром отличалось потомство иркутской популяции: на 19,2-44,2 % в сравнении с красноярским и читинским. Различия между вариантами достоверно (таблица 3).

Таблица 3 – Диаметр ствола сосны кедровой сибирской, см

Происхождение	min	max	X ср.	±m	V, %	t <sub>ф</sub> при t <sub>05</sub> =1,96
24 года						
Красноярское	1,8	8,4	5,2	0,18	27,1	3,93
Иркутское	2,3	8,9	6,2	0,18	23,3	-
Читинское	0,9	8,9	4,3	0,27	55,4	5,85
30 лет						
Красноярское	4,0	10,0	7,3	0,27	20,1	0,22
Иркутское	3,1	11,3	7,4	0,36	30,2	-
Читинское	1,9	10,0	5,2	0,42	43,8	3,98

В 30-летнем возрасте тенденция лучшего роста по диаметру ствола сохранилась у деревьев иркутского происхождения, максимальное значение составило 11,3 см. По-прежнему отставало в росте потомство читинского происхождения. Между иркутским и местным вариантами различия по данному показателю не существенны. В этом возрасте диаметр кроны варьировал от 0,5 до 2,5 м. В потомстве иркутской и местной популяций диаметр кроны практически не различался. У читинской популяции крона имела достоверно меньшее (на 33,3 %) значение, чем у сравниваемых вариантов. Уровень варьирования показателя высокий во всех вариантах (таблица 4).

Таблица 4 – Развитие кроны у деревьев 30-летнего возраста

Происхождение	min	max	X ср.	±m	V, %	t <sub>ф</sub> при t <sub>05</sub> =1,96
Диаметр, м						
Красноярское	0,8	2,5	1,6	0,06	21,2	-
Иркутское	0,7	2,4	1,6	0,07	26,1	0,00
Читинское	0,5	1,6	1,2	0,09	29,1	3,70
Суммарное количество ветвей в мутовках в 27-30-летнем возрасте, шт.						
Красноярское	6	20	13,8	0,39	15,8	0,00
Иркутское	8	26	13,8	0,72	32,4	-
Читинское	5	18	11,4	1,06	41,1	1,87

Характер формирования кроны деревьев зависит от количества ветвей в мутовках. Суммарное количество ветвей в мутовках за три года варьирует в значительных пределах: от 5 до 26 шт. при средних значениях 13,8 шт. в потомстве местной и иркутской популяций, тогда как в читинском варианте этот показатель меньше на 17,4 %. Уровень изменчивости данного показателя средний (местного), высокий (иркутского) и очень высокий (читинского происхождения). Хвоя имеет одинаковое среднее значение длины в потомстве местной и иркутской популяций – 9,4 см. В читинском варианте хвоя короче на 14,6 %, достоверность различий

подтверждается на 95 %-м уровне вероятности ( $t_f = 2,72$ ). Наибольшую длину хвои (более 11,0 см) имели деревья Би-8 местного, Че-9, Че-17 иркутского происхождения.

Вступление единичных 21-летних деревьев сосны кедровой сибирской с образованием по одной шишке на дереве в сравнимых вариантах отмечено в потомстве иркутской популяции: № 5, 18, 36, 41, 65; двух шишек - № 72. Экземпляр № 51 в 21- и 23-летнем возрасте образовал по одной шишке, № 3 – две шишки в 22-летнем возрасте, № 4 – две шишки в 22-летнем и одну шишку в 23-летнем возрасте, № 55 – одну шишку в 22-летнем возрасте.

Образование микростробиллов на деревьях сосны кедровой сибирской в этом возрасте не наблюдалось. Процент деревьев, имеющих шишки в 24-30-летнем возрасте, приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Образование шишек на деревьях 24-30-летнего возраста

Происхождение	Процент деревьев с шишками в возрасте, лет				
	24	25	26	27	30
Красноярское	0	0	0	0	17,3
Иркутское	13	7	4	9	7,1
Читинское	0	10	19	0	0

В 30-летнем возрасте наибольшее количество деревьев (17,3 %) образовали шишки в местном варианте, шишки были мелкие, длина и ширина которых в среднем составила 4,3 см. Количество семенных чешуй было равным 39,6 шт., их длина – 2,0 см, ширина – 1,3 см. Количество семян в шишке в среднем составило 18,5 шт., длина семян – 1,1 см, ширина – 0,9 см, то есть, несмотря на то, что шишки образовались мелкие, семена в них сформировались обычных размеров. Начало образования микростробиллов отмечено у 4 % деревьев в 27-летнем возрасте в иркутском варианте.

В результате проведенных исследований было установлено изменение высоты, диаметра ствола, кроны, образование ветвей в мутовках, шишек и микростробиллов. Отмечено, что по биометрическим показателям наблюдается превосходство в вариантах местного и иркутского происхождения. Более раннее образование шишек отмечено у деревьев иркутского происхождения, позднее – местного. Следует отметить, что первоначально на деревьях образуются шишки мелкие, а семена имеют размеры, свойственные данному виду.

### Литература

- 1.Ирошников, А.И. Изменчивость некоторых морфологических признаков и экологических свойств кедров сибирского // Селекция древесных пород в Восточной Сибири. - М.: Наука, 1964. - С. 44-57.
- 2.Матвеева, Р.Н. Отбор 25-летних полусибирок сосны кедровой сибирской по интенсивности роста и раннему репродуктивному развитию в дендрарии СибГТУ / Р.Н. Матвеева, А.Г. Кичильев, С.И. Штыховская // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений. - Красноярск: СибГТУ, 2013. - С. 96-98.
- 3.Наквасина Е.Н. Закономерности географической изменчивости сосны обыкновенной в опытах на европейском севере // Лесной журнал. - 2007. - № 4. - С. 14-18.
- 4.Титов, Е. В. Формирование кроны у прививок кедров европейского в Республике Коми // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений. - Красноярск: СибГТУ, 2012. - С. 105-109.
- 5.Klisz M. Variability of Norway spruce (*Picea abies* Karst.) Polish provenances after 40 year of growth on experimental plot in Wyszki // Леса Евразии - Восточные Карпаты. - М., 2004. - Р. 102-104.

Вавин В.С.<sup>1</sup>, Попов. А.В.<sup>2</sup>, Шеншин Л.М.<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Кандидат сельскохозяйственных наук; <sup>2</sup>научный сотрудник; <sup>3</sup>младший научный сотрудник, ФГБНУ «Каменно-Степное опытное лесничество».

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ ГОРЕЛЬНИКОВ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС

#### Аннотация

В статье рассмотрена возможность применения древесины от древостоя лесных полос подвергшихся пожарам и определен процент выхода сортиментов у дуба, клёна остролистного и ясеня зелёного.

**Ключевые слова:** защитные лесные полосы, пожары, сортиментная структура.

Wavin V.S.<sup>1</sup>, Popov A.V.<sup>2</sup>, Shenshin L.M.<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Candidate of Agricultural Sciences, <sup>2</sup>research scientist, <sup>3</sup>younger research scientist. Federal State Budget Scientific Institution «Kamennostepnoe Experimental Forestry».

### THE USE OF WOOD AFTER THE FIRE IN THE FOREST STRIPS

#### Abstract

Article reviewed opportunity use timber of trees forest strips after exposed fires and determined the percentage of output assortments the oak tree, maple platanoides and ash green.

**Keywords:** protective forest belts, fires, assortment structure.

В последние годы в защитных лесных насаждениях Центрально – Чернозёмной зоны возникла высокая пожарная опасность и частые возгорания древостоев. Система агролесомелиоративных насаждений, как правило размещается в местах с большим дефицитом лесной продукции, а площадь усыхающих лесных полос увеличивается с каждым годом. В настоящее время горельники используются лишь для заготовки дров, поэтому определение объёмов вырубке древесины после пожаров и рациональное использование всей лесной продукции (деловая древесина, жерди, колья, дрова и т.д.) приобретает особое значение, а изучение выхода основных сортиментов актуальность.

Исследования проводились в Государственном научном учреждении Каменно – Степное опытное лесничество (Воронежская обл., Таловский р-он) с 2012 по 2013г.г. Здесь впервые начато изучение выхода товарной продукции от рубок деревьев, повреждённых пожарами в защитных лесных насаждениях. Основными объектами исследований послужили средневозрастные защитные лесные полосы (№171; №174), которые подвергались низовому пожару средней интенсивности.

Отобрано и обработано 52 поражённых пожаром сухих и усыхающих деревьев клёна остролистного; 36 деревьев ясеня зелёного и 26 деревьев дуба черешчатого у которых максимальная высота ожога достигла 1,4 м., а степень обугленности у корневой шейки 90-100%.

В целях более точного учёта древесной зелени и хвороста, обмер которых затруднён, а учёт в кубометрах недостаточно точен, широко применялся весовой способ. Так как объёмный вес разных частей срубленного дерева за время его раскряжковки и обмера почти не меняется, то все структурные части ствола и кроны ( деловые сортименты, дрова, хворост и др.) взвешивали. В процессе исследований были использованы следующие ГОСТы: ГОСТ 21769-84 (древесная зелень); ГОСТ 3243-46 (дрова). ГОСТ 23827 – 79 (сырьё древесное тонкомерное); ГОСТ 9462 – 88 (есоматериалы круглые лиственных пород. Технические условия). Вес и процент выхода основных элементов учётных деревьев повреждённых пожаром по породам приведён в таблице.

Анализируя сортиментную структуру клёна остролистного, можно сделать вывод, что начиная со ступени 5 см эта порода даёт такой сортимент как жерди (47%), со ступени 12 см можно получить более крупный сортимент-подтоварник а со ступени 20 см –

строительное бревно. Учёт деревьев дуба и ясеня зелёного начинали со ступени 9 см, так как на учётных площадях меньшего диаметра деревьев не было. Наибольший процент выхода сортиментов у дуба – это строительное бревно (начиная со ступени 16 см), подтоварник и жерди. Большой процент дров даёт ясень зелёный. Древесное сырьё горельников в течении 2-3 лет, как правило, сохраняет свои физико-технические свойства, и может быть использовано для получения различных видов лесоматериалов ( I ). Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что древесину дуба, клёна остролистного и ясеня зелёного, подвергавшегося низовому пожару, можно использовать в хозяйстве более практично, если вырубку производить в течении 1 – 2-х лет после пожара. Вырубка горевших деревьев после этих сроков даст только дрова. Кроме того, своевременное освоение повреждённых насаждений способствует снижению появления очагов возможного распространения вредных насекомых и болезней.

Таблица 1 - Выход сортиментов из деревьев повреждённых низовым пожаром средней интенсивности (в среднем по модельным деревьям).

Ступень толщины, см	Поро-да	Объём ствола, м <sup>3</sup>	Вес дерева, кг	В % от веса модельного дерева					
				Строй- бревно	Под- товарник	Жер-ди	Дрова	Хво- рост	Древ. зелень.
5	Ко	0,0071	9,6	-	-	47	46	7	-
	Яз	-	-	-	-	-	-	-	-
	Д	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Ко	0,0174	17,0	-	-	85	10	5	-
	Яз	-	-	-	-	-	-	-	-
	Д	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Ко	0,0355	35,1	-	-	76	16	8	-
	Яз	0,0397	43,7	-	32	37	15	16	-
	Д	0,0390	50,3	-	54	27	9	10	-
12	Ко	0,1050	88,1	-	51	27	7	5	10
	Яз	0,0828	87,2	-	54	19	13	14	-
	Д	0,0853	97,9	-	71	17	5	7	-
16	Ко	0,1530	146,7	32	41	6	7	7	7
	Яз	0,1419	124,9	-	47	13	27	13	-
	Д	0,1450	149,5	43	32	10	7	8	-
20	Ко	0,292	197,5	39	40	7	5	4	5
	Яз	0,254	196,7	35	34	11	10	6	4
	Д	0,265	241,3	40	32	16	6	6	-

Примечание: Ко – Клён остролистный;

Яз – Ясень зелёный;

Д - Дуб черешчатый.

#### Литература

1. Громыко С.А. Об использовании елово – пихтовых древостоев Дальнего Востока, повреждённых пожарами. «Лесное хозяйство», № 4, 2009, с 14 – 17.

### ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ / HISTORY

Викторов А.Г.

Магистрант, астраханский государственный университет, г. Астрахань.

#### ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБЛАСТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КОМУНИСТИЧЕСКОЙ ПАРТИИ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ПО АКТИВИЗАЦИИ ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ В 1965-1985

*Аннотация*

*В статье поднимается вопрос о роли и деятельности областной организации Коммунистической партии Советского Союза по активизации общественно-политической жизни населения Астраханской области в период 1965-1985 гг.*

**Ключевые слова:** Коммунистическая партия, КПСС, Астрахань, общественно-политическая жизнь, политико-агитационные мероприятия.

Viktorov A.G.

MA student, Astrakhan State University

#### THE ACTIVITIES OF THE REGIONAL ORGANIZATION OF THE COMMUNIST PARTY OF THE SOVIET UNION TO INTENSIFY PUBLIC-POLITICAL LIFE OF THE POPULATION OF THE ASTRAKHAN REGION IN 1965-1985

*Abstract*

*The article raises the question of the role and activities of the regional organization of the Communist Party of the Soviet Union to enhance the socio-political life of the population of the Astrakhan region in the period of 1965-1985 years.*

**Keywords:** Communist Party, Astrakhan, social and political life, political campaign activities.

Коммунистическая партия советского союза – испытанный и закаленный в борьбе авангард советского народа, строящего коммунизм, партия революционеров, олицетворяющая собой ум, честь и совесть эпохи.

Ее политические задачи и методы борьбы за коренное преобразование общества, идеологические и организационные принципы были разработаны ее основателем В.И. Лениным.

Вся деятельность КПСС озарена ярким светом марксистско-ленинского учения.[2.С.5]

Одним из пунктов массово-политической работы КПСС в Астрахани стало повышение идейного уровня лекционной пропаганды. Так же работа с населением велась через радио и газеты “Волга”, “Комсомолец Каспия”, “Знамя коммунизма”. Целью этой работы было достижение значительного улучшения жизни общества. Общество “Знание” создало для этой работы необходимые условия, выделив команды для укрепления лекторских групп в первичных партийных организациях.

Формами массово-политической и общественно-политической работы в изучаемый период являлись: проведения собраний трудящихся, беседы, доклады, лекции, воздействие через печать, кино, радио, телевиденье и мероприятия культурно-просветительских учреждений.

По сравнению с предыдущим периодом (1953-1964 гг.) стали чаще практиковать проведение вечеров отдыха, диспутов, конференций. Практиковались встречи с работниками передовых сфер (науки, техники), встречи с ветеранами труда и старыми большевиками. Широкое распространение в массах получило движение за коммунистическое отношение к труду. [3. Л. 35]

Однако главной задачей партийных органов оставалось выполнение решений и постановлений ВЦСПС, ЦК ВЛКСМ и Главного политуправления Советской Армии и министерства культуры СССР “О проведении Всесоюзного фестиваля самодеятельного искусства, посвященного 50-летию Великой октябрьской социалистической революции”.

В течение 1966-1967 года перед КПСС ставилась задача изучить и обобщить данные и опыт работы идеологической комиссии райкома КПСС.

Изучение опыта и работы райкома КПСС принесло практическую пользу агитационной и общественно-политической работе с населением Астрахани, повысив политическое просвещение жителей города. Было решено проводить совещания по политическому обмену опытом не реже чем 2 раза в год. [4. Л.36-37]

30 января 1967 года Астраханский городской комитет КПСС отчитался о ходе выполнения бюро обкома КПСС “О массово-политической работе среди населения в связи с выборами в Верховный Совет РСФСР и местные Советы депутатов трудящихся Ленинским райкомом КПСС”.

Выполнение постановления бюро обкома КПСС райкомом партии и первичными партийными организациями усилило внимание населения к проведению массово-политической работы среди трудящихся промышленных предприятий, транспортных и строительных организаций, учреждений, учебных заведений и среди населения по месту жительства.

В работе участвовало около 4 тыс. агитаторов, информаторов, активистов, привлеченных к работе в связи с подготовкой к выборам в Верховный Совет РСФСР и местные Советы депутатов трудящихся.

Райком КПСС провел за 1966-1968 год 3 инструктивных совещания с секретарями первичных партийных организаций, заведующими агитпунктами и руководителями агитколлективов. В первичных партийных организациях систематически инструктировались агитаторы, оказывавшие практическую помощь. Усилился контроль со стороны райкома КПСС и первичных партийных организаций за деятельностью агитаторов, агитпунктов и агитколлективов. Всего в городе было создано 56 агитпунктов. [5. Л. 4]

Проверкой установлено, что неплохо организована массово-политическая работа при агитпунктах ДК АстрГРЭС, ДК “15 лет Октября” ЖЕК № 23 школах № 8, 21, 13 кинотеатра “Призыв” мясокомбината управления каспрыбхолдфлота, речного порта, педагогического училища и д.р.

В феврале 1967 года на заседании парткома был утвержден состав комиссии по подготовке к празднованию 50-летия Великого Октября. Комиссия состояла из 31 человека.

В начале марта 1967 года состоялось заседание праздничной комиссии, на котором были разработаны мероприятия по подготовке и проведению праздника. Так же были разработаны мероприятия по производственным участкам.

В целях достойной встречи 50-летия Великого Октября проводилась разнообразная массово-политическая работа: состоялось собрание коллектива порта, на котором выступал начальник порта В.Д. Тарыкин. Он говорил, в своем докладе, о задачах всех рабочих, инженерно-технических работников, плавсостава в юбилейном году; здесь же еще раз говорилось о задачах коллектива в свете постановления ЦК КПСС от 4 января 1967 г.

Постановление ЦК КПСС развешивает перед нами широкую панораму важнейших достижений советского народа за 50-летию, показывает грандиозную перспективу нашего общества. [8. Л. 1-21]

В постановлении было отмечено, что первоочередной задачей является организация массово-политической и агитационной работы.

Это направление впоследствии переросло в ряд постановлений “О проведениях агитационно-пропагандистских работ” в различных направлениях (в спорте, в военной сфере).

Об этом постановлении (от 4 января 1967 г) пространно высказался Ю.В. Андропов, заявив: “Почему-то агитационно-массовую работу традиционно относят к идеологической или предвыборной. Однако она имеет главным образом организационное значение. Ведь организационная работа имеет два направления внутреннее и внешнее. Под внутренним понимается не только внутрипартийное, но и вся работа внутри коммунистического движения. Внешняя организационная работа это работа со всем трудящимся населением. И агитационно-массовая составляет главную её часть. Каждое публичное массовое мероприятие может считаться полезным, если оно имело хоть какие-нибудь организационные последствия.

На всех массово-политических мероприятиях должны действовать органы, производящие установление контактов с присутствующими представителями организаций, и отдельными гражданами, потенциальными членами партии или её сторонниками. Все раздаваемые на мероприятии материалы должны являться приглашением к совместным действиям по улучшению конкретной ситуации, или решению конкретных проблем необходимым присутствующим людям.

Каждое приглашение к микрофону граждан из участников митинга желательно продолжать принятием соответствующей резолюции и декларированием, а по возможности и организацией соответствующего комитета.

Проводимые митинги должны предваряться мелкими тематическими встречами в среде заинтересованного контингента. Например:

проблемы ЖКХ – с мегафоном по дворам,

производственные проблемы - встречи трудовых коллективов с депутатами муниципалитета

проблемы образования - организация встреч преподавателей родителей и учащихся на местах

Главная задача организация сплочения граждан в группы, а затем в более широкие коллективы. Только коллектив может противопоставить себя чиновнику, а значит выразить волю населения. Объединение коллективов это уже социальная сила в государстве.

Для проведения массовой работы нужен организационный центр, имеющий своих агентов на предприятиях и в жилых кварталах.

Предлагается следующая структура организации массово-политической работы

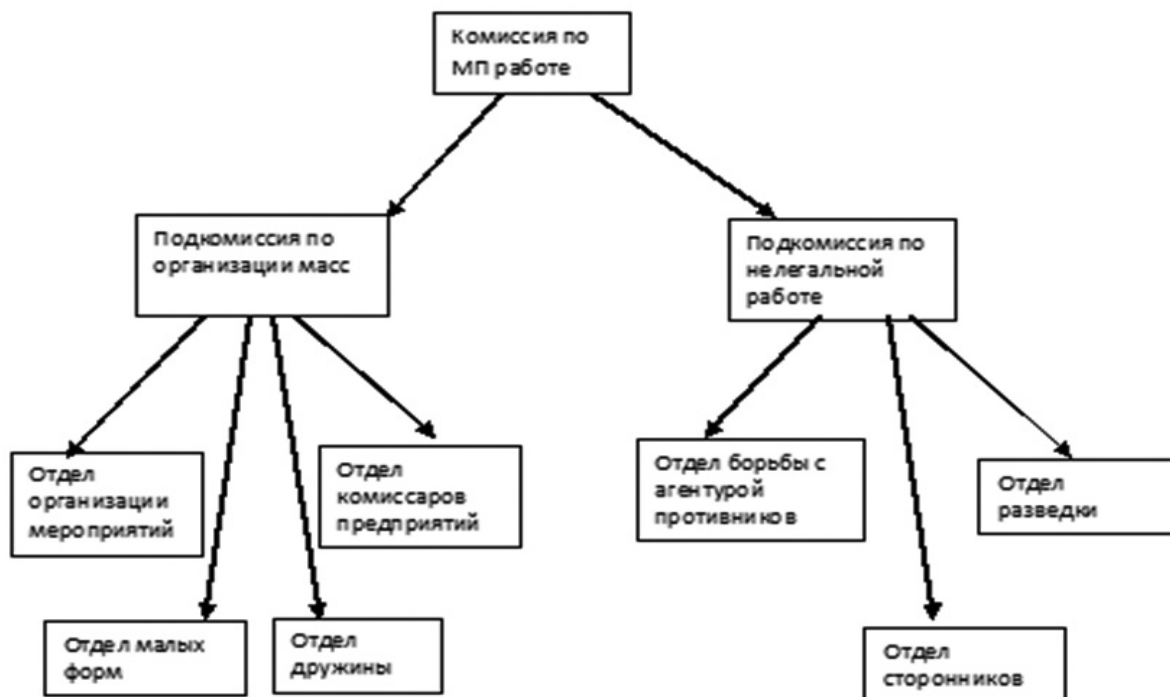


Рис. 1

По-видимому, дополнительных пояснений не требуется, кроме объяснения нелегальной работы. Под нелегальной работой понимаем работу, проводимую без уведомлений и открытых обсуждений, без соблюдения установленных властью правил, но, не нарушая уголовного кодекса.

Аналогичная структура рекомендуется как для центрального, так и для регионального и местного уровней". [1]

По производственным участкам собрания коллективов так же прошли в феврале - марте.

13 июня 1967 года состоялось партийное собрание парторганизаций управления порта. На собрании присутствовало 46 человек. [9. Л. 2]

На собрании были обсуждены следующие вопросы:

- О выполнении коммунистами уставных требований
- Информатизация партбюро о выполненных работах.

Всего выступало 8 человек. Все выступившие говорили о мерах, которые следует принять для исправления недостатков и недоработок в организационно-политической работе партийных органов.

По итогам 1967 года были сформулированы задачи для партийных органов:

1. Добиться улучшения явки коммунистов на собрания.
2. Улучшить агитационно-политическую работу печати на производстве
3. Ускорить окончание оформления территории.
4. Привлечь больший актив к массово-политическим мероприятиям и вовлечь население в социально- политическую работу
5. Вовлечь в политическую и социально-политическую работу пенсионеров
6. Принять меры по усилению агитационной работы.[10. Л. 7]

По итогам отчетов за 1967 год П. Колганов сделал вывод о том, что агитационно-политическая и социально- политическая работа с населением проводится недостаточно хорошо. "Наибольшее число агитаторов регулярно бывают у избирателей на квартирах, проводят беседы, отвечают на различные вопросы, дежурят в агитпунктах.

Наибольшую активность проявляют участники массово-политических мероприятий управления Каспрыбхолофдлота и РЭБ флота им. Урицкого. Но этого не достаточно.

Стоит улучшить работу в рамках лекционной пропаганды, например в январе-феврале месяцах по указанной фише тематике было прочитано 489 лекций и докладов, в 27 агитпунктах, требуется добавить к этому демонстрации документальных фильмов в красных уголках и агитпунктах Для этого следует привлечь к работе ДК "15 лет Октября" АстрГРЭС, кинотеатр "Призыв" и т.д. Однако агитпункты еще не стали подлинными центрами политической работы среди избирателей. К числу таких "недобросовестных" агитпунктов можно отнести : лесоперерабатывающую базу "Грузгидроэнергострой", отделение Приволжской железной дороги п/я УД 249/2. Оформление в них бедное, планы массово-политических и социально-политических работ отсутствуют, деятельность агитаторов ограничивается составлением списка избирателей. Райкому КПСС и первичным партийным организациям следует принять меры по активизации деятельности агитколлективов".[11. Л. 4]

Вопрос "О состоянии массово-политической и социально- политической работы среди избирателей" рассматривался на заседании бюро райкома КПСС, ряд секретарей первичных партийных организаций получили строгое предупреждение.

Работа агитпунктов и агитколлективов перешла под контроль райкома КПСС.

С 1980-1985 гг. местная власть Астрахани взяла курс на поддержание интереса жителей города к политике центральной и местной власти.

Перед городской партийной организацией ставились задачи по совершенствованию системы трудового воспитания в производственных коллективах города, повышению его роли в решении ключевых народнохозяйственных задач в свете требований июньского Пленума ЦК КПСС (1983гг.)[12. Л. 1]

В марте 1984 года местная власть отчиталась о работе секции по совершенствованию нравственного воспитания идеологической комиссии парткома Астраханского судостроительного производственного объединения имени 60-летия образования СССР по формированию коммунистической морали трудящихся в свете требований июньского Пленума ЦК КПСС. [13. Л. 7]

Из отчетов Астраханского отдела пропаганды и агитации понятно, что местной власти требовались дополнительные стимулы населения для активной политически-агитационной работы, так как население начало терять интерес к политике местной и советской власти. [14. Л 9- 10]

Отчет А.И. Лыкова "О готовности летних агитплощадок Советского района к проведению массово-политических мероприятий среди населения"[15. Л. 3] позволяет сделать вывод, о том что политические и общественно-агитационные надежды советского отдела пропаганды и агитации возлагались на молодежь, которая в тот период так же была низко мотивирована и слабо заинтересована в политике проводимой центром и на местах. Об этом не раз поднимался вопрос в учебных заведениях, где ставилась задача мотивировать молодежь и привлечь ее к политико-агитационно-просветительской работе с населением. [16. Л 1-7]

По сравнению с 1978 годом работа местной власти в рамках агитационно-политической, социально- политической, общественно-политической стала давать слабые результаты, так как первостепенными задачами для власти по прежнему оставались выполнения решений Пленумов ЦК КПСС и вопросы повышения роли руководящего состава в агиттрудовых бригадах.

Руководствуясь решением 25 съезда КПСС местная власть наметила программу по идеологическому обеспечению и выполнению этих решений, отдел пропаганды и агитации ГК КПСС ставил в числе главных задач на период (1976-1986):

1. Обеспечить широкую и углубленную пропаганду материалов 25 съезда КПСС, мобилизацию трудящихся на выполнение задач, поставленных партийным съездом. (вставить статистику Астрахань в 10 и 11 пятилетках)
2. Всемирно повышать эффективность марксистско-ленинского образования я, усилить работу по формированию у всех трудящихся города марксистско- ленинского мировоззрения и политической сознательности.
3. Принять меры к дальнейшему повышению и совершенствованию роли трудового коллектива в коммунистическом воспитании трудящихся.
4. Улучшить работу по нравственному воспитанию личности в трудовых коллективах по месту жительства.

По итогам отчета о выполнении задач ГК КПСС можно сделать о запоздалой реакции центральных и местных властей на сложившееся положение дел. Население стремительно теряло интерес к марксистско-ленинской методологии, снижался идеологический уровень молодежи и ее политическое миропонимание. В условиях предкризисной ситуации 1984 года центральная власть не могла упреждающе или своевременно реагировать на общественно-политический и идеологический кризис системы. Местная же власть сосредоточила свои силы на выполнении решений власти центральной и не особо заботилась о внутривластных, общественно-политических, социально-политических и политико-агитационных реалиях. В условиях нарастания экономического и политического кризиса командная система стала давать сбои и попросту себя изживать. Местная власть потеряла политико-пропагандистскую связь с населением, а социальная сфера стала последней в списке стимулирования плановой работы власти. Назревал политико-экономический и социальный кризис (1984-1985 гг.), увеличивался провал между властью верховной и властью местной, а так же между властью местной и простыми жителями.

#### Литература

1. Андропов Ю. В. Избранные речи и статьи. М., 1983
2. Г.Н Голиков, А. И. Титов, Ю.С. Борисов, И.П. Верховцев, Г. А. Деборин, М.Г. Колодезнев, Мухина Г. З., С. Л. Титаренко А.Э. Экштейн. Очерки истории КПСС с .5
3. ГАСД АО Ф. 9. Оп. 3. Д. 9. Л. 35
4. ГАСДАО Ф. 9. Оп. 3. Д. 9. Л.36-37
5. ГАСДАО Ф. 9. Оп. 3 Д. 353 Л, 4
6. ГАСДАО Ф. 9. Оп. 3. Д. 5. Л.2
7. ГАСДАО Ф. 9. Оп. 3. Д. 5. Л.1
8. РГАНИ Ф. 107. Оп. 1 Д. 31. Л 1-21 Подлинник Машинопись
9. ГАСДАО Ф. 9. Оп. 3 Д. 353 Л, 2
10. ГАСДАО Ф.9. Оп.33. Д. 54 Л 7
11. ГАСДАО Ф.9. Оп.33. Д. 54 Л 4
12. ГАСДАО Ф.9. Оп.31. Д. 66 Л 1
13. ГАСДАО Ф.9. Оп.27. Д. 72 Л 7
14. ГАСДАО Ф.9. Оп.27. Д. 72 Л 9- 10
15. ГАСДАО Ф.9. Оп.20. Д. 41 Л 3
16. ГАСДАО Ф.9. Оп.17. Д. 36 Л 1-7

**Викторов А.Г.**

Магистрант, Астраханский Государственный Университет г. Астрахань

#### УЧАСТИЕ ОБЛАСТНОЙ КОМСОМольСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ В РАЗВИТИИ РЕГИОНА

*Аннотация*

*В статье поднимается вопрос о роли и деятельности областной организации Комсомола Советского Союза по активизации общественно-политической жизни населения Астраханской области в период 1965-1985 гг.*

**Ключевые слова:** Комсомол, Астрахань, общественно-политическая жизнь, политико-агитационные мероприятия.

**Viktorov A.G.**

MA student, Astrakhan State University

#### PART OF THE REGIONAL KOMSOMOL ORGANIZATION OF THE ASTRAKHAN REGION IN THE DEVELOPMENT OF THE REGION

*Abstract*

*The article raises the question of the role and activities of the regional organization of the KOMSOMOL of the Soviet Union to enhance the socio-political life of the population of the Astrakhan region in the period of 1965-1985 years.*

**Keywords:** KOMSOMOL, Astrakhan, social and political life, political campaign activities.

Комсомол-это коммунистическое молодежное движение, созданное в 1918 году, Всесоюзный Ленинский коммунистический союз молодежи (ВЛКСМ) был создан как массовая политическая организация советской молодежи. Всесоюзный Ленинский коммунистический союз молодежи, был частью политической системы Советского Союза. Его судьба была тесно связана с судьбой страны, и его исчезновения с политической арены было закономерным итогом процесса перестройки.[1] Астраханский городской комитет ВЛКСМ был создан 5 августа 1930 г. Основным направления деятельности Астраханского городского комитета ВЛКСМ были подбор и расстановка руководящих комсомольских кадров, их обучение, проведение отчетно-выборных компаний комсомольских органов, развертывание стахановского движения и соцсоревнования среди молодежи, политическая и культурно-массовая работа на предприятиях, в мероприятиях по ликвидации неграмотности, руководство пионерскими организациями, организации трудящихся вокруг профсоюзов; борьба с уклонами от генеральной линии партии. Основными задачами комитета были: сплочение, организация, коммунистическое воспитание масс рабочих и крестьянской молодежи, вовлечение ее в социалистическое строительство, ликвидация неграмотности, работа среди нацменьшинств, вовлечение членов РКСМ в ряды РКП(б).

В 1985 году был образован отдел оборонно-массовой и спортивной работы. Астраханский городской комитет ВЛКСМ прекратил свою деятельность наряду с партийными организациями в соответствии с Указом Президента РСФСР от 23 августа 1991 года "о приостановлении деятельности Коммунистической партии РСФСР".

С 1965-1985 комсомольские организации институтов и техникумов принимали участие в создании студенческих строительных отрядов для работы в летний период времени, на объектах строительства мостов, школ, ферм и объектах народного хозяйства. Принимали активное участие в формировании и работе студенческих отрядов, создаваемых для уборки сельхозпродукции в Астраханских колхозах и совхозах. А так же принимали активное участие в работе на предприятиях по переработке сельхозпродукции (Харабалинский овощной завод, Астраханский консервный завод и т.д.) Принимали активное участие в работе по благоустройству города, парков и скверов. Областная комсомольская организация через управление комсомольских организаций на местах (районных, студенческих, заводских) притворяла в жизнь директивы партийных органов советской власти. Занималась политико-воспитательной работой среди молодежи, проведением мероприятий в области досуга, а так же спортивными и культурными мероприятиями. Вклад комсомола в решении работы комсомольских органов по воспитанию, распределению и обучению трудовых ресурсов четко прослеживался по ряду направлений: в агитационно-пропагандистской поддержке мероприятий власти по привлечению населения к труду; в организации производственно-технического обучения женщин и молодежи, в том числе обустройстве и оснащении помещений для занятий; в организации комсомольских трудовых мобилизаций и наборов молодежи в систему заведений трудовых резервов, механизаторских школ и т.д.

Известными Астраханцами которые должны стать делегатами XXVI съезда КПСС были. Н. Панов, В. Кульков, И. Фокин, В. Лихобабин, Б. Нуралиев, Е. Логинов. М. Марков и др. В июне 1978 года в Астрахани состоялись международные соревнования по художественной гимнастике на призы газеты "Советская культура" в групповых упражнениях. Победительницей стала чемпионка СССР, член молодежной сборной Наталья Курочкина. В августе 1978 прошли соревнования по художественной гимнастике, посвященные 60-летию комсомола, возглавляемые Ириной Девиной. Успешно прошел Всесоюзный молодежный турнир по самбо, посвященный памяти С. М. Кирова, в котором приняли участие около 15 спортсменов из 7 городов. Накануне 111-й годовщины со дня рождения В. И. Ленина в нашем городе был проведен первый товарищеский шахматный матч Астрахань - Ульяновск. На заседании членов городского клуба самодеятельной песни "Дельта" с комсомольцами предприятий Ленинского района выступила студентка консерватории Лариса Сазонова, теперь известная джазовая певица, солистка Московской филармонии. К 35-летию Международного союза студентов, представители всех высших и средних специальных учебных заведений города представили свои работы. На вечере, в театре, который был посвящен этой дате, участники поздравили с юбилеем первого секретаря городского комитета ВЛКСМ О. Караева. В мае рыбоперерабатывающий завод - одно из старейших предприятий Всесоюзного рыболовства "Каспрыба" - был удостоен высокой правительственной награды - ордена "Знак Почета". В ноябре состоялась девятая отчетно-выборная конференция Астраханского регионального отделения Союза журналистов СССР. На конференции было сказано, что журналисты должны быть более стойкими и мотивированными к достижению глобального развития социалистического общества, должны ратовать за эффективность в производстве и высокую качественную работу. Во время пятилетки в районах города было построено и введено в эксплуатацию 38,8 тыс. кв. метров жилой площади, кроме того, было построено множество объектов, представляющих культурную ценность.

Осенью 1981 года отметил свой 100-летний юбилей Астраханский Судоремонтный-судостроительный завод имени В. И. Ленина, который играл важную роль в экономике не только нашего региона, но и в стране.

Александр Жилкин с удовольствием вспомнил свою комсомольскую юность. Он подчеркнул, что «руководство региона делает акцент на создание, поддержку и развитие молодежных организаций». «Чтобы иметь людей, которые станут нашей сменой, которым можно будет смело передавать дела, потому что они смогут отделить плохое от хорошего. 20 лет назад в моей трудовой книжке появилась запись: «второй секретарь Камызякского райкома комсомола». С этого дня началась моя политическая карьера. А я ведь уже 20 лет в политике» вспоминал А. А. Жилкин.

«Если бы я не работал в комсомоле, из меня не получилось бы того, что я сегодня из себя представляю», - заявил Александр Жилкин. Астраханский губернатор отметил что, возможно, в некоторой степени эта организация была несколько бюрократизирована, но главный показатель это то, что «все, кто находились в активе комсомола, сегодня управляют нашей страной, территориями, крупными предприятиями». Эта организация, по мнению Александра Жилкина, стала школой жизни для каждого. Как и тогда, сегодня мало получить отличные знания в учебном заведении. «Если у тебя нет кругозора, если тебя не учат общению с людьми и не прививают организаторские способности, ты можешь попросту потеряться в этой жизни», - сказал губернатор. «Комсомол является для меня всем», - заявил Александр Жилкин.

Позитивное влияние комсомола отмечал и В.М. Жилинский. В августе 1971 года он был первым секретарем ГК ВЛКСМ Астрахани. В сентябре 1960 года ЦК ВЛКСМ объявил о строительстве ЦКК - всесоюзной комсомольской стройкой. К этому времени в тросовский район уже насчитывал около десяти тысяч жителей. Параллельно строительству комбината строились и другие предприятия: ЖБИ, АБЗ, ЖД-ветка и т.д. На комбинате возводились здания блока холодных цехов, заводоуправления, столовой. На крыше котлована под главный цех используются два кубовых экскаватора.

14 января 1962 года были уложены первые 114 кубометров бетона в фундамент первого цеха целлюлозно-картонного комбината.

В 1965 году строительство комбината напоминало настоящий штурм. Такого трудового подъема Астрахань не знала ни до, ни после; работали порой круглосуточно. Строительство первой очереди подходило к концу. Важным объектом для пуска ЦКК стала волга, без него комбинат не сможет работать — некуда сливать сточные воды. В 1972 г. был построен дрожжевой завод с проектной мощностью 19 тыс. тонн кормовых дрожжей. А в 1995г. комбинат прекратил свою работу окончательно.

Астраханцы, работавшие в сфере культуры, о работе комсомола и политических организаций в период 1965-1985 гг, отзывались резко негативно. Комсомол воспринимался ими как неверный отбор и показатель социальной лестницы советского общества. В комсомол принимали с 14 лет и если в этом возрасте ребенка не принимали, отношение к нему резко менялось. "Хотелось попасть в комсомол, что бы доказать всем что ты не хуже других" — заявляла Астраханка Л. А. Федеровых (заслуженный работник культуры, ныне концертмейстер ЦДЮТ)

Со временем (ближе к 1984 году), комсомол стал терять доверие среди молодежи. Организованные курсы "Теории и марксистско-ленинской методологии" молодые астраханцы не посещали, а работа комсомольских ударных отрядов воспринималась ими как высшая степень тунеядства.

Молодежь от 14 до 17 лет крайне неохотно принимала участия в работе комсомола. Комсомольская работа воспринималась молодым поколением как отдых и возможность провести время.

Астраханки, посетившие Париж, Дижон и Шамон. В рамках сельскохозяйственной делегации по обмену опытом, отмечали разрыв между политикой власти местной, которая запугивала активисток неблагоприятным влиянием запада, властью центральной, которая заботилась о своей политике и заявляла: "Париж не будет интересен молодым советским активистам, так как в там сейчас энергетический кризис".

Все это оказалось не так, в тот момент, когда молодые советские граждане попали на европейскую землю. После посещения Франции, Италии, Испании и других европейских стран, советская молодежь не была заинтересована в возвращении на роду или участия в сельскохозяйственной политике центральной и местной власти.

Важные события в советском обществе, такие как принятие конституции, смерти глав государства, политика связанная с войной во Вьетнаме, молодыми астраханцами воспринималась без интереса. Разрыв между властью и обществом, который стал расти в период 1980-1985 гг., отражался на астраханцах и их взглядах, делая их все более и более аполитичными и без инициативными к политике центральных и местных властей.

#### Литература

1. <http://www.great-country.ru/content/sss/ komsomol.php> [URL 30.07.2014]
2. ГАСДАО Ф. 46, Оп. 1, 1-а, Д. 125 Л. 135

Косых Е.С.

Кандидат исторических наук, доцент, Стерлитамакский филиал, Башкирского государственного университета  
*Работа выполнена при поддержке гранта СФ БашГУ №В 14-53*

#### ПАЛАТА ЛОРДОВ ВЕЛИКОБРИТАНИИ: ИЗ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ В XXI ВЕК

#### Аннотация

*В статье исследуется возникновение английского парламента в средние века, формирование и эволюция его структуры. Анализируются полномочия пэров, дается характеристика реформы верхней палаты парламента 1999 г. и конституционной реформы 2005 г.*

**Ключевые слова:** парламент, палата лордов, пожизненные пэры, судебные лорды, конституционная реформа.

Kosykh E.S.

PhD of Historical Sciences, Associate Professor, Sterlitamak branch of the Bashkir State University  
**HOUSE OF LORDS OF GREAT BRITAIN: FROM THE MIDDLE AGES TO THE 21<sup>st</sup> CENTURY**

#### Abstract

*In this article is discussed the origin of the British Parliament in the Middle Ages, the formation and the evolution of its structure. Additionally, powers of peers are analyzed; also the reform of the Upper House of the Parliament Act 1999 and the Constitutional Reform Act 2005 are characterized.*

**Keywords:** parliament, House of Lords, lifelong peers, Law Lords, constitutional reform.

Парламент является одной из «визитных карточек» Великобритании. Сами британцы называют свой парламент пульсирующим сердцем политической жизни страны. Британский парламент – уникальный законодательный орган, а палата лордов не имеет аналогов, подобных ей в мире больше нет. Британский парламент – один из старейших парламентов мира. Он возник в конце XIII века и функционирует без перерывов на протяжении всей политической истории страны. Британский парламент – удивительный пример сочетания старых и новых форм, их напластований, сосуществования.

Прообразом английского парламента считается «совет мудрых» – уитанагемот – совещательный орган при монархе, состоявший из представителей знати и духовенства. После нормандского завоевания знать была представлена в Большом королевском совете (Magnum Concilium). В соответствии с Великой хартией вольности 1215 году по ст. 61 создавался совет из 25 баронов (commune concilium regni), который наблюдал за действиями короля, за соблюдением хартии [16, 131].

Идея ограничения власти короля, заложенная в хартии, стала основой создания парламента. В 1265 г. барон Симон де Монфор созвал «совет королевства», на который были приглашены, кроме аристократии и епископов, также представители рыцарства и городов. С 1295 г. работа парламента (Parlamentum) стала регулярной. Представители всех сословий заседали вместе, давая время от времени советы монарху [16, 181-182].

Основной функцией парламента было вотиrowание налогов, что являлось средством финансового контроля. Парламент вмешивался и в политическую жизнь страны: он вносил законопроекты; утверждал законы и мог замедлить их принятие; обладал судебными полномочиями [11, 504]. Парламент стал средством достижения компромисса между монархом, с одной стороны, и знатью, дворянством и верхушкой городского сословия, с другой.

Первоначально парламент состоял из одной палаты – Палаты лордов (House of Lords). В 1343 г. была учреждена вторая палата для представительства более низких сословий – рыцарей и горожан – Палата общин (House of Commons). Для того чтобы заседать в палате лордов, нужно было быть непосредственным держателем короля и держать целую баронию, что равнялось примерно 13½ рыцарским ленам. Общее количество присутствовавших лордов в парламентах 1297–1306 гг. составляло от 54 до 206 человек [9, 336]. В то же время составлявшие нижнюю палату «общины», «Commons», представляли интересы всего населения Англии, за исключением знати.

Все члены верхней палаты должны были получить специальное именное приглашение от короля. Король мог пригласить и людей, не относящихся к высшим слоям: судей, юристов, т.е. профессионалов, решавших сложные правовые вопросы. Постепенно утвердилась идея наследственного характера пэрства: лорд, получивший именное приглашение (a writ of summons), становится наследственным ее членом – пэром. Это наименование закрепилось с XV века. Члены палаты лордов делились на две основные категории. Светские лорды (Lords Temporal) были представителями высшей знати, часто обладателями титулов – герцоги, маркизы, графы, виконты и бароны. Членство в палате лордов передавалось по наследству потомкам по прямой мужской линии. Духовные лорды (Lords Spiritual) были представителями высшего духовенства – архиепископы, епископы и аббаты. В средние века они составляли большую часть палаты лордов. В период Реформации позиции духовенства были ослаблены. В парламенте 1539 г. только 20 лордов из 61 были духовными лицами [8, 542].

Уже в средние века государственная власть перестала быть прерогативой одного короля. Парламент существенно ограничивал притязания монарха на неограниченную власть в соответствии с формулой римского права «Quod principi placuit, legis habet vigorem» («Что угодно государю – имеет силу закона») [11, 504]. В последующие века такое положение вещей было закреплено и стало бесспорным государственно-правовым принципом: верховная власть находится у короля и парламента [16, 217].

Палате лордов как высшему судебному органу были подсудны три рода дел: во-первых, все дела самих членов палаты лордов, обвиняемых в государственной измене (treason) и тяжких уголовных преступлениях (felony); во-вторых, она являлась апелляционной инстанцией на решения низших судов; в-третьих, она поддерживала обвинения в порядке импичмента (impeachment). Впервые импичмент был объявлен в 1376 г. В последний раз – в 1804 г. [13, 664]

Судебные функции могли осуществлять все лорды. Отсутствие юридического образования приводило к принятию ошибочных решений. Как пишет А.К. Романов, «дело дошло до того, что в 1834 г. было зафиксировано решение Палаты лордов, принятое вообще без участия судей» [18, 251]. В 1834 г. лорд-канцлер впервые не принял во внимание некомпетентное решение пэров, что стало конвенциональной нормой. С тех пор только лорды, имеющие специальное образование, могут принимать судебные решения [14].

По закону 1873 года о судоустройстве судебные полномочия палаты лордов аннулировались: парламент намеревался заменить ее Верховным судом. Однако Закон 1876 года об апелляционной юрисдикции, принятый тори, восстановил судебные полномочия верхней палаты, а также учредил специальное судебное отделение. С 1913 года судебных лордов стало 6, с 1945 г. – 7, с 1947 г. – 9, с 1968 г. – 12 [13, 664]. Так в палате лордов появилась новая категория членов – пожизненные лорды.

Ординарные лорды по апелляциям не могли высказываться по политическим вопросам, это правило существовало на уровне традиции. С другой стороны, без их профессиональных советов не могло приниматься ни одно правовое решение. Напротив, мнение лордов, не имевших юридического образования, не учитывалось при решении судебных вопросов [13, 664].

Несмотря на весь свой консерватизм, Палата лордов вынуждена была реагировать на изменяющиеся социально-экономические условия, что и стало причиной отмены принципа *stare decisis* – «стоять на решенном». В 1966 г. было принято постановление, что Палата лордов не была связана своими предыдущими решениями, вынесенными по аналогичным делам [19, 390].

Палата лордов играла ведущую роль в законодательной деятельности, в подготовке законопроектов вплоть до парламентской реформы 1832 года (Reform Bill). Следующим шагом по уменьшению полномочий верхней палаты стали парламентские акты 1911 и 1949 гг. В соответствии с Актом о парламенте 1911 года, всякий билль, который спикер палаты общин посчитает «финансовым», идет на подпись королю, минуя палату лордов; всякий иной билль, отклоненный Палатой лордов, возвращается в палату общин для нового голосования. В случае, если он в течение двух лет будет трижды отклонен пэрами и вновь подтвержден палатой общин, этот билль направляется королю, минуя Палату лордов [2]. Акт о парламенте 1949 года изменил срок рассмотрения и отклонения закона палатой лордов, уменьшив его с двух лет до одного года; с трех сессий до двух [3].

Акт о пожизненном пэрстве 1958 года изменил социальный состав палаты лордов. Отныне монарх, а фактически премьер-министр, мог предоставлять пожизненное пэрство выдающимся общественным деятелям и политикам, в том числе и женщинам. Пожизненные пэры получили право заседать и голосовать вместе с наследственными [5]. Реформа 1958 года изменила не только гендерный, но и возрастной состав верхней палаты. Она расширила представительство лиц старшего возраста, так как молодые вряд ли могли получить титул за заслуги перед государством. К началу 1970-х гг. 59% – 256 пэров – были старше 60 лет, что дало основание назвать палату лордов «собранием пенсионеров» [12, 56]. В 1963 г. Акт о пэрстве разрешил наследственным пэрам отказываться от звания для того, чтобы заседать в палате общин в качестве представителя той или иной партии [6].

В последующие годы количество членов палаты значительно выросло за счет пожизненных пэров. В 1981–1982 гг. их было 1134 (в сравнении в палате общин было 630 депутатов). На заседания приходили около 24% членов – около 280 человек, в основном пожизненные пэры. Британская элита старается интегрировать в свой состав наиболее влиятельных лиц, независимо от происхождения и рода занятий. В эпоху промышленной революции это были представители финансовой и деловой элиты – банкиры и промышленники; в 60–70-е гг. XX века в число пэров вошли бывшие лидеры тред-юнионов; в наши дни – это члены правления нефтяных компаний, банков, общественные деятели, политики. Д.Кэмерон, ставший премьер-министром в 2010 г., за год пребывания в должности сделал пэрами 117 человек [10].

До конца XX века выдвигалось немало предложений по реформированию палаты лордов. Но решиться на кардинальное обновление, в частности устранить противоречие, заключающееся в том, что палата лордов одновременно является законодательным и судебным органом, английские политики не смогли. Главными критиками были лейбористы. В предвыборных манифестах лейбористов видна эволюция на проблему реформирования верхней палаты: от идеи сокращения полномочий до полной ликвидации. После победы на выборах 1997 г. лейбористы под руководством премьер-министра Т.Блэра начали осуществление реформы палаты лордов.

На 1 января 1999 г. списочный состав палаты лордов насчитывал 1206 членов, из них наследственные пэры составляли 788 человек, пожизненные около 360, лорды по апелляции – 11, духовные лорды – 26. Акт о палате лордов 1999 г. отменил право наследственных пэров, кроме 92, заседать и голосовать в палате [1]. Среди тех, кто лишился места – сыновья королевы Елизаветы II Чарльз и Эндрю, супруг королевы Филипп и другие родственники [15, 368]. Результатом стало повышение эффективности, демократичности и репрезентативности палаты лордов.

Вторым направлением реформы палаты лордов стало изменение способа формирования палаты. В различных проектах предлагалось сделать верхнюю палату полностью выборной или сохранить паритет между выборностью и назначением.

По словам профессора политологии Лондонской школы экономики Джона Грея, даже после реформы 1999 года «палата лордов является эффективным элементом политического процесса. ... Члены палаты лордов имеют определенную свободу маневра, поскольку после назначения напрямую не зависят от правительства... Оппозиция и независимые пэры всегда могут объединиться против партии... Таким образом, палата лордов не является карманной и не всегда голосует так, как хотелось бы правительству. Для политической системы это означает сохранение сдержек и противовесов, поддерживающих британскую демократию» [Цит. по: 17].

В 2005 г. после победы лейбористов на парламентских выборах начался второй этап реформы палаты лордов. Акт о конституционной реформе 2005 года разделил судебные функции палаты лордов и парламента и изменил роль лорда-канцлера – отныне он больше не совмещает роли судьи и спикера палаты лордов [4, 52]. Был учрежден Верховный суд Великобритании – Supreme Court (с 2009 г.), Апелляционный комитет палаты лордов упразднен, судебные лорды сохранили свой статус пожизненных пэров, но были лишены права голосовать [13, 666]. 7 марта 2006 г. палата общин – 357 депутатов против 224 – проголосовала за выборность всех членов палаты лордов. Члены верхней палаты не будут иметь титулов пэров [15, 368].

Решение палаты общин носит рекомендательный характер. С 2007 г. идут переговоры между лейбористской и консервативной партиями по вопросу о соотношении выборности и назначаемости членов палаты лордов. Над проектом работает комиссия во главе с лордом Уэйкхемом. В ходе выборов 2010 г. все три ведущие партии обещали продолжить реформу. В мае 2012 года Елизавета II, выступая перед парламентом, объявила о реформировании состава Палаты лордов. Это значит, что в течение года законопроект должен был поступить на рассмотрение палаты общин. Однако группа депутатов-консерваторов потребовала отложить реформу, проведение которой они считают нецелесообразным в период экономического спада [10].

Британская система государственной власти в очередной раз продемонстрировала свою гибкость, жизнеспособность, умение адаптироваться к изменяющимся условиям реальности. В то же время Британия осталась верна своим традициям: постепенно продвигаясь вперед, достигая консенсуса всех политических сил страны.

#### Литература

1. Акт Великобритании о палате лордов 1999 года [Электронный ресурс] URL: <http://constitutions.ru/archives/6038> (дата обращения 25.04.2014)
2. Акт Великобритании о парламенте 1911 года [Электронный ресурс] URL: [http://www.concourt.am/armenian/legal\\_resources/world\\_constitutions/constit/uk/uk----r.htm](http://www.concourt.am/armenian/legal_resources/world_constitutions/constit/uk/uk----r.htm) (дата обращения 24.04.2014)
3. Акт Великобритании о парламенте 1949 года [Электронный ресурс] URL: <http://constitutions.ru/archives/6032> (дата обращения 25.04.2014)
4. Акт о конституционной реформе 2005 года // Конституции зарубежных государств: Великобритания, Франция, Германия, Италия, Соединенные Штаты Америки, Япония, Бразилия / Сост. В.В. Маклаков. М.: Волтерс Клувер, 2009. 602 с.
5. Акт о пожизненных пэрах 1958 г. [Электронный ресурс] URL: [http://www.concourt.am/armenian/legal\\_resources/world\\_constitutions/constit/uk/uk----r.htm](http://www.concourt.am/armenian/legal_resources/world_constitutions/constit/uk/uk----r.htm) (дата обращения 26.04.2014)
6. Акт о пэрах 1963 г. [Электронный ресурс] URL: [http://www.concourt.am/armenian/legal\\_resources/world\\_constitutions/constit/uk/uk----r.htm](http://www.concourt.am/armenian/legal_resources/world_constitutions/constit/uk/uk----r.htm) (дата обращения 26.04.2014)
7. Алексеев Н.А. Палата лордов Британского Парламента: от Суда Короля Эгберта до революции Премьера Тони Блэра. 825–2003. М.: Бек, 2003. 432 с.
8. Гнейст Р. История государственных учреждений Англии. М.: Издательство К.Т. Солдатенкова, 1885. 857 с.
9. Гутнова Е.В. Возникновение английского парламента (Из истории английского общества и государства XIII века). М.: Изд-во Московского университета, 1960. 582 с.

10. Елизавета II объявила о реформе палаты лордов [Электронный ресурс] URL: file:///C:/Users/User/Desktop/Мои%20документы.%20С%20диск%20С/Палата%20лордов/ВВС%20Russian%20-%20Британия%20-%20Елизавета%20II%20объявила%20о%20реформе%20палаты%20лордов.htm (дата обращения 27.09.2014)
11. История Европы: в 8 т. Т.2. Средневековая Европа. М.: Наука, 1992. 836 с.
12. Ковалев И.Г. Англия: какие пары нужны британскому парламенту? // Современная Европа. – 2012. – №2(50). – С.46-47.
13. Ковалев И.Г. Судебные полномочия палаты лордов. История их эволюции и законодательного регулирования // Политика и общество. – 2013. – №5 (101). – С.662-667 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [http://www.hse.ru/pubs/lib/data/access/ram/ticket/45/1398232437388f155029e006e5e25155a64fef7886/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B8%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE\\_%E2%84%965\\_2013.pdf](http://www.hse.ru/pubs/lib/data/access/ram/ticket/45/1398232437388f155029e006e5e25155a64fef7886/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B8%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE_%E2%84%965_2013.pdf)
14. Михайлов А. Из истории английского права. Суд Палаты лордов: характерные черты [Электронный ресурс] URL: <http://blog.pravo.ru/blog/3027.html> (дата обращения 23.04.2014)
15. Остапенко Г.С., Прокопов А.Ю. Новейшая история Великобритании: XX – начало XXI века. М.: Вузовский учебник: Инфра-М, 2012. 472 с.
16. Петрушевский Д.М. Очерки из истории английского государства и общества в средние века. М.: Единорил УРСС, 2003. 232 с.
17. Подорожают ли пары [Электронный ресурс] URL: [http://m.expert.ru/expert/2007/11/podorozhayut\\_li\\_pery/](http://m.expert.ru/expert/2007/11/podorozhayut_li_pery/) (дата обращения 27.04.2014)
18. Романов А.К. Правовая система Англии. М.: Дело, 2000. 336 с.
19. Цвайгерт К., Кетц Х. Введение в сравнительное правоведение в сфере частного права. Т.1. Основы. М.: Международные отношения, 2000. 480 с.

**Яковлева Н.А.**

Ассистент, Казанский федеральный университет (Елабужский институт)

### **ГОРОДСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ГОРОДА В ПЕРИОД ПРОМЫШЛЕННОГО РОСТА КОНЦА 20-30-Х ГОДОВ XX ВЕКА (НА МАТЕРИАЛАХ ГОРОДА КАЗАНИ)**

*Аннотация*

*В статье рассмотрено изменение структуры и планировки города Казани в конце 20-30-х годов XX века для создания на его базе крупного индустриального центра, обладающего высоким промышленным потенциалом, улучшенной социально-культурной сферой и благоприятной экологической обстановкой.*

**Ключевые слова:** индустриализация, городское планирование, план перепланировки города, Казань.

**Yakovleva N.A.**

Assistant lecturer, Kazan Federal University (Yelabuga Institute)

### **URBAN PLANNING OF THE INDUSTRIAL CITY DURING THE INDUSTRIAL GROWTH IN THE END OF 20-30 YEARS OF THE 20th CENTURY (BASED ACCORDING TO KAZAN CITY MATERIALS)**

*Abstract*

*The article considers the changes in the structure and layout of the city of Kazan in the end of 20-30 years of the 20th century, to build on its base large industrial center, which has a high industrial potential, improved socio-cultural sphere and favorable environmental conditions.*

**Keywords:** industrialization, urban planning, urban redevelopment plan, Kazan.

Создание крупных промышленных центров и их дальнейшее безопасное функционирование является одной из актуальнейших тем современного мира. Установление тесной взаимосвязи и стабильного взаимодействия между экономической, административной, технической, социальной и санитарно-гигиенической составляющими промышленного развития любого города становится сложной задачей планирования. При реализации этой задачи следует учитывать ряд факторов, среди которых на первую роль выходят не только экономико-технический, но и экологический.

Реализация программы индустриализации СССР в конце 20-30-х годов XX века сопровождалась образованием большого количества индустриальных центров, которые возводились либо на пустом месте, либо на базе существующих городов. При этом промышленное и городское строительство осуществлялось в соответствии с индивидуальными планами планировки, спроектированными для каждого нового центра по постановлению ВЦИК и СНК СССР от 1926 года. В число реконструируемых городов вошла и Казань, для которой подобный план был разработан в 1931 году. Согласно данному проекту Казань в течение десяти-двадцати лет должна была превратиться в крупный индустриальный город с правильно организованной структурой и территорией, высокими экономико-техническими показателями и благоприятной экологической обстановкой.

Для реализации разработанного проекта необходимо было учесть историческую составляющую развития старой Казани. Своеобразный ландшафт местности и ее топографические особенности, географическое положение, неравномерное освоение территории и распределение по ней промышленных объектов обусловили достаточно оригинальную планировку города. В соответствии с новым планом эта планировка сохранялась в центральной части Казани, где располагались основные общественно-административные здания, историко-культурные памятники, научные и высшие учебные заведения. При этом на значительном расстоянии от центра создавались новые районы, застраиваемые производственными и жилищными объектами. В качестве мест под городское и промышленное строительство выделялись значительные пригородные земли, присоединяемые к городу и призванные обеспечить сельскохозяйственные и социальные потребности населения [1, 2].

Между тем, в первую пятилетку в Казани был построен ряд крупнейших предприятий легкой и тяжелой промышленности, многие заводы подверглись реконструкции и расширению, в результате чего основные фонды промышленности увеличились в 3 раза [3]. Ускоренное промышленное строительство в ограниченных временных рамках требовало быстрого решения вопросов обеспечения массовыхстроек землями, транспортными системами и объектами жилищно-коммунального хозяйства. В связи с этим новый план предусматривал создание специальных промышленных районов, связанных с ними жилищных комплексов и общественно-административных учреждений, и строительство новых спутников. Группировка промышленных объектов по отдельным районам производилась с учетом связанности технологических процессов и одинаковой степени вредности производств. При этом заводы и фабрики, находившиеся за пределами специализированных зон, либо переносились в них в соответствии со своим профилем, либо со временем ликвидировались [1].

Потребность промышленности в сырье и постоянной связи со смежными производствами, рынками сбыта и административным центром вызвала необходимость реконструкции транспортной системы, отличавшейся плохим состоянием и отсутствием хорошего дорожного соединения между отдельными частями города. С учетом географического положения и новой планировки города было намечено несколько направлений модернизации транспортной сети: расширение и обновление трамвайных путей и соединение водных и железнодорожных систем. На всем участке выхода железной дороги к Волге соединение двух транспортных систем могло быть осуществлено в районе станции Юдино, которая соединялась короткой линией со станцией Дербышки [1]. Кроме того, планировалось завершить строительство южного подхода к Казани со стороны Дербышек, имеющего

важно значение для развития городского хозяйства [3]. В целом, реализация намеченного плана гарантировала установление оперативного дорожного соединения между промышленными районами, сельской и центром.

Немаловажным фактором при реализации стратегии ускоренного промышленного роста было решение социальных проблем, среди которых первостепенная роль принадлежала жилищному вопросу. Основная масса населения проживала в домах дореволюционной постройки, частично оборудованных лишь водопроводом и канализацией, но в большинстве случаев лишенных простейших элементов благоустройства. Ввиду быстрых темпов роста населения и сноса ветхого жилья город испытывал острую нехватку жилых помещений, для устранения которой планировалось строительство новых жилых массивов, имеющих тесную взаимосвязь с производством. При этом каждый производственно-жилой комплекс должен был включать собственный административный центр, сеть обслуживающих учреждений и вновь построенные или реконструированные жилища социального типа с обеспечением их всеми видами благоустройства [1].

В целях создания благоприятной обстановки в городе и сглаживания негативного воздействия активного промышленного и городского строительства на санитарно-гигиеническое состояние окружающей среды план 1931 года предусматривал решение экологических проблем. Функционирование многочисленных предприятий, застройка новой территории и жизнедеятельность населения оказывали негативное воздействие на состояние природной среды и привели к возникновению таких проблем, как загрязнение воздушного бассейна, почвы и водоемов. В качестве путей решения имевших экологических проблем планировалось сконцентрировать промышленные объекты в специальных районах вдали от жилых массивов и снабдить их необходимыми очистительными сооружениями, а также создать природоохранные зоны и многочисленные зеленые насаждения [1].

Таким образом, применение принципов городского планирования при создании индустриального города в период промышленного роста конца 20-30-х годов XX века оказало огромное влияние на изменение внешнего облика Казани и реконструкцию её городских структур. Формирование индустриального облика города производилось в соответствии специально разработанным планом, учетом особенностей ландшафта, географического положения и исторически сложившейся городской структуры, что позволило сохранить оригинальную планировку старых районов. В то же время комплексное соблюдение экономических, экологических, социальных и технических аспектов при планировании и застройке способствовало созданию органичной городской среды и её благоприятного санитарно-гигиенического состояния. В целом, рассмотрение основных аспектов городского планирования индустриального города в контексте исторического развития городских структур позволит оценить степень эффективности плана перепланировки при реконструкции старых городов и влияние модернизации на развитие всех городских структур.

#### Литература

1. Национальный архив Республики Татарстан (НАРТ). – Ф. 4580. – Оп. 1. – Д. 959. – Л. 22, 25, 29-30, 38, 41, 134.
2. Stott, G. Enhancing status through incorporation: suburban municipalities in nineteenth-century Ontario / G. Stott // Journal of Urban History. – 2007. Vol. 33, № 6. – P. 885–910.
3. Индустриализация Татарской АССР. 1926-1941 / под ред. Н.А. Андрианова, У.Б. Белялова, А.А. Петровой. – Казань: Татарское книжное издательство, 1968. – С. 79-80, 337-338.

#### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ / ECONOMICS

Бордюг В.Л.

Магистрант, Санкт-Петербургский государственный экономический университет

#### МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА

#### Аннотация

*Рассматривается организация ресторанного бизнеса на основе совершенствования компьютерных технологий. Выполнен анализ эффективности мобильных компьютерных технологий в системе взаимодействия с клиентами.*

**Ключевые слова:** мобильные технологии, бизнес, эффективность.

Bordjug V.L.

Undergraduate, St. Petersburg State University of economics

#### MOBILE TECHNOLOGIES OF RESTAURANT BUSINESS

#### Abstract

*The organization of restaurant business on the basis of improvement of computer technologies is considered. The analysis of efficiency of mobile computer technologies in interaction system with clients is made.*

**Keywords:** mobile technologies, business, efficiency.

Предприятия общественного питания стали неотъемлемой частью современной жизни. Открывается большое число заведений разных стилей и большим разнообразием кухни. Каждый владелец ресторанного бизнеса стремится к тому, чтобы удержать свои позиции и достигнуть стабильности в современных условиях. Для этого им необходимо находить новые способы [1-7] для привлечения клиентов и добиваться их лояльности. Это становится трудной задачей, так как интересных и привлекательных проектов становится все больше [8, 9] и перед посетителями всегда стоит выбор. Как правило, сервис высокого уровня и оперативная работа персонала становятся залогом успешной деятельности организации. Автоматизация способствует повышению качества обслуживания [10 - 11], в том числе в части времени на формирование и выполнение заказов. Деятельность ресторана, оборудованного автоматизированной системой [12 - 16] становится проще, удобнее, а главное эффективнее. Оперативное управление заказами и расчет с клиентами позволяет поднять обслуживание на новый уровень.

Для автоматизации учета многие предприятия общественного питания используют кассовые машины, включающие в себя различные пакеты компьютерных программ. Среди них «1С: Рарус: Общепит», «Штрих-М: Ресторан», «1С: POS-терминал Общепит», «1С: Трактирь», «R-Keereg», которые привязаны к определенному терминалу. Также предприятия создают сайты для автоматизации клиентских заказов, на которых каждый желающий может он-лайн забронировать столик, заказать по каталогу блюда, осуществить доставку и т.д. Пакеты программ, специально разработанные для кафе, баров, ресторанов, столовых значительно упрощают труд персонала и делают его более прозрачным.

Что такое отличный сервис для посетителей ресторана? Конечно, это зависит от того, с какой целью пришел гость, но при любых условиях человек хочет в первую очередь быстро и качественно поесть. Мы можем предложить внедрить, в уже автоматизированную систему общественного питания, программу, с помощью которой клиент сам может регулировать свой заказ. Эта программа применима для мест общественного питания, в которых уже есть он-лайн заказы. Но любую систему всегда можно совершенствовать. На базе мобильных технологий предлагаем создать приложение, в котором клиент оформляет свой заказ он-лайн, вносит предоплату. В ресторане отображается этот заказ и место нахождения клиента. Да, сейчас можно сделать заказ по телефону, на определенную дату и время, но в условиях нашей городской навигации, сложно рассчитать точное время. А с помощью этого приложения, клиент оставляет заказ на ориентировочное прогнозируемое время, а в ресторане уже отслеживается точное время прибытия по GPS. И когда клиент приедет на место, то его уже будет ждать готовое горячее блюдо, и не придется тратить время на оформления заказа и на время его приготовления.

## Литература

1. Minakov V. F., Ilyina O. P., Lobanov O. S. Concept of the Cloud Information Space of Regional Government // Middle-East Journal of Scientific Research/ – 2014. – № 21 (1). – P. 190-196.
2. Минаков В. Ф., Азаров И. В. Моделирование конъюнктуры инфотелекоммуникационного рынка // Terra Economicus. – 2006. – № 2. – С. 35–40.
3. Минаков В. Ф., Минакова Т. Е., Галстян А. Ш., Шиянова А. А. Обобщенная экономико-математическая модель распространения и замещения инноваций // Экономический анализ: теория и практика. – 2012. – № 47 (302). – С. 49-54.
4. Минаков В. Ф., Сотавов А. К., Артемьев А. В. Модель интеграции аналоговых и дискретных показателей инновационных проектов // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки = St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics. – 2010. – № 6 (112). – С. 177–186.
5. Радченко М. В. Совершенствование инновационной деятельности вузов. Дисс. ... канд. экон. наук. – Ставрополь. – 2005. – 169 с.
6. Галстян А. Ш., Глушко Д. С., Минаков В. Ф., Шиянова А. А. Повышение эффективности работы предприятий электросвязи на основе различных вариантов вложения средств // Инфокоммуникационные технологии. – 2007. – № 3. – С. 114–119.
7. Радченко М. В. Проблемы инновационного развития высшего образования // Международный научно-исследовательский журнал = Research Journal of International Studies. – 2014. – № 5-1 (24). – С. 102-103.
8. Радченко М. В. Оценка инвестиционной привлекательности региона // Московское научное обозрение. – 2012. – № 11 (27). – С. 52-55.
9. Минаков В. Ф., Минакова Т. Е., Барабанова М. И. Экономико-математическая модель этапа коммерциализации жизненного цикла инноваций // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки = St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics. – 2012. – Т. 2-2. № 144. – С. 180–184.
10. Маслов В. И., Минаков В. Ф. Эластичность качества по цене и затратам // Стандарты и качество. – 2012. – № 9 (903). – С. 88–90.
11. Плоткин Б. К., Щербаков В. В. Экономико-математическое обоснование коммерческих переговоров (оптимизация по Парето): Учебное пособие. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ. – 2004. – 92 с.
12. Щербаков В. В. Все флаги в гости к нам. Стратегия развития кафедры «Коммерции и логистики» СПбГУЭФ как учебно-научно-консалтингового комплекса // Российское предпринимательство. – 2005. – № 2. – С. 18-23.
13. Минакова Т. Е., Минаков В. Ф. Блочная структура средств релейной защиты и автоматики // Альманах современной науки и образования. Тамбов: Грамота. – 2013. – № 10 (77). – С. 114–116.
14. Артемьев А. В., Минаков В. Ф., Макачук Т. А. Управление обучением персонала коммерческого банка: Эффекты. Синергия // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. – 2013. – № 3. – С. 11–15.
15. Минаков В. Ф., Минакова Т. Е. Математическая модель кумулятивного эффекта энергосбережения // Известия высших учебных заведений. Электромеханика. – 2013. – № 1. – С. 197–199.
16. Щербаков В. В., Плоткин Б. К. Особенности образования и управления запасами в незавершенном производстве // Проблемы современной экономики. – 2012. – № 4. – С. 228-230.

Ягодкина В.М.<sup>1</sup>, Гомбожапов Ж.Д.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Д.э.н., проф.; <sup>2</sup>Аспирант, Байкальский государственный университет экономики и права

### НАЦИОНАЛЬНАЯ ПЛАТЕЖНАЯ СИСТЕМА С НУЛЯ – ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

#### Аннотация

Целью исследования является определение плюсов и минусов формирования национальной платежной системы России с нуля. Для достижения поставленной цели был решен ряд задач: сравнение двух конкурировавших действующих платежных систем, описание их возможностей, а также выявление сильных и слабых сторон.

**Ключевые слова:** национальная платежная система, процессинговые центры, платформа.

Yagodkina V.M.<sup>1</sup>, Gombozhapov Z.D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doctor of Economics, Professor, <sup>2</sup>Postgraduate student, Baikal National University of Economy and Law

### NATIONAL PAYMENT SYSTEM FROM SCRATCH - THE PROS AND CONS.

#### Abstract

Purpose of the study is to determine the pros and cons of forming a national payment system in Russia from scratch. To achieve this goal has been solved a number of problems: a comparison of two competed existing payment systems, a description of their capabilities as well as the identification of strengths and weaknesses.

**Keywords:** national payment system, processing centers, the platform.

Вопрос о создании национальной платежной системы стоит остро уже не первый год, и политические события, произошедшие 21 марта, прямым следствием которых стало приостановление работы международных платежных систем с некоторыми российскими банками, только ускорили этот процесс. Впрочем, нельзя сказать, что в России ранее не предпринимались попытки создать подобную систему - на самом деле в реестр операторов платежных систем Банка России включено 28 действующих платежных систем. Среди них и американские «Visa» и «MasterCard» и китайская «UnionPay», а также самые известные из российских - «Золотая корона», объединяющая более 500 банков в России и странах СНГ, и «универсальная электронная карта» («ПРО100»), она же бывшая «Сберкарт». Последняя не только принимается к оплате 40% эквайринговой сети российских банков и двумя третями всех банкоматов России, но и базируется на международных банковских стандартах, что позволяет ей использовать после небольшого перепрограммирования ту же банковскую инфраструктуру, что применяется и международными платежными системами.

Однако, несмотря на это регулятор, которому было поручено курировать проект, 29 июля принял решение создавать платежную систему с нуля. Такое решение удивило многих экономических экспертов, так как в России придется создавать совершенно новую, инновационную систему платежных карт, не унифицированную ни с какой из существующих, что требует значительных капиталовложений.

Как пояснил источник информации о новой национальной платежной системе, первоначально была поставлена задача изучить самый быстрый вариант ее разработки, то есть создание на основе уже имеющихся технологий. Правда, после принятия экстренных мер, вопрос стоит уже не настолько остро. Соответственно, более правильным будет создание качественной системы с нуля, даже если на это придется потратить больше времени. Согласно словам источников, достаточно большая свобода действий у Центробанка появилась в том числе и потому, что банками были настроены межхостовые соединения, которые позволяют сделать проведение внутрироссийских карточных транзакций независимым от международных платежных систем. Помимо этого, платежные системы «Visa» и «MasterCard», если они не хотят платить обеспечительный взнос, до 31 октября должны будут обеспечить локализацию процессинга карт в России. Кроме того, уже утверждена кандидатура главы оператора новой

национальной платежной системы. Им назначен Владимир Комлев, занимающий пост гендиректора «UCS». Как было отмечено, и до назначения Комлев высказывался о том, что использование каких-либо из двух имеющихся систем является нецелесообразным.

Подтвержденных оценок того, насколько финансовые и временные затраты на создание системы с нуля окажутся выше, чем в том случае, если бы за основу была взята уже реально функционирующая платформа, пока нет. Сперва такой проект оценивался в 9-10 миллиардов рублей, так что сейчас смета снизилась до 3 миллиардов. Как рассказали участники групп и комиссий при ЦБ, предложения, поступающие от компаний-претендентов гораздо выгоднее — около 300 миллионов рублей для УЭК и ощутимо меньше у «Золотой короны».

По результатам экспертизы комиссии ЦБ РФ УЭК была готова на 40% для создания национальной платежной системы, а «Золотая Корона» на 80%. Кроме того чип, использовавшийся в картах системы «Золотой Короны» разработан на собственной основе, а не «слизан» с западных аналогов, к тому же шифрование чипа не дает возможности для мошеннических операций, что дает системе полную защиту от вмешательства злоумышленников. Все вышесказанного, по моему мнению, полностью соответствует условиям создания национальной платежной системы в России на платформе «Золотой Короны».

Действительно, не легче ли выделить «Золотой Короне», чьим кардхолдером являюсь и я сумму менее чем в 300 млн рублей для расширения сети и построения третьего процессингового центра, именно отсутствие его дало стало единственным существенным минусом системы. Если же комиссия ЦБ РФ, похвалившая и отдавшая первое место в гонке за основу платежной системы по каким-либо соображениям от нее отказывается, то на худой конец можно было бы воспользоваться «УЭК», напомним именно ее чиновники из ЦБ двумя годами ранее видели основой платежной системы в России. Именно на нее выделили огромные средства, именно она соответствовала понятию будущей сложной, технологичной, интегрированной с другими сервисами (неплатежными) национальной платежной системы в России. Только проект оказался слишком футуристическим и поэтому затратным.

Решение ЦБ РФ удивило меня и обе платежные системы, даже комментариев после завершающего заседания комиссии из пресс-центров обеих систем не последовало. Напрашивается вывод, что решение принималось не в ЦБ РФ, а гораздо выше. Скорее всего сверху была поставлена задача создать более прогрессивную, самую безопасную в мире, наиболее оперативную и надежную систему, и денег будет выделено столько сколько для этого потребуется. Чтобы не брать ответственность за принятие решения о выборе какой-либо системы и их возможных недостатков, по-видимому, регулятор определился в пользу совершенно новой системы, которую будет создавать с опытом и первой, и второй. Так впрочем, уже было сказано: будут проводиться тендер на поставку технологий для создания и функционирования национальной платежной системы, основными поставщиками будут «УЭК» и «Золотая Корона».

Впрочем, рядовые пользователи весьма далеки от подобных деталей: для них главное, чтобы их деньги были в целости и сохранности, а обслуживание карт - недорогим и бесперебойным. Именно обеспечение хозяйственно-экономической безопасности государства и всех его граждан ставится во главу угла при создании национальной платежной системы.

Что касается финансового наполнения национальной платежной системы, то, вероятней всего, зарплатные карты и социальные выплаты в директивном порядке будут обслуживаться банками - эмитентами национальной платежной системы. Выплаты бюджетникам в 2013г. составили более 4 трлн руб. - достаточно привлекательный объем средств для банков. Популяризация системы пойдет через торговую сеть, которая будет оснащена соответствующими терминалами.

Для вложения инвестиций в создание национальной платежной системы уже нашлись средства - это пенсионные накопления, как раз являющимися теми самыми "длинными" деньгами, которые должны работать и приносить прибыль. Собственная национальная платежная система - крупный инфраструктурный проект, который непременно должен не только окупиться, но и принести соответствующий доход.

#### Литература

1. Байкалфинанс [Электронный ресурс] URL:<http://baikalfinans.com/novosti-bankov/zolotaya-korona-operezhaet-konkurentov-v-konkurse-na-postroenie-natsionalnoy-platyozhnoy-sistemyi-mer-novosibirsk.html>
2. Журнал эксперт [Электронный ресурс] URL:<http://expert.ru/2014/06/24/nps-primeryaet-zolotuyu-koronu/>
3. Банк клиент [Электронный ресурс] URL:<http://www.bank-klient.ru/stat/banki-statii/2014/04/05/nacionalnaya-platizhnaya-sistema-rossii.html>
4. РБК [Электронный ресурс] URL:<http://quote.rbc.ru/start/opinions/104/201/>

Жукова О.

Магистрант, Международная Академия Бизнеса

#### ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДИВЕРСИФИКАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ И ЕГО УСТОЙЧИВОСТИ

#### Аннотация

*Одним из механизмов развития коммерческой организации, связанным с обеспечением конкурентоспособности и достижением эффективности его деятельности, является диверсификация, которая не ограничивается введением разнообразия в номенклатуру выпускаемой продукции и увеличением спектра оказываемых услуг. Она рассматривается в более широком смысле как расширение сферы деятельности в различных отраслях промышленности.*

**Ключевые слова:** диверсификация, конкурентоспособность, финансовая устойчивость

Zhukova S.

Magistrate, International Academy of Business

#### CORRELATION OF DIVERSIFICATION OF BUSINESS AND ITS STABILITY

#### Abstract

*One of the mechanisms of development of the business entity associated with the maintenance of competitiveness and the achievement of its effectiveness, is diversification, which is not limited to the introduction of diversity in the range of products and increase the range of services. It is seen in a broader sense as an extension of the scope of activities in various industries.*

**Keywords:** diversification, competitiveness, financial sustainability

С целью укрепления экономической устойчивости, чтобы выжить в конкурентной борьбе, предприятию необходимо заботиться как об увеличении своей выручки и прибыли, так и о расширении своей рыночной «ниши». Это достигается увеличением его доли в общем объеме рыночных операций как за счет увеличения объема выпуска, так и за счет диверсификации продукции. Но слишком быстрый рост объемов и номенклатуры производства может привести к чрезмерной напряженности в финансовых ресурсах, нехватке собственных средств, потере платежеспособности и даже к банкротству. Таким образом, рост предприятия неразрывно связан с риском банкротства. Поэтому при выборе возможных направлений его развития необходимо выявить зависимость между возможностью достижения финансового благополучия и угрозой банкротства. В условиях конкуренции предприятие, стремясь обеспечить быстрый рост, вынуждено идти на реализацию более прибыльных, но и более рискованных проектов. Следовательно, для сохранения финансовой устойчивости важно найти «золотую середину», то есть выбрать такую модель роста, которая обеспечивала бы предприятию возможность развития и позволила бы избежать банкротства. Темпы роста, ориентированные на такую модель, считаются устойчивыми. Темпы роста предприятия не могут быть неограниченными. В первую очередь они будут лимитироваться темпами увеличения собственных средств, а темпы увеличения

последних и соответственно возможности их реинвестирования в производство будут зависеть от многих различных факторов [1, с. 129]. Эту зависимость можно представить в виде четырехфакторной модели, например:

$$K_{\text{BTP}} = \frac{\varphi_{\text{П}}}{B} * \frac{B}{A} * \frac{A}{K_{\text{P}}} * \frac{\Phi_{\text{H}}}{\varphi_{\text{П}}} = \frac{\Phi_{\text{H}}}{K_{\text{P}}} = \text{HP} * R_{\text{CC}} \quad (1)$$

где  $K_{ВТР}$  - коэффициент внутреннего темпа роста предприятия за счет прибыли, направленной в фонд накопления;  
 $НР$  - норма распределения чистой прибыли в фонд накопления (ФН).

В этой формуле два первых множителя (ЧП/В, В/А) отражают эффективность бизнеса в целом, а два других (А/КР, ФН/ЧП) - характеризуют эффективность финансовых решений по выбору структуры капитала и дивидендной политики. Если предприятие предполагает увеличить объем реализации продукции в пределах, отличающихся от устойчивых значений темпа роста, то для установления нового показателя устойчивого роста нужно либо принять другое финансовое решение (стратегию), либо резко активизировать его производственную деятельность. Следовательно, темпы роста предприятия определяют:

1. Соотношение прибыли и выручки от реализации - чем выше эта доля, тем больше возможностей у предприятия при прочих равных условиях увеличивать объем собственных средств.
2. Скорость оборота собственных средств - чем большее число оборотов совершают собственные средства, тем меньшая их величина нужна для обслуживания процесса производства и реализации продукции, а следовательно, меньшим их объемом может быть обеспечен темп роста производства.
3. Оптимальное соотношение собственных и заемных средств - слишком большое привлечение заемных средств уменьшает финансовую устойчивость, а значит, препятствует развитию.
4. Увеличение доли прибыли, направляемой на развитие предприятия - чем большая доля прибыли направляется на развитие, тем выше темпы устойчивого роста предприятия при прочих равных условиях.

При увеличении темпов роста предприятию необходимо иметь в виду, что увеличение объема продаж потребует повышения затрат, роста активов. В свою очередь необходимость увеличения активов неизбежно заставит предприятие либо сократить свои финансовые потребности, либо изыскать дополнительные финансовые ресурсы. Частично проблему изыскания дополнительных ресурсов решает увеличение массы чистой прибыли, выделяемой на развитие производства. Она растет вместе со всей прибылью за счет расширения масштабов сбыта. Если же выделенных таким путем сумм прибыли не хватает, то возникает необходимость привлечения внешних источников финансирования (заемные средства или дополнительный выпуск акций). При этом следует учитывать, что эмиссия акций может привести к снижению их курсовой (рыночной) стоимости и даже к потере административной самостоятельности в управлении.

Из проведенного качественного анализа планирования и управления, а также специфических особенностей использования и значимости показателей, характеризующих диверсификационную деятельность и финансовую устойчивость предприятия, можно сделать вывод, что часть рассмотренных показателей носит второстепенный характер и может быть без ущерба исключена из рассмотрения. К этим показателям можно отнести коэффициенты промежуточной и срочной ликвидности, утраты (восстановления) платежеспособности, обеспеченности собственных средств, реальной стоимости имущества, индекс постоянного актива.

Принимая во внимание отмеченные факты, упорядоченная взаимосвязь между основными показателями диверсификационной деятельности и финансовой устойчивости предприятия может быть представлена следующим графом (рисунок 1), где центральные показатели диверсификационной деятельности и экономической устойчивости предприятия представлены объемом выручки и коэффициентом внутреннего темпа роста. Как видно из графа, что если предприятие планирует изменить объем выручки, например, увеличивая ее за счет диверсификации продукции, то это окажет влияние на всю систему показателей его финансовой устойчивости. И наоборот, если оно будет стремиться изменить внутренний темп роста за счет изменения объема реинвестируемой чистой прибыли, это повлияет на показатели финансовой устойчивости и диверсификационной деятельности.

При анализе деятельности предприятий необходимо учитывать особенности их функционирования, специфику отрасли и производимой продукции. Действующим нормативным методикам по реальной оценке компаний, занимающихся различными видами деятельности, присуща определенная ограниченность.

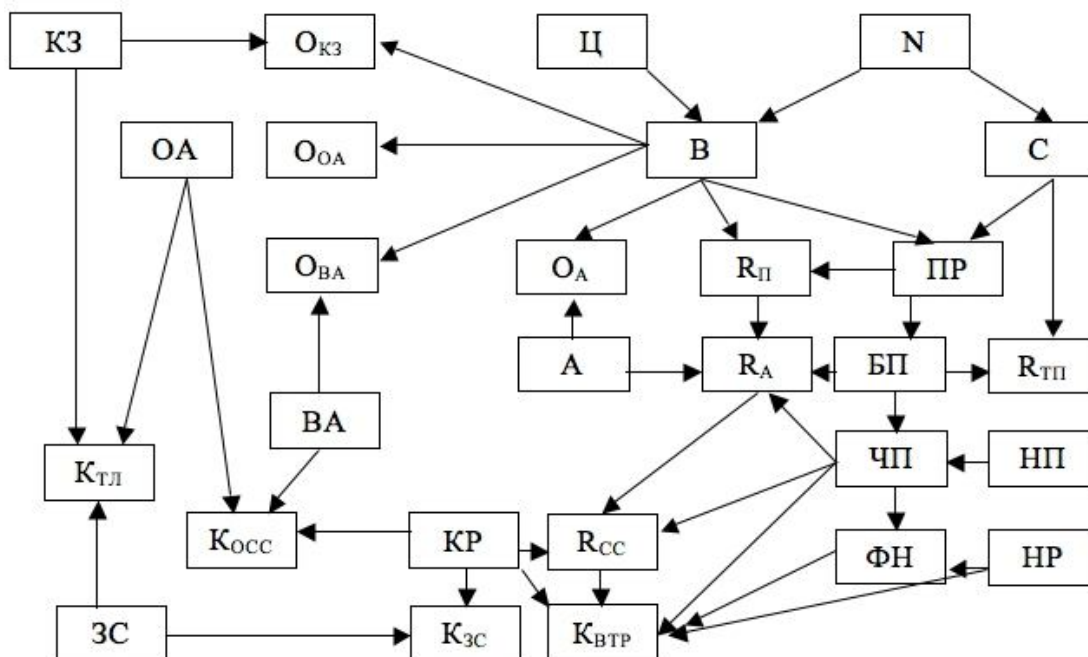


Рис. 1 - Упорядоченный граф основных показателей диверсификации деятельности предприятия и его экономической устойчивости

Обозначения: Ц - цена продукции; N - объем реализации в натуральном выражении; В - выручка; С - себестоимость; ПР, БП, ЧП - соответственно прибыль от реализации, балансовая и чистая прибыль; НР - норма распределения чистой прибыли в фонд накопления (ФН); НП - величина налога на прибыль; А, ОА и ВА - соответственно общие, оборотные и внеоборотные активы; КР -

капитал и резервы; ЗС - заемные средства; КЗ - кредиторская задолженность;  $O_A, O_{OA}, O_{BA}, O_{KZ}$  - соответственно оборачиваемость активов, оборотных и внеоборотных активов, кредиторской задолженности;  $K_{ЗС}, K_{ОСС}, K_{ТЛ}, K_{ВТР}$  - соответственно коэффициенты заемных средств, обеспеченности собственными средствами, текущей ликвидности, внутреннего темпа роста;  $R_{СС}, R_{П}, R_A, R_{П}$  - соответственно рентабельность собственных средств, товарной продукции, активов и продаж.

Показатели текущей ликвидности и обеспеченности собственными средствами, их допустимые значения в зависимости от отраслевой принадлежности являются важными факторами в определении финансовой состоятельности и требуют дополнительного анализа. По причине определяющего влияния данных показателей на оценку финансовой устойчивости, регламентации их значений на государственном уровне именно коэффициенты текущей ликвидности и обеспеченности собственными средствами были выбраны в качестве основных управляющих параметров при разработке моделей управления расширением деятельности на принципах диверсификации. Выявленная взаимосвязь между показателями диверсификации продукции и финансовой устойчивости при наличии их качественной оценки позволяет моделировать и оценивать различные политики их сочетания и выбирать лучшие. Данная взаимосвязь была сформулирована в виде соответствующих экономико-математических моделей.

Таким образом, в статье осуществлена оценка диверсификации с выделением основных целей, форм, методов, экономических преимуществ, рисков диверсификации как направления стратегического развития предприятия. Предложена схема функционирования и развития предприятия во взаимосвязи мотивов и целей диверсификации. Определены основные факторы устойчивого развития предприятия, обоснован состав показателей и рассмотрены их характеристики. Исследованы показатели, используемые для оценки финансового состояния хозяйствующих субъектов, и показано, что их критические значения должны быть дифференцированными в зависимости от вида их деятельности, отраслевых особенностей.

#### Литература

1. Соколицын А.С. Управление промышленными фирмами: методология, модели и экономический анализ. - СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2012. - 279 с.
2. Иванов М.В., Соколицын А.С. Взаимосвязь устойчивости развития и диверсификации деятельности предприятия: учеб. пос. - СПб.: Изд-во «Нестор», 2006. - 131 с.
3. Баркалов С.А., Бакунец О.Н., Гуреева И.В., Колпачев В.Н., Руссман И.Б. Оптимизационные модели распределения инвестиций на предприятии по видам деятельности. - М.: ИПУРАН, 2002. - 68 с.

**Минаков В.Ф.**

Доктор технических наук, профессор, Санкт-Петербургский государственный экономический университет

#### ЛОГИСТИКА МОБИЛЬНОЙ ТОРГОВЛИ

**Аннотация**

*Выделен признак логистики мобильной торговли, predetermined использованием мобильных информационно-телекоммуникационных систем. Содержание признака состоит в синхронизации в режиме реального времени логистических потоков.*

**Ключевые слова:** логистика, мобильные устройства, инновации.

**Minakov V.F.**

Doctor of technical science, professor, St. Petersburg State University of economics

#### MOBILE TRADE LOGISTICS

**Abstract**

*The sign of logistics of the mobile trade, predetermined by use of mobile information and telecommunication systems is allocated. The maintenance of a sign consists in synchronization in real time logistic streams.*

**Keywords:** logistics, mobile devices, innovations.

Современные инновационные продукты [1 - 9] обеспечили повышение мобильности систем связи и компьютерных средств [10 - 16]. Такие системы получили распространение в процессе продвижения товаров и услуг от производителей к потребителям, например в мобильной торговле [17 - 19]. Актуальным является определение роли мобильных телекоммуникационных систем в такой ситуации. Очевидно, что информационные ресурсы, используемые в логистике, во-первых, обеспечивают информационные потоки таких систем. Во-вторых, информационно-телекоммуникационные (ИКТ) системы являются инструментом SPL логистики, обеспечивающей минимум затрат труда персонала и максимум экономической эффективности.

Вместе с тем, важно дополнительно отметить, что мобильный сегмент ИТК систем обеспечивает принципиально новое свойство логистики, иначе говоря, придает логистике системную эмерджентность. Это новое свойство состоит в синхронизации логистических операций в динамике, в процессе движения ресурсов. Действительно, любое форс-мажорное событие, например, автомобильная пробка или аварийная ситуация делает невозможным завершение логистической цепи. Но мобильность в системе управления синхронно определяет отклонение логистического процесса от плановых показателей. Далее ИКТ система способна автоматически сгенерировать управляющие сигналы всем участникам логистических цепей. В результате корректируются работы и операции как форс-мажорного звена, так и остальных участников. Контрагенты выполняют при этом иные работы. Исключаются простои, повышается результативность выполнения последующих работ. Производится замещение товаров на предприятиях торговли и т.д. Исключаются простои в системе поставки товаров предприятиям.

Вывод. Выделенный признак синхронизации потоков в режиме реального времени, таким образом, является признаком логистики мобильной торговли. Его использование открывает перспективы совершенствования методологии SPL логистики.

#### Литература

1. Минаков В. Ф., Минакова Т. Е., Галстян А. Ш., Шиянова А. А. Обобщенная экономико-математическая модель распространения и замещения инноваций // Экономический анализ: теория и практика. – 2012. – № 47 (302). – С. 49-54.
2. Минаков В. Ф., Сотавов А. К., Артемьев А. В. Модель интеграции аналоговых и дискретных показателей инновационных проектов // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки = St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics. – 2010. – № 6 (112). – С. 177-186.
3. Минаков В. Ф., Минакова Т. Е. Модернизация региональных информационных ресурсов в облачные платформы и сервисы // Международный научно-исследовательский журнал = Research Journal of International Studies. – 2013. – № 10-3 (17). – С. 56-57.
4. Радченко М. В. Совершенствование инновационной деятельности вузов. Дисс. ... канд. экон. наук. – Ставрополь. – 2005. – 169 с.
5. Радченко М. В. Оценка инвестиционной привлекательности региона // Московское научное обозрение. – 2012. – № 11 (27). – С. 52-55.
6. Радченко М. В., Беличенкин С. А. Проблемы криминализации общества в контексте экономической безопасности страны // Наука. Инновации. Технологии. – 2010. – Т. 5. – С. 152-159.
7. Радченко М. В. Проблемы инновационного развития высшего образования // Международный научно-исследовательский журнал = Research Journal of International Studies. – 2014. – № 5-1 (24). – С. 102-103.

8. Минаков В. Ф., Минакова Т. Е. Способ быстродействующей защиты электродвигателей от несостоявшихся пусков // Альманах современной науки и образования. Тамбов: Грамота. – 2013. – № 9 (76). – С. 113–115.
9. Минаков В. Ф., Минакова Т. Е. Способ защиты двигателей от несостоявшихся пусков // Международный научно-исследовательский журнал = Research Journal of International Studies. – 2013. – № 12-1 (19). – С. 106–107.
10. Минакова Т. Е., Минаков В. Ф. Инновационное развитие региональных информационных ресурсов как облачных платформ // Альманах современной науки и образования. Тамбов: Грамота. – 2013. – № 12 (79). – С. 116–117.
11. Минакова Т. Е., Минаков В. Ф. Блочная структура средств релейной защиты и автоматики // Альманах современной науки и образования. Тамбов: Грамота. – 2013. – № 10 (77). – С. 114–116.
12. Минакова Т. Е., Минаков В. Ф. Интеграция средств защиты электродвигателей сельскохозяйственного производства // Научное обозрение. – 2013. – № 10. – С. 172–176.
13. Минакова Т. Е., Минаков В. Ф. Открытая архитектура релейной защиты и автоматики // Международный научно-исследовательский журнал = Research Journal of International Studies. – 2013. – № 12-1 (19). – С. 110–111.
14. Артемьев А. В., Минаков В. Ф., Макаручук Т. А. Управление обучением персонала коммерческого банка: Эффекты. Синергия // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. – 2013. – № 3. – С. 11–15.
15. Минаков В. Ф., Макаручук Т. А., Артемьев А. В. Модель Басса в управлении инновационным развитием отрасли связи России // Качество. Инновации. Образование. – 2013. – № 8 (99). – С. 23–27.
16. Минаков В. Ф., Минакова Т. Е. Математическая модель кумулятивного эффекта энергосбережения // Известия высших учебных заведений. Электромеханика. – 2013. – № 1. – С. 197–199.
17. Плоткин Б. К., Щербаков В. В. Экономико-математическое обоснование коммерческих переговоров (оптимизация по Парето): Учебное пособие. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ. – 2004. – 92 с.
18. Щербаков В. В. Все флаги в гости к нам. Стратегия развития кафедры «Коммерции и логистики» СПбГУЭФ как учебно-научно-консалтингового комплекса // Российское предпринимательство. – 2005. – № 2. – С. 18–23.
19. Щербаков В. В., Плоткин Б. К. Особенности образования и управления запасами в незавершенном производстве // Проблемы современной экономики. – 2012. – № 4. – С. 228–230.

**Мухина Е.Р.**

Аспирант, Пермский национальный исследовательский политехнический университет

### **К ВОПРОСУ О ВЗАИМОСВЯЗИ ПОНЯТИЙ «РИСК», «НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ», «ВЕРОЯТНОСТЬ»**

*Аннотация*

*В статье приведены различные точки зрения на соотношение понятий «риск», «неопределенность», «вероятность». Сформулирована авторская позиция по исследуемому вопросу.*

**Ключевые слова:** неопределенность, риск, вероятность, взаимосвязь.

**Mukhina E.R.**

Postgraduate student, Perm National Research Polytechnic University

### **THE PROBLEM OF RELATIONSHIP BETWEEN TERMS “RISK”, “UNCERTAINTY”, “PROBABILITY”**

*Abstract*

*The paper presents a different points of view on the relationship between the concepts of "risk", "uncertainty", "probability". The author's position on the issue is formulated.*

**Keywords:** uncertainty, risk, probability, correlation.

Понятие риска непосредственно связано с понятиями вероятности и неопределенности.

В научной литературе выделяют разные точки зрения на соотношение понятий риска и неопределенности:

- Риск - это деятельность, связанная с преодолением неопределенности в ситуации неизбежного выбора, в процессе которой имеется возможность количественно и качественно оценить вероятность достижения предполагаемого результата, неудачи либо отклонения от цели.
- Ситуация риска (рисковая ситуация) - это разновидность неопределенности, когда наступление событий вероятно и может быть определено, т.е. в этом случае объективно существует возможность оценить вероятность событий, возникающих в результате совместной деятельности партнеров по производству, контрдействий конкурентов или противников, влияние природной среды на развитие экономики, внедрение достижений науки в народное хозяйство и т.д.
- В основе риска лежит вероятностная природа рыночной деятельности и неопределенность ситуации при ее осуществлении.
- Разница между риском и неопределенностью относится к способу задания информации и определяется наличием (в случае риска) или отсутствием (при неопределенности) вероятностных характеристик неконтролируемых переменных. В отмеченном смысле эти термины употребляются в математической теории исследования операций, где различают задачи принятия решений при риске и соответственно в условиях неопределенности. Если существует возможность качественно и количественно определить степень вероятности того или иного варианта, то это и будет ситуация риска.

Что касается нас, то мы считаем, что данное явление (неопределенность) необходимо рассматривать в двух плоскостях:

1. Математическая плоскость, где неопределенность рассматривается во взаимодействии с риском, оценивается через закладываемый коэффициент риска.
2. Плоскость менеджмента, где неопределенность рассматривается как изменяющаяся среда вокруг нас. То есть здесь неопределенность рассматривается на институциональном уровне.

Наличие риска предполагает необходимость выбора одного из возможных вариантов решений, в связи с чем лицо, принимающее решение, в процессе принятия решения анализирует все возможные альтернативы, выбирая наиболее рентабельные и наименее рискованные. В условиях действия разнообразных внешних и внутренних факторов риска могут использоваться различные способы снижения риска, воздействующие на те или иные стороны деятельности предприятия.

В зависимости от конкретного содержания ситуации риска альтернативность обладает различной степенью сложности. Поэтому в сложных экономических ситуациях для выбора оптимального решения используются специальные методы анализа. Следовательно, можно выделить и аналитическую функцию риска.

Несмотря на значительный потенциал потерь, который несет в себе риск, он в то же время является и источником возможной прибыли. Поэтому основной задачей предпринимателя является не отказ от риска вообще, а выбор связанных с риском решений на основе объективных критериев, а именно: до каких пределов можно действовать, идя на риск.

Отметим, что существование риска как неотъемлемого элемента экономического процесса, а также специфика используемых в этой сфере управленческих воздействий привели к тому, что управление риском в ряде случаев стало выступать в качестве самостоятельного вида профессиональной деятельности, выполняемого профессиональными институтами специалистов, а также финансовыми менеджерами, менеджерами по риску, специалистами по страхованию.

Таким образом, хочется отметить, что проблема управления рисками, проблема принятия решений при неопределенности являются достаточно актуальными в условиях инновационной экономики.

# ХАРАКТЕРИСТИКА МИРОВОГО ОПЫТА РЕФОРМИРОВАНИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

Аннотация

В статье приведена историческая справка в области принятия законов в сфере бухгалтерского учета в странах Европы и США. Охарактеризованы различия в системах бухгалтерского финансового учета в разных странах. Рассмотрены принципы, лежащие в основе составления финансовой отчетности.

**Ключевые слова:** бухгалтерский финансовый учет, международные стандарты финансовой отчетности, система учета.

Mukhina E.R.

Postgraduate student, Perm National Research Polytechnic University

## CHARACTERISTICS OF GLOBAL EXPERIENCE ACCOUNTING REFORM

Abstract

The article describes the historical background in sphere of laws in the field of accounting in Europe and USA. The differences in the accounting systems in different countries are characterized. The principles of financial statements are analyzed.

**Keywords:** accounting financial accounting, international accounting standards, the accounting system.

Развитие процессов глобализации и интеграции в мировой экономике побуждает к преодолению национальных особенностей и к переходу на единую концепцию бухгалтерского учета, объединяющую лучшие черты традиционных учетных систем.

Национальные стандарты бухгалтерского учета обуславливают стандартизацию учета на уровне одной страны. Международные стандарты финансовой отчетности предполагают стандартизацию на глобальном уровне.

Рассмотрим динамику принятия законов в области бухгалтерского учета в странах Европы и США (Таблица 1)

Таблица 1 - Национальные стандарты бухгалтерского учета [1].

Страна	Основные законы, регламентировавшие бухгалтерский учет до 80-х годов XX в.
Бельгия	1673, 1807 гг. - Коммерческий кодекс Кольбера и Торговый кодекс Наполеона - влияние на Бельгию французского регулирования 1873, 1935 гг. - первый и второй бельгийские законы о деятельности компаний, содержащие очень ограниченные требования к бухгалтерской информации. 1975 г. - первый закон о бухгалтерском учете, устанавливающий критерии для бухгалтерских отчетов и наказание за их несоблюдение. 1983, 1990 гг. - Королевские указы по приведению бухгалтерского учета в соответствие с Директивами ЕС
Великобритания	1844 г. - первый закон о деятельности компаний, предусматривающий аудиторскую проверку балансового отчета 1929, 1948, 1967 гг. - постепенное расширение объема сведений финансовой отчетности при достаточной свободе выбора самих компаний в большинстве вопросов бухгалтерского учета. 1969 г. - выработка национальных стандартов 1985, 1989 гг. - приведение бухгалтерского учета в соответствие с Директивами ЕС
Германия	30-е годы XX в. - единая жестко стандартизированная национальная система бухгалтерского учета. 1965 г. - закон о деятельности компаний с требованием обязательного выполнения 1985 г. - корректировка закона о деятельности компаний в соответствии с Директивами ЕС .
Нидерланды	1928 г. - первый закон, устанавливающий некоторые нормы бухгалтерского учета. 1970 г. - закон о бухгалтерском учете и отчетности, устанавливающий общие правила подготовки бухгалтерской отчетности. 1984, 1988 гг. - корректировка бухгалтерского законодательства в соответствии с Директивами ЕС
США	1899 г. - присвоение звания присяжного бухгалтера членам Американской ассоциации общественных бухгалтеров. 1917 г. - проект Американской ассоциации присяжных бухгалтеров по унификации бухгалтерского учета. 1929 г. - введение в действие первых унифицированных форм отчетности. 936 г. – Введение временного положения по стандартам бухгалтерского учета. 1939, 1941, 1948, 1952 гг. - продолжение разработки бухгалтерских стандартов. 1953 - 1969 гг. - активизация действий по регулированию и стандартизации бухгалтерского учета, консолидация англо-американской системы. 1974 г. - создание Совета по стандартам финансового учета (FASB), разработка общепринятых принципов бухгалтерского учета (GAAP), утверждаемых правительственной Комиссией по ценным бумагам и биржевым операциям (SEC). 70-е гг. XX в. - до настоящего времени - продолжение совершенствования стандартов GAAP
Франция	1673 г. - Коммерческий кодекс Кольбера, содержащий раздел по ведению бухгалтерских документов. 1807 г. - Торговый кодекс Наполеона 1947 г. - введение первого Общего плана счетов. 1957, 1967, 1970, 1982, 1986 гг. - законодательные акты Национального совета по бухгалтерии по ведению учета в компаниях, модернизация плана счетов, обязательного для всех компаний, приведение учета в соответствие с Директивами ЕС

Разработкой национальных стандартов в большинстве стран занимаются специализированные регулирующие структуры. Во Франции - это Национальный совет по бухгалтерии, который является общественной организацией, но работает в тесном взаимодействии с министерством экономики, финансов и бюджетов. В Великобритании - Комитет по бухгалтерским стандартам, члены которого являются представителями нескольких британских профессиональных организаций (институтов присяжных бухгалтеров Шотландии, Англии - Уэльса и Ирландии, Ассоциации дипломированных бухгалтеров, Института бухгалтеров-менеджеров и Института государственных финансов и бухгалтерского дела). В США определенные аспекты бухгалтерского учета находятся в ведении нескольких структур:

- FASB (Financial Accounting Standards Board) - Совет по стандартам финансового учета, неправительственная организация США, результатом деятельности которой являются разработка и принятие Положений о концепции и стандартах финансового учета;

- SEC (Securities and Exchange Commission) - Комиссия по ценным бумагам и биржевым операциям, являющаяся единственным государственным органом США, регулирующим учетные принципы, но сама SEC не занимается разработкой принципов учета, а лишь одобряет (или не одобряет) стандарты, предложенные FASB;

- AAA (American Accounting Association) - Американская бухгалтерская ассоциация, состоящая преимущественно из научных работников, занимающихся научными исследованиями в области бухгалтерского учета.

В настоящее время аналогичные организации функционируют во всех странах мира. До начала 70-х годов XX века не существовало единых методологических и технических приемов ведения бухгалтерского учета, каждое государство устанавливало свои правила. Но развитие бизнеса внесло свои коррективы. Во второй половине XX столетия резко увеличивается число транснациональных корпораций, наблюдается тенденция к международной интеграции в сфере экономики. Рост деловой активности невозможен без унификации бухгалтерского учета, т.к. различия в учетных системах приводят к определенным трудностям.

Все страны в той или иной степени используют накопленный мировой опыт для достижения внутренних, поставленных для развития экономики, целей. В том числе и развитие основных учетных процедур. Практически каждая страна разрабатывает собственные нормативные документы (стандарты) бухгалтерского учета и отчетности. Охарактеризуем различия в системах бухгалтерского финансового учета в разных странах (таблица 2).

Таблица 2 - Различия в системах бухгалтерского учета в разных странах

Критерий сравнения Страна	Основная цель составления финансовых отчетов	Характеристика требований финансового учета	Содержание правил учета	Связь отчетности с налоговым законодательством	Частота составления отчетности
Россия	Предоставление информации для внутренних и внешних пользователей	Нормативные акты подробно и детально регламентирует порядок учета, обязательны к исполнению	Нормативные акты конкретизируются, дополняются методическими рекомендациями и инструкциями, которые зачастую противоречат друг другу	Не в полной мере реализованы два варианта учета: налоговый и бухгалтерский финансовый учет	Ежеквартально
Германия	Защита от разглашения информации, которая может повредить организации	Только общие принципы, что дает возможность произвольных решений	Отсутствуют правила для некоторых важных видов деятельности	Налоги рассчитываются по данным финансовых отчетов	Раз в полгода
США	Предоставление информации для акционеров	Очень точные и детальные пояснения	Правила определяют все до мелочей	Существуют два варианта учета: налоговый и финансовый	Ежеквартально

Основные различия между МСФО и российской системой учета связаны с исторически обусловленной разницей в конечных целях использования финансовой информации. Финансовая отчетность, подготовленная в соответствии с МСФО, используется инвесторами, а также другими предприятиями и финансовыми институтами. Финансовая отчетность, которая ранее составлялась в соответствии с российской системой учета, использовалась органами государственного управления и статистики. Так как эти группы пользователей имели различные интересы и различные потребности в информации, принципы, лежащие в основе составления финансовой отчетности, развивались в различных направлениях.

Таким образом, как показывает отечественный и мировой опыт, развитие бухгалтерского учета и отчетности должно происходить в тесной взаимосвязи с экономическими, политическими и социальными процессами в стране, предопределяя характер и уровень развития хозяйственного механизма. При этом затягивание и/или стремительное форсирование указанных событий может привести к снижению качества финансовой информации и ослаблению финансовой дисциплины. Все эти факторы свидетельствуют о необходимости реализации программы реформирования с учетом профессиональной готовности, возможностей и заинтересованности общества и органов государственной власти.

**Мухина Е.Р.**

Аспирант, Пермский национальный исследовательский политехнический университет

#### **ОСНОВЫ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА**

*Аннотация*

*В статье приведено определение риск-менеджмента, охарактеризованы основные этапы процесса управления рисками. Приведены этапы анализа рисков. Рассмотрены основные методы управления рисками.*

**Ключевые слова:** риск; риск-менеджмент; управление рисками; анализ; методы управления рисками; стратегия; тактика; количественный анализ; качественный анализ.

**Mukhina E.R.**

Postgraduate student, Perm National Research Polytechnic University

#### **FUNDAMENTALS OF RISK MANAGEMENT**

*Abstract*

*The article gives the definition of risk management, describes the main steps of the risk management process. Besides article describes the stages of the risk analysis. The basic methods of risk management are proposed.*

**Keywords:** risk; risk management; risk management; analysis; risk management practices; strategy; tactics; Quantitative Analysis; Qualitative analysis.

Любая организация имеет собственные предпочтения деятельности, направленно связанные с риском, и на основе этого выявляет риски, которым может быть подвержена, решает, какой уровень риска для нее приемлем, и ищет способы, как избежать нежелательных рисков. Такие действия называются системой управления рисками. Это особый вид деятельности, направленный на смягчение воздействия риска на результаты деятельности предпринимательской фирмы. В последнее время все чаще употребляют

словосочетание «риск-менеджмент», в основе которого лежит целенаправленный поиск и организация работы по снижению степени риска в условиях неопределенности.

Риск-менеджмент представляет собой систему управления риском и экономическими, или финансовыми отношениями, возникающими в процессе этого управления. Риск-менеджмент включает в себя стратегию и тактику управления [1].

Под стратегией управления понимаются направление и способ использования средств для достижения поставленной цели. Этому способу соответствует определенный набор правил и ограничений для принятия решения.

Стратегия позволяет сконцентрировать усилия на вариантах решения, не противоречащих принятой стратегии, отбросив все другие варианты. После достижения поставленной цели стратегия как направление и средство ее достижения прекращает свое существование. Новые цели ставят задачу разработки новой стратегии.

Тактика - это конкретные методы и приемы для достижения поставленной цели в конкретных условиях. Задачей тактики управления является выбор оптимального решения и наиболее приемлемых в данной хозяйственной ситуации методов и приемов управления.

Процесс управления рисками проекта обычно включает выполнение следующих процедур:

1. Планирование управления рисками - выбор подходов и планирование деятельности по управлению рисками проекта.
2. Идентификация (выяснение) рисков - определение тех рисков, которые способны повлиять на проект, и документирование их характеристик.
3. Качественная оценка рисков - качественный анализ рисков и условий их возникновения с целью определения их влияния на успех проекта.
4. Количественная оценка - количественный анализ вероятности возникновения и влияния последствий рисков на проект.
5. Планирование реагирования на риски - определение процедур и методов по ослаблению отрицательных последствий рискованных событий и использованию возможных преимуществ, т.е. выбор метода управления риском.
6. Применение выбранного метода управления риском
7. Мониторинг и контроль рисков - мониторинг рисков, определение остающихся рисков, выполнение плана управления рисками проекта и оценка эффективности действий по минимизации рисков [2].

Несколько упрощенно этот процесс представлен на рисунке 1.

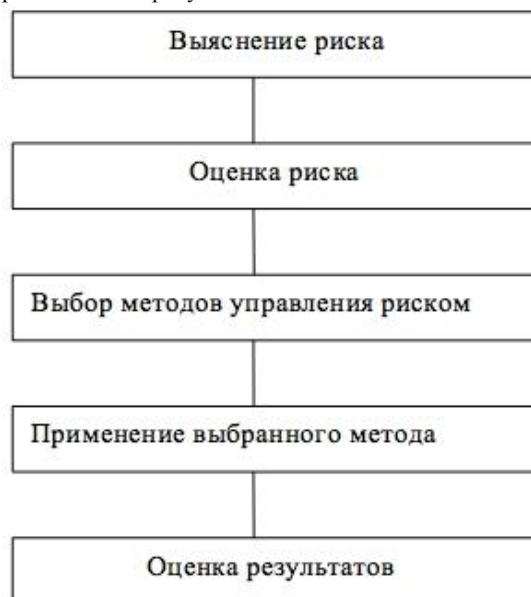


Рис.1 Процесс управления рисками

После того, как риск проклассифицирован, необходимо дать его качественную оценку.

Первым шагом в проведении качественного анализа рисков является четкое определение (выявление, описание - "инвентаризация") всех возможных рисков инвестиционного проекта. Существенную практическую помощь в этом направлении может оказать предлагаемая классификация рисков.

Рассмотрение каждого вида риска можно производить с трех позиций:

1. с точки зрения истоков, причин возникновения данного типа риска;
2. обсуждения гипотетических негативных последствий, вызванных возможной реализацией конкретного данного вида риска;
3. обсуждения конкретных мероприятий, позволяющих минимизировать рассматриваемый риск.

Основными результатами качественного анализа рисков являются: выявление конкретных рисков инвестиционного проекта и порождающих их причин, анализ и стоимостной эквивалент гипотетических последствий возможной реализации отмеченных рисков, предложение мероприятий по минимизации ущерба и их стоимостная оценка. К дополнительным, но также весьма значимым результатам качественного анализа, следует отнести определение пограничных значений возможного изменения всех факторов (переменных) проекта, проверяемых на риск.

В общем случае выделяют следующие этапы качественного анализа рисков:

1. идентификация (определение) возможных рисков;
2. описание возможных последствий (ущерба) реализации обнаруженных рисков и их стоимостная оценка;
3. описание возможных мероприятий, направленных на уменьшение негативного влияния выявленных рисков, с указанием их стоимости;
4. исследования на качественном уровне возможности управления рисками (методы диверсификации, уклонения, компенсации, локализации рисков).

Количественный анализ рисков предполагает численное определение величин отдельных рисков и риска проекта в целом. Количественный анализ базируется на теории вероятностей, математической статистике, теории исследований операций.

Для осуществления количественного анализа проектных рисков необходимы два условия: наличие проведенного базисного расчета проекта и проведение полноценного качественного анализа.

В результате проведения анализа риска получается картина возможных рисков событий, вероятность их наступления и последствий.

После сравнения полученных значений рисков с предельно допустимыми вырабатывается стратегия управления риском и на этой основе – меры предотвращения и уменьшения риска.

В условиях действия разнообразных внешних и внутренних факторов риска могут использоваться различные способы снижения риска, воздействующие на те или иные стороны деятельности предприятия [3].

Многообразие применяемых в предпринимательской деятельности методов управления риском можно разделить на четыре группы:

1. Методы уклонения от рисков. Наиболее распространены в хозяйственной деятельности. Данная группа методов включает в себя отказ от ненадежных партнеров, отказ от рискованных проектов, страхование рисков, поиск гарантов и т.д.;
2. Методы локализации рисков. Данные методы используются в редких случаях. К методам локализации рисков относится создание венчурных предприятий, создание специальных структурных подразделений (с обособленным балансом) для выполнения рискованных операций, заключение договоров о совместной деятельности с целью внедрения и последующей реализации рискованных проектов;
3. Методы диверсификации рисков, заключающиеся в распределении общего риска. Подразделяются на следующие мероприятия: распределение ответственности между участниками проекта, диверсификация сбыта и поставок, диверсификация инвестиций, распределение риска по времени (по этапам работы) и пр.;
4. Методы компенсации рисков, связанные с созданием механизмов предупреждения опасности: стратегической планирование деятельности, прогнозирование внешней обстановки, мониторинг социально-экономической и нормативно-правовой среды, создание системы резервов... [4].

После выбора определенного набора мер по устранению и минимизации риска следует принять решение о степени достаточности намеченных мер. В случае достаточности данных мер осуществляется реализация проекта (принятие оставшейся части риска), в противном случае целесообразно отказаться от реализации проекта (избежать риска).

Итак, выделяют множество методов управления рисками, грамотное применение которых позволит минимизировать риски для организации, достичь намеченных целей.

#### Литература

1. Рогов М.А. Риск-менеджмент. Портфельный подход и система управления рисками / М.А. Рогов // [электронный ресурс] - Финансовые риски.
2. Салин В.Н. Понятие рисков и управление ими; методология оценки /В.Н. Салин, В.Г. Медведев // [электронный ресурс] - www.vestnik.fa.ru
3. Качалов Р.М. Управление хозяйственным риском / Р.М. Качалов – М.: Наука, 2002. –134с/.
4. Салин В.Н. Понятие рисков и управление ими; методология оценки /В.Н. Салин, В.Г. Медведев // [электронный ресурс] - www.vestnik.fa.ru

#### Мухина Е.Р.

Аспирант, Пермский национальный исследовательский политехнический университет

#### ПРИНЯТИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

#### Аннотация

*В статье приведены основополагающие принципы принятия управленческих решений. Проанализирована схема разработки и принятия управленческих решений в условиях кризиса, рассмотрены отличия данной концепции от традиционных.*

**Ключевые слова:** управление; управленческие решения; принципы; концепция; кризис; принятие решений.

#### Mukhina E.R.

Postgraduate student, Perm National Research Polytechnic University

#### MANAGEMENT DECISIONS IN CRISIS

#### Abstract

*The article presents the basic principles of management decisions. The scheme of development and management decision-making in times of crisis are analyzed. The differences of the concept are considered.*

**Keywords:** management; management decisions; principles; concept; the crisis; decision-making.

Вопросам принятия экономически обоснованных, взвешенных управленческих решений посвящено множество работ различных исследователей. В научной литературе рассматриваются проблемы, связанные с понятийным аппаратом управленческих решений, с выработкой критериев оценки управленческих решений, с разработкой концепций принятия управленческих решений на разных стадиях экономического развития, в т.ч. и в стадии кризиса.

Следует отметить, что в основе процесса принятия любых решений по управлению организацией лежат четыре основных принципа, игнорирование которых может привести к ошибочным решениям и неудовлетворительным результатам. Соблюдение же этих принципов дает возможность принимать качественные решения на всех уровнях организации.

Первый принцип – это принцип организационного соответствия. Форма организации должна быть приспособлена к бесперебойному осуществлению связей, что облегчает как процесс принятия решений, так и контроль за их выполнением.

Второй принцип: политика, стратегия и цели должны быть настолько четко сформулированы, чтобы они позволяли принимать решения общего характера, касающихся новых видов деятельности, выходящей за пределы сегодняшних потребностей.

Третий принцип говорит о том, что в условиях неопределенности деловой среды следует иметь достаточное количество надежных, достоверных данных об изменяющейся обстановке, необходимых для поддержания эффективных связей между менеджерами высшего уровня и более низкими уровнями функционирующих структурных подразделений организации.

Четвертый принцип предусматривает гибкость [1]. Применение принципа гибкости достаточно обширно, его можно встретить в планировании, бюджетировании, прогнозировании, управленческом учете и т.д.

По своей природе перечисленные принципы являются универсальными и их необходимо придерживаться в управленческой и предпринимательской деятельности.

Немаловажную роль в современном мире играет разработка управленческих решений в условиях кризиса. Классическое представление о разработке управленческого решения и всем антикризисном управлении далеко несовершенно. По сути дела, для выхода из кризиса предлагаются стандартные схемы и инструменты. Это является принципиальной ошибкой, так как для решения любой проблемы метод должен соответствовать ей (проблеме). Для принятия решения в условиях кризиса необходимо понять его природу.

Для предотвращения кризиса или для выхода из кризисной ситуации необходимо использовать многомерный (многоуровневый) анализ системы. То есть для того чтобы представить реальную проблему, стоящую перед организацией в условиях кризиса, необходимо попытаться выйти за рамки рассматриваемой ситуации (посмотреть на проблему с другой стороны). Это не может быть реализовано по средствам традиционных методов, они являются стереотипными и не отражают реальной действительности. Необходимо также отметить, что для выхода из кризиса нельзя применять те технологии управления, которые по сути дела и привели в кризисную ситуацию.

Особенностью традиционных методов является максимальное упрощение происходящих процессов с целью их скорейшего изучения (анализ и синтез). При этом происходит значительное сужение области возможных решений, так как стереотипное мышление не позволяет выходить за рамки изучаемого объекта.

Важную роль в концепции антикризисного управления должны играть методы профилактики кризисов, то есть проблемы необходимо предвидеть заранее и делать все, чтобы они не проявились.

Таким образом, перед организацией в целом и перед ее руководителем (руководителями высшего и среднего звена), как лицом, принимающим решение, стоит проблема поиска принципиально новых схем принятия управленческих решений.

Такая схема уже существует, она основана на принципах генерирующего мышления и позволяет широко использовать так называемую технологию творческого решения проблем (эвристический подход).

Новая схема разработки и принятия управленческих решений включает в себя следующие основные этапы:

- Фиксация исходной проблемы;
- Расширение проблемно-целевой области;
- Выбор и формулирование ключевых проблем;
- Формирование и толкование парадокса к каждой ключевой проблеме.

Если проблема уже зафиксирована, то для ее решения необходимо расширить проблемно-целевую область.

Расширение проблемно-целевой области является ключевым фактором при решении любой проблемы.

Любая проблема состоит из следующих элементов: цель, способ ее достижения, объект, предмет, ограничения и т.п.

Смысл расширения проблемно-целевой области состоит в том, что проблеме нужно рассматривать в комплексе, то есть рассматривать, а, следовательно, и решение проблемы будет эффективно тогда, когда будут проанализированы все входящие в эту проблему элементы.

Если обозначить решение проблемы как цель. То для достижения этой цели необходимо, чтобы все элементы проблемы были рассмотрены в соответствии с общей целью. Таким образом, решение проблемы можно разбить на несколько, так называемых, осей. Например, ось:

Цель – способ, Цель – объект, Цель – ограничения и т.д.

При анализе каждой оси предлагаются несколько вариантов решения, причем, чем глубже и шире будет рассмотрена каждая ось, тем, в конечном итоге, будет эффективней окончательное решение.

Таким образом, главная проблема разбивается на несколько, так называемых, ключевых проблем, наиболее важных для каждой оси. В свою очередь, решение этих ключевых проблем и обеспечит решение нашей общей проблемы.

После того как были определены ключевые проблемы, необходимо разработать механизм их решения.

Одним из наиболее эффективных способов является формирование и толкование парадокса.

Парадокс представляет собой предположение (утверждение или тезис), логического объяснения которому на первый взгляд не существует. Однако, если применить эвристические методы для его разрешения, то можно добиться определенных результатов.

Формирование и толкование парадокса относится скорее к разряду искусства, нежели науки, и в основе такой деятельности лежит интуиция и творческая мысль и в меньшей степени расчет или какой либо четкий алгоритм. Необходимо отметить, что парадокс строится вокруг одной ключевой проблемы и должен ей соответствовать, так как при правильном толковании парадокса можно будет прийти к правильному решению.

Таким образом, правильное определение ключевой проблемы, формирование и толкование парадокса может позволить менеджеру правильно сформулировать управленческое решение. Необходимо отметить, что здесь был приведен упрощенный алгоритм технологии разработки решения. Более полный алгоритм подразумевает постоянную итерацию и проверку реальности вариантов решения. Поэтому этот процесс является достаточно трудоемким.

Рассмотренная выше концепция не является абсолютно эффективной для решения всех проблем, то есть не является панацеей. Но правильное сочетание классических и новейших приемов могут дать необходимый эффект.

Нужно сказать, что принципиальным отличием новой концепции является ее революционность. То есть быстрое развитие ситуации. Это порождает негативное влияние, однако параллельно с применением революционных технологий необходимо разрабатывать механизм компенсационного воздействия для сглаживания последствий “скачка” [1].

Таким образом, применение новой концепции разработки управленческого решения на основе принципов генерирующего мышления является залогом существования организации в постоянной изменяющейся среде независимо от состояния окружающих.

#### Литература

1. Непомнящий Е.Г. Инвестиционное проектирование / Е.Г. Непомнящий. – Таганрог: изд-во ТРТУ, 2008.-265с.

**Мухина Е.Р.**

Аспирант, Пермский национальный исследовательский политехнический университет

#### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРИТЕРИЕВ ПРИЗНАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ В БУХГАЛТЕРСКОМ И НАЛОГОВОМ УЧЕТЕ**

**Аннотация**

*В статье рассмотрены вопросы признания в бухгалтерском и налоговом учете элементов финансовой отчетности: активов, обязательств, капитала, доходов, расходов. Приведена сравнительная характеристика критериев признания.*

**Ключевые слова:** признание, критерии признания, элементы финансовой отчетности, активы, обязательства, доходы, расходы, капитал.

**Mukhina E.R.**

Postgraduate student, Perm National Research Polytechnic University

#### **COMPARATIVE CHARACTERISTICS RECOGNITION CRITERIA ELEMENTS OF FINANCIAL STATEMENTS IN ACCOUNTING AND TAX ACCOUNTING**

**Abstract**

*The paper deals with recognition in accounting and taxation elements of financial statements: assets, liabilities, equity, income and expenses. A comparative characteristic of the recognition criteria is given.*

**Keywords:** recognition, recognition criteria, the elements of financial statements, assets, liabilities, income, expenses, capital.

Вопросы сближения бухгалтерского и налогового учета являются актуальными как с точки зрения теоретиков, так и с точки зрения бухгалтеров-практиков.

Несмотря на тенденцию сближения, отдельные аспекты бухгалтерского и налогового учета тем не менее вызывают трудности в силу расхождения критериев признания. Вообще под признанием понимается процесс включения в отчетность объекта, который подходит под определение одного из элементов финансовой отчетности и отвечает критериям признания. Признание состоит в словесном описании объекта и его отражении в виде денежной суммы и включении этой суммы в отчет о финансовом положении или в отчет о прибылях и убытках и комплексной прибыли. Можно сказать, что термин «признание» в финансовой отчетности эквивалентен термину «принятие к учету» в бухгалтерском учете.

Элементами формируемой в бухгалтерском учете информации о финансовом положении организации, которые отражаются в бухгалтерском балансе, являются активы, обязательства и капитал.

Элементами формируемой в бухгалтерском учете информации о финансовых результатах деятельности организации, которые отражаются в отчете о финансовых результатах, являются доходы и расходы организации.

Сравним критерии признания данных элементов финансовой отчетности (таблица 1).

Таблица 1 - Сравнительная характеристика критериев признания элементов финансовой отчетности в бухгалтерском и налоговом учете

Бухгалтерский учет	Налоговый учет
<b>Доходы</b>	
<p>В соответствии с ПБУ 9/99 выручка (доход от обычных видов деятельности) признается при условии [1]:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выручка признается, если организация имеет право на получение выручки в соответствии с конкретным договором или подтверждается иным образом; сумма выручки может быть определена; в результате операции произойдет увеличение экономических выгод организации; право собственности на продукцию (товар) перешло от организации к покупателю или работа (услуга) приняты заказчиком; расходы могут быть определены. Если хотя бы одно из условий не выполняется, то в бухгалтерском учете организации признается не выручка, а кредиторская задолженность.</li> <li>2. В тех случаях, когда выполнение работ, оказание услуг, а также изготовление продукции требует длительного производственного цикла, выручка в бухгалтерском учете может признаваться по мере готовности работы, услуги, продукции или по окончании выполнения работы, оказания услуги, изготовления продукции. То есть признание выручки в бухгалтерском учете будет зависеть от условий заключенного договора. Если договором между исполнителем и заказчиком будет предусмотрена возможность поэтапной сдачи законченных этапов работ и услуг, то выручка будет признаваться по мере выполнения этапов работ и услуг. Если же договором не предусмотрено поэтапной сдачи работ и услуг, но выручка признается в учете только по окончании выполнения работ, оказания услуг.</li> </ol> <p>При кассовом методе признания доходов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доход заработан и право на продукцию, товары или услуги перешло к покупателю или пользователю;</li> <li>- покупатель продукции или пользователь услугами возместил стоимость продукции, работ или услуг денежными средствами или товарным эквивалентом, которые поступили в кассу, на денежные счета в банке, или доход признан в погашение кредиторской задолженности организации - получателя дохода.</li> </ul> <p>При методе начислений для признания дохода, достаточно одного совершившегося факта: право собственности на продукцию, товары и услуги перешло к покупателю, и он принял обязательство погасить образовавшуюся в результате сделки дебиторскую задолженность в установленный договором срок.</p>	<p>Выручка в налоговом учете признается в зависимости от выбранного организацией метода признания доходов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- метод начислений;</li> <li>- кассовый метод [2].</li> </ul> <p>При методе начислений доходы признаются в том отчетном (налоговом) периоде, в котором они имели место (к которому они относятся), независимо от фактического поступления денежных средств либо иной формы оплаты. Доходы распределяются налогоплательщиком самостоятельно с учетом принципа равномерности признания доходов и расходов в случае, когда присутствуют следующие два признака:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– доходы, относятся к нескольким отчетным (налоговым) периодам;</li> <li>– связь между доходами и расходами не может быть определена четко или определяется косвенным путем.</li> </ul> <p>В том случае, если в ходе длительной работы не сдаются отдельные выполненные этапы (не составляется акт приемки выполненных работ), что является моментом признания доходов от реализации по общему правилу, то момент признания дохода определяется налогоплательщиком самостоятельно, исходя из принципа равномерности признания доходов и расходов.</p>
<b>Расходы</b>	
<p>В соответствии с ПБУ 10/99 расходы признаются при условии [3]:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. расход производится в соответствии с конкретным договором, требованием законодательства, обычаями делового оборота;</li> <li>2. сумма расхода может быть определена;</li> <li>3. в результате конкретной операции произойдет уменьшение экономических выгод организации.</li> <li>4. Расходы признаются независимо от намерения получить выручку, прочие или иные доходы.</li> <li>5. Расходы признаются в том отчетном периоде, в котором они имели место вне зависимости от их оплаты</li> </ol>	<p>Согласно главе 25 НК РФ расходами признаются обоснованные, документально подтвержденные, связанные с деятельностью, направленной на получение дохода, затраты, осуществленные (понесенные) налогоплательщиком.</p> <p>Для признания расходов в целях налогообложения, они должны соответствовать следующим условиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расходы должны быть обоснованы;</li> <li>- документально подтверждены;</li> <li>- произведены для осуществления деятельности, направленной на получение дохода.</li> </ul> <p>Расходы для целей налогообложения признаются по кассовому или методу начисления. При применении метода начисления расходы признаются следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по сделкам с конкретными сроками исполнения расходы признаются в том отчетном (налоговом) периоде, в</li> </ul>

	<p>котором эти расходы возникают исходя из условий сделок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в случае если сделка не содержит таких условий и связь между доходами и расходами не может быть определена четко или определяется косвенным путем, расходы распределяются налогоплательщиком самостоятельно;</li> <li>- по сделкам, длящимся более одного отчетного (налогового) периода расходы признаются равномерно и пропорционально доходам;</li> <li>- расходы налогоплательщика, которые не могут быть непосредственно отнесены на затраты по конкретному виду деятельности, распределяются пропорционально доле соответствующего дохода в суммарном объеме всех доходов налогоплательщика.</li> </ul> <p>При использовании кассового метода, выручка от реализации товаров (работ, услуг) исходя из всех поступлений, связанных с расчетами за реализованные товары (работы, услуги), включая реализацию основных средств, нематериальных активов, ценных бумаг и прочего имущества, выраженных в денежной и (или) натуральной форме.</p>
<b>Активы</b>	
Актив признается в бухгалтерском балансе, когда вероятно получение организацией экономических выгод в будущем от этого актива и когда стоимость его может быть измерена с достаточной степенью надежности.	-
<b>Обязательства</b>	
Обязательство признается в бухгалтерском балансе, когда в результате исполнения соответствующего требования существует вероятность оттока хозяйственных средств, способных приносить организации экономические выгоды, и когда величина этого требования может быть измерена с достаточной степенью надежности.	-
<b>Капитал</b>	
Капиталом признается часть чистых активов компании, оставшаяся после вычета всех ее обязательств.	-

Анализ данных таблицы 1 позволяет сделать вывод о том, что в бухгалтерском и налоговом учете абсолютно с разных точек зрения рассматриваются элементы финансовой отчетности. Следует отметить, что в налоговом учете отсутствуют критерии признания активов, обязательств, капитала.

#### Литература

1. ПБУ 9/99 «Доходы организации»
2. Налоговый кодекс Российской Федерации: часть 2
3. ПБУ 10/99 «Расходы организации»

**Мухина Е.Р.**

Аспирант, Пермский национальный исследовательский политехнический университет

#### ЗНАЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ МОНЕТАРНОЙ ПОЛИТИКИ В ЭКОНОМИКЕ СТРАНЫ

*Аннотация*

*В статье рассмотрены инструменты кредитно-денежной политики. Приведена характеристика инструментов. Сформулированы ключевые проблемы в реализации мер монетарной политики.*

**Ключевые слова:** кредитно-денежная политика, монетарная политика, учетная ставка, норма резервирования, эмиссия, операции на фондовом рынке.

**Mukhina E.R.**

Postgraduate student, Perm National Research Polytechnic University

#### THE ROLE OF MONETARY POLICY'S INSTRUMENTS IN THE NATIONAL ECONOMY

*Abstract*

*The article describes the instruments of monetary policy. The characteristic of instruments is given. The key challenges in implementing monetary policy are formulated.*

**Keywords:** monetary policy, the discount rate, the reserve ratio, issue, market operations.

Кредитно-денежная политика представляет собой деятельность государства, которая направлена на обеспечение экономики полноценной и стабильной национальной валютой и регулирование денежного обращения в соответствии с потребностями экономики для стимулирования экономического роста при сниженном уровне инфляции и безработицы, выравнивание платежного баланса страны [1]. В отличие от фискальной политики она является инструментом «тонкой настройки» экономической конъюнктуры [2].

С экономической точки зрения назначением кредитно-денежной политики является обеспечение стабильности цен, курсов валют и ставки кредита. В предыдущие этапы развития финансовой системы это обеспечивалось единообразием монетного ряда, постоянным весом и пробами монет. На данный момент необходима умеренность денежной эмиссии Центрального банка государства, а в ряде случаев и сокращение предложения денег. Денежно-кредитное постоянство важно для стабильного экономического развития любого государства.

Под инструментом денежно-кредитной политики понимают средство, способ воздействия ЦБ как органа денежно-кредитного регулирования на объекты денежно-кредитной политики.

Основные инструменты монетарной политики приведены в таблице 1 [3].

Таблица 1 - Направленность и инструментарий денежно-кредитной политики

Направленность	Инструментарий
Наличные и безналичные расчеты	<ul style="list-style-type: none"> <li>Правила расчетов для банков, предприятий и населения</li> </ul>
Базовые ставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Купля-продажа гособлигаций</li> <li>Денежная эмиссия</li> <li>Ломбардное рефинансирование</li> </ul>
Валютный курс, прямые инвестиции и спекулятивные капиталы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Валютные резервы и интервенции</li> <li>Ограничения на торговые и капитальные операции</li> </ul>
Банковская система и экспансия кредита	<ul style="list-style-type: none"> <li>Резервы по обязательствам (ФОР)</li> <li>Экономические нормативы, резервы под риски, параметры портфеля госбумаг, ставки по вкладам и кредитам</li> </ul>
Фондовый рынок – альтернатива и дополнение кредита	<ul style="list-style-type: none"> <li>Инвестирование госрезервов</li> <li>Раскрытие информации эмитентами</li> <li>Правила бюджетных торгов</li> <li>Размеры кредитного плеча</li> <li>Методология деривативов</li> <li>Структура портфелей фондов</li> </ul>

Таким образом, среди инструментов выделяют: правила наличных и безналичных расчетов, денежно-кредитную эмиссию и операции с госбумагами для изменения процентных ставок и валютных курсов, валютные резервы и валютный контроль, множество инструментов банковского надзора.

Большая часть инструментов кредитно-денежной политики имеет макрохарактер. Макроинструменты служат для дополнения точечных инструментов, поскольку распыляют ресурсы роста и вызывают «перегрев» экономики.

Инструменты монетарной политики можно сгруппировать следующим образом:

- лимиты кредитования;
- прямое регулирование ставки процента;
- изменение нормы обязательных резервов;
- изменение учетной ставки (ставки рефинансирования);
- операции на открытом рынке [4].

Роль Банка России в регулировании кредитно-денежных отношений ограничена главным образом политикой рефинансирования, которая в условиях кризиса, с учетом настойчивых рекомендаций банковского сообщества, наконец активизировалась. Вхождению денег в хозяйственный оборот следует придать кредитный характер. Только в таком качестве, согласно общепризнанной теории, деньги в современной экономике не только выполняют свои функции, но и способствуют расширению деловой активности. Рассмотрение кредита главным образом как инфляционного фактора игнорирует его позитивную роль как ускорителя общественного развития. Это нужно для увеличения выпуска денег именно по линии кредитования экономики, а не только в зависимости от динамики официальных международных резервов, объем которых в условиях кризиса сократился.

При проведении политики снижения ставки рефинансирования кредит становится более дешевым, следовательно, более привлекательным. Возрастание объемов инвестиционных средств должно привести к расширению производства и таким образом, предложение денежной массы в стране возрастает.

Изменение учетной ставки ЦБ РФ стоит рассматривать скорее как индикатор денежно-кредитной политики Центрального Банка. Например, повышение учетной ставки сигнализирует о начале ограничительной денежно-кредитной политики. Соответственно, достаточно быстро происходит цепочка изменений: рост ставки на рынке межбанковского кредита; рост ставки коммерческих банков по ссудам, предоставляемым ими небанковскому сектору.

Еще один существенный инструмент контроля над денежной массой — это операции на открытом рынке. Данный инструмент денежного регулирования предполагает куплю-продажу центральным банком государственных ценных бумаг. Эти операции считаются наиболее важным методом регулирования кредитных вложений и ликвидности коммерческих банков, так как оказывают прямое воздействие на объем свободных ресурсов коммерческих банков.

Операции на открытом рынке являются главным инструментом денежно-кредитной политики. При нарастании в стране инфляционных тенденций государство выпускает государственные ценные бумаги. Основной целью продажи ценных бумаг является изъятие из оборота части денег для снижения инфляционного давления на финансовую систему.

Одной из ключевых проблем в реализации мер монетарной политики является ситуация, при которой эмиссия в национальной валюте трансформируется в активы в иностранной валюте (конвертации и отток капитала либо размещение в наличной иностранной валюте и на валютных депозитах). По нашему мнению, именно решение данной проблемы должно стать одной из основных целей единой денежно-кредитной политики. Будет продолжено использование реализованного Минфином России совместно с Банком России механизма размещения временно свободных бюджетных средств на депозиты в кредитных организациях, позволяющего сглаживать воздействие неравномерности бюджетных потоков на состояние банковской ликвидности.

#### Литература

1. Благодатин А., Лозовский Л., Райзберг Б.. Финансовый словарь. - М.: Инфра-М, 2007
2. Золотарева Г.И. Бюджетная система РФ. – КноРус. – 2011.
3. Эюбов З.В. Современная денежно-кредитная политика и ее роль в формировании национальной рыночной экономики. // Проблемы современной экономики. - 2012. - № 1. - С. 187-189.
4. Гулиев О. Ф. Инструменты денежно-кредитной политики ЦБ РФ: современное состояние // Актуальные вопросы экономических наук: материалы II междунар. науч. конф. (г. Уфа, апрель 2013 г.). — Уфа: Лето, 2013. — С. 50-53.

**Мухина Е.Р.**

Аспирант, Пермский национальный исследовательский политехнический университет

#### ОСОБЕННОСТИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

**Аннотация**

*В статье приведены особенности ведения бухгалтерского учета на сельскохозяйственных предприятиях. Предложена модель формирования учетной политики сельскохозяйственной организации под воздействием нормативно-правовых документов.*

**Ключевые слова:** бухгалтерский учет, сельскохозяйственная организация, учетная политика, нормативно-правовое регулирование.

*The paper presents the features of accounting in agricultural enterprises. The model of formation of accounting policy is proposed.*

**Keywords:** accounting, agriculture organization, accounting policy, legal regulation.

Ведение бухгалтерского учета на сельскохозяйственных предприятиях характеризуется целым рядом особенностей. Это вызвано естественным фактором: производство связано с землей и живыми организмами [1].

Как правило, выделяют следующие особенности бухгалтерского учета на сельскохозяйственных предприятиях.

1. Главное средство производства в сельском хозяйстве – земля, поэтому необходимо вести бухгалтерский учет земельных участков и финансовых вложений в них, учитывая тот факт, что по земельным участкам согласно нормам ПБУ 6/01 не начисляется амортизация, так как с течением времени свойства земли (т.е. плодородие земель) не должны ухудшаться. Кроме того, при разумном использовании земля всегда будет являться высокодоходным активом, способным принести прибыль при дальнейшей реализации.

2. Индивидуальность бухгалтерского учета в агропромышленном секторе объясняется различной природой отраслей сельского хозяйства (растениеводство, животноводство и т.д.) и происходящими в них изменениями (посев, оприходование урожая, прирост живой массы и пр.).

3. В сельском хозяйстве из-за переменных климатических условий производство сезонное (особенно это касается растениеводства). Бухгалтерский учет призван отражать сезонность работ и затрат, данная особенность предопределяет необходимость ведения системы бюджетирования как элемента бухгалтерского управленческого учета.

4. Производство сельскохозяйственной продукции зачастую занимает более одного календарного года. По некоторым сельскохозяйственным культурам и животным затраты осуществляются в текущем отчетном году, а продукцию получают только в следующем. Именно поэтому в учете затраты разграничивают по производственным циклам, не совпадающим с календарным годом.

5. Часть продукции собственного производства поступает во внутренний оборот. Следовательно, необходимо четко отражать движение продукции на всех этапах внутрихозяйственного оборота.

6. В аграрном производстве используется разнообразная сельскохозяйственная техника, что требует надёжного бухгалтерского учета всех мобильных машин и механизмов [2]

Что касается нормативно-правового регулирования ведения бухгалтерского учета в сельскохозяйственных организациях, то состав нормативных документов, регулирующих порядок формирования учетной политики, довольно значителен. Поэтому основные нормативные документы можно разделить на группы: 1) документы общего характера, применяемые вне зависимости от отраслевой принадлежности организации; 2) отраслевые документы, регламентирующие порядок бухгалтерского учета в соответствии с отраслевой спецификой, разработанные Министерством сельского хозяйства Российской Федерации.

К документам первой группы относятся: Гражданский кодекс Российской Федерации; Налоговый кодекс Российской Федерации; Положение по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации; Федеральный закон №402 «О бухгалтерском учете»; План счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности предприятий и Инструкция по его применению; Методические указания по инвентаризации имущества и финансовых обязательств; Положения по бухгалтерскому учету (ПБУ). Вторая группа документов включает в себя методические рекомендации с учетом особенностей сельскохозяйственной отрасли, разработанные Министерством сельского хозяйства РФ [3].

Взаимосвязь нормативных документов в области регулирования бухгалтерского учета аграрных предприятий представлена на рисунке 1.



Рис. 1 – Формирование учетной политики сельскохозяйственной организации

#### Литература

1. Бухгалтерский учет в агропромышленном комплексе: учеб. пособие / Н.Н. Бондина, И.А. Бондин, Е.И. Мартемьянова, Т.В. Зубкова. М.: КНОРУС, 2006.
2. Бухгалтерский учет и налогообложение в сельском хозяйстве: учеб. пособие / под ред. С.М. Бычковой. М.: ТК«Велби», Изд-во «Проспект», 2004.
3. Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве: учебник / под ред. Н.Г. Белова, Л.И. Хоружий. – М.: Эксмо, 2010. – 608 с.

# ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ТРАНСФОРМАЦИИ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ

**Аннотация**

В статье рассмотрена проблема трансформации отчетности по российским стандартам бухгалтерского учета в отчетность по международным стандартам. Выявлены достоинства и недостатки методов трансформации и конверсии как способов составления отчетности по МСФО.

**Ключевые слова:** трансформация, конверсия, международные стандарты финансовой отчетности, российские стандарты бухгалтерского учета.

Mukhina E.R.

Postgraduate student, Perm National Research Polytechnic University

## THE METHODS OF TRANSFORMATION FINANCIAL STATEMENTS TO INTERNATIONAL FINANCIAL ACCOUNTING STANDARTS

**Abstract**

The article considers the problem of transformation statements under Russian accounting standards in international accounting standards. The advantages and disadvantages of methods of transformation and conversion are identified.

**Keywords:** transformation, conversion, international financial reporting standards, the Russian accounting standards.

Вопросы перехода на международные стандарты финансовой отчетности (МСФО) являются как никогда актуальными. В то же время вызывает вопросы проблема трансформации отчетности, составленной по российским стандартам бухгалтерского учета (РСБУ), в отчетность по МСФО. Данный процесс достаточно трудоемкий и затратный.

Проанализируем методы трансформации финансовой отчетности по РСБУ в соответствии с МСФО.

Представление отчетности в соответствии с МСФО регламентируется МСФО 1 «Представление финансовой отчетности».

Выделяют два основных метода формирования отчетности в соответствии с МСФО: трансформацию финансовой отчетности и конверсию (Рис.1).[5]

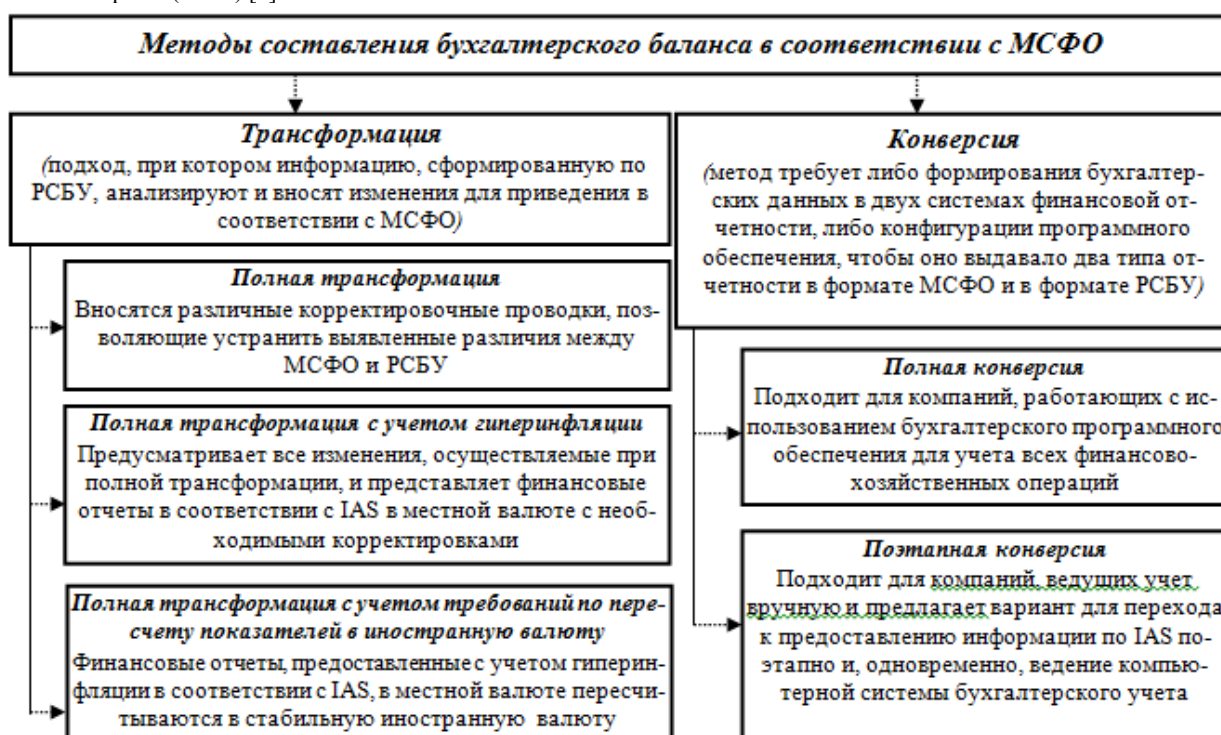


Рис.1 - Методы составления бухгалтерского баланса в соответствии с МСФО

Сравним данные методы, выявив достоинства и недостатки каждого. Результаты сравнительной характеристики представим в таблице 1.

Таблица 1 - Достоинства и недостатки методов составления отчетности в соответствии с МСФО

Процесс трансформации	Процесс конверсии
<b>Достоинства</b>	
Стоимость процесса может быть заранее определена, и внедрение может быть выполнено быстро	Представляет более точную финансовую информацию в соответствии с МСФО
Представляет финансовые отчеты, составленные в соответствии с IAS, на определенную дату, когда существует четкая потребность в её составлении	Предоставляет текущую финансовую информацию в соответствии с МСФО на постоянной основе
Осуществляется независимыми внешними специалистами с участием персонала компании и не требует изменений в организационной структуре компании	Финансовая отчетность в соответствии с МСФО можно представить в тоже время, что и финансовую отчетность, составленную по национальным стандартам бухгалтерского учета
<b>Недостатки</b>	
Представляет менее точную финансовую информацию в соответствии с МСФО	Более дорогостоящий и обременительный для бюджета компании способ, внедрение может потребовать много времени

Финансовую отчетность в соответствии с МСФО можно представить только после отчетности, составленную в соответствии с национальными стандартами бухгалтерского учета	Осуществляется только сотрудниками компании с привлечением внешних специалистов, требует реорганизации многих подразделений в компании
---	--

Анализ данных таблицы 1 показывает, что выбор метода трансформации отчетности зависит от самой компании. Метод конверсии дает более точную информации, в то же время он является достаточно затратным.

#### Литература

1. Нардина С.А. Методы и последовательность составления бухгалтерского баланса в соответствии с МСФО / Нардина С.А. / Молодой ученый. -2012. -№12. -с.257-271.

**Мухина Е.Р.**

Аспирант, Пермский национальный исследовательский политехнический университет

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ВИДОВ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

*Аннотация*

*В статье приведено определение термина «неопределенность». Проанализированы в зависимости от разных классификационных признаков основные виды неопределенности.*

**Ключевые слова:** неопределенность, классификация неопределенности, виды неопределенности.

**Mukhina E.R.**

Postgraduate student, Perm National Research Polytechnic University

#### THE RESEARCH OF UNCERTAINTY'S TYPES

*Abstract*

*The article describes the definition of the term "uncertainty". Different types of uncertainties are analyzed.*

**Keywords:** uncertainty classification uncertainty types of uncertainty.

Неопределенность предполагает наличие факторов, при которых результаты действий не являются детерминированными, а степень возможного влияния этих факторов на результаты неизвестна; например, это неполнота или неточность информации [1].

Условия неопределенности, которые имеют место при любых видах предпринимательской деятельности, являются предметом исследования и объектом постоянного наблюдения экономистов самых различных профилей, а также специалистов других отраслей (юристов, социологов, политологов, психологов и т.п.). Использование данного подхода к изучению неопределенности связано с тем, что предприятия в процессе своего функционирования испытывают зависимость от целого ряда факторов, которые можно подразделить на внешние (законодательство, реакция рынка на выпускаемую продукцию, действия конкурентов) и внутренние (компетентность персонала фирмы, ошибочность определения характеристик проекта и т.д.) [2].

Природа неопределенности может быть классифицирована достаточно широко. Условия неопределенности обусловлены тем, что экономические системы в процессе своего функционирования испытывают зависимость от целого ряда причин, которые можно систематизировать в виде представленной ниже схемы [3](рис.1).

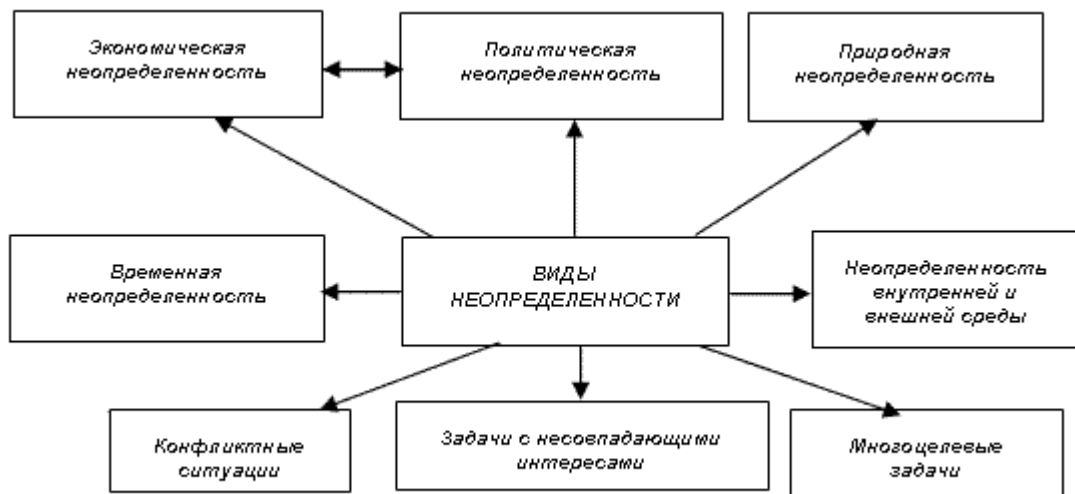


Рис. 1 - Виды неопределенности

Иной подход к классификации неопределенностей приводится в книге Дж. фон Неймана и О. Моргенштерна «Теория игр и экономическое поведение. 1970»:

1. Комбинаторное количество вариантов, которое (рассмотреть) просмотреть в отведенное время невозможно даже при наличии быстродействующих ЭВМ (полный перебор вариантов невозможен. Примером большого количества вариантов стратегий могут являться шахматы).

2. Случайные факторы происходящих событий как результат действия случайных сил: рассеяние попаданий в мишень при стрельбе; случайные потоки требований в обслуживающую систему; случайные потоки денежных средств в банковскую систему или на предприятие и т.д.

3. Стратегическая неопределенность (игровая неопределенность по существу) из-за неизвестного поведения противника (партнера - другого участника игры, включая игру с природой).

В чистом виде рассмотренные неопределенности встречаются редко - чаще можно встретить их смешанные варианты. Так, большинство игр можно рассматривать по типу неопределенности:

- Морской бой: Неопределенность стратегическая + комбинаторная.
- Пасьянсы: Неопределенность комбинаторная + стохастическая (вероятностная).
- Покер: Неопределенность стратегическая + стохастическая.
- Преферанс: Неопределенность стратегическая + стохастическая + комбинаторная.

В этом примере в основном перечислены карточные игры, чему обязана развивающаяся теория игр, включая и теорию вероятностей. На этих примерах легче объяснить существо дела при рассмотрении выводов и доказательств. Конкретные же

экономические проблемы сложнее перевести на язык математики (их трудно облечь в математическую форму, не мало времени трудностей занимает и интерпретация полученных результатов).

Еще один подход к классификации неопределенности используется при проектировании работ:

1. Человеческая неопределенность связана с невозможностью точного предсказания поведения людей в процессе работы. Люди отличаются друг от друга уровнем образования, опытом, творческими способностями, интересами. Индивидуальные реакции меняются изо дня в день, в зависимости от самочувствия, настроения, контактов с другими окружающими людьми и т.д.

2. Техническая неопределенность значительно меньше по сравнению с человеческой, но с ней надо считаться. Техническая неопределенность связана с надежностью оборудования, предсказуемостью производственных процессов, сложностью технологии, уровнем автоматизации, объемом производства и т.д.

3. Социальная неопределенность определяется стремлением людей образовывать социальные связи и помогать друг другу. Ведут себя в соответствии с взаимно принятыми обязательствами, служебными отношениями, ролями, стимулами, конфликтами, традициями и т.п. Структура таких взаимоотношений не определена.

Таким образом, можно наблюдать различные подходы к классификации природы неопределенности, каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки.

#### Литература

1. Волков И.М. Проектный анализ / И.М. Волков, М.В. Грачева – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2005. – 367с.
2. Найт Ф. Понятие риска и неопределенности / Ф.Найт // Thesis. – 1994. - №5 – с.26-28.
3. Дамодаран А. Виды финансовых рисков/ А.Дамодаран // Элитариум - Центр дистанционного образования [электронный ресурс] [www.elitarium.ru](http://www.elitarium.ru)
4. Салин В.Н. Понятие рисков и управление ими; методология оценки /В.Н. Салин, В.Г. Медведев // [электронный ресурс] - [www.vestnik.fu.ru](http://www.vestnik.fu.ru)

#### Мухина Е.Р.

Аспирант, Пермский национальный исследовательский политехнический университет

#### ОЦЕНКА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ДЕЛОВОЙ СРЕДЫ НА ПРИМЕРЕ ООО «НПК «ЭНЕРГИЯ»

#### Аннотация

*В статье рассмотрена методика оценки неопределенности деловой среды. Проанализированы показатели деловой среды: стабильность, сложность. Рассмотрен практический пример оценки неопределенности деловой среды на примере предприятия.*

**Ключевые слова:** деловая среда, неопределенность, сложность, стабильность.

#### Mukhina E.R.

Postgraduate student, Perm National Research Polytechnic University

#### EVALUATION OF THE BUSINESS ENVIRONMENT FOR EXAMPLE "NPK" ENERGY"

#### Abstract

*The article describes the method of estimating the uncertainty of the business environment. The stability, complexity are analyzed. An example of estimating the uncertainty of the business environment is given.*

**Keywords:** business environment, uncertainty, complexity, stability.

Для составления адекватных бюджетов, в первую очередь бюджета продаж необходимо принять комплекс мер, в том числе требуется оценить неопределенность деловой среды. Под деловой средой понимаются элементы внешней среды, с которыми предприятие связано, с которыми взаимодействует в процессе достижения поставленных целей. В нее входят:

- Факторы, оказывающие прямое воздействие на работу предприятия (потребители, поставщики сырья, конкуренты, инфраструктура, государственный сектор и т.д.)
- Факторы косвенного воздействия (демографические силы, экономические, политические изменения и т.д.).

Для оценки неопределенности деловой среды предлагается оценить ее стабильность и сложность.

Стабильность – это показатель динамичности элементов деловой среды. Стабильной считают среду, элементы которой не изменяются в течение длительного периода времени.

Сложность среды определяется количеством и разнообразием элементов. Считается, что простая среда состоит из 3-4 групп однородных элементов [1].

Отечественные экономисты предлагают использовать матрицу деловой среды, которая позволяет сопоставить уровень сложности и стабильности деловой среды (рисунок 1) [2].

Для оценки неопределенности требуется последовательно дать характеристику сложности и стабильности деловой среды. Для этого выделим и рассчитаем элементы деловой среды на примере ООО «НПК «Энергия». Результаты представим в таблицах 1,2.



Рисунок 1- Матрица для оценки неопределенности деловой среды предприятия

Таблица 1 - Состав элементов деловой среды ООО «НПК «Энергия»

Группы факторов деловой среды	Элементы группы	Статьи рассматриваемых затрат
Потребители	Потребители группы А и группы В	Расходы на рекламу
Поставщики	Сырье, материалы Энергетические ресурсы Тара	Затраты на сырье, основные и вспомогательные материалы, на упаковку, электроэнергию и т.д.
Государственные органы	Налоговые службы, с которыми взаимодействует предприятие	Налоги
Инфраструктура	Транспорт Телефонная связь Работники	Выплаты за услуги связи, Транспортные расходы, затраты на оплату труда
Финансовые учреждения	Банки	Стоимость кредита, отнесенная на себестоимость, проценты за кредит
Конкуренты	Предприятия-конкуренты на существующем рынке Предприятия-производители товаров-заменителей	Затраты на НИОКР по разработке конкурентных преимуществ

Таблица 2. Расчет количества элементов деловой среды ООО «НПК «Энергия»

Группы факторов деловой среды	Элементы группы
Потребители (5)	Потребители группы А и группы В (+1)
Поставщики (7)	Сырье, материалы (5) Энергетические ресурсы (1) Тара (1)
Государственные органы (1)	Налоговые службы, с которыми взаимодействует предприятие (1)
Инфраструктура (5)	Транспорт (3) Телефонная связь (1) Работники (1)
Финансовые учреждения (1)	Банки (1)
Конкуренты (2)	Предприятия-конкуренты на существующем рынке (2)

Сложность деловой среды ООО «НПК «Энергия» высокая, что обусловлено большим количеством групп (6) и немалым количеством элементов внутри каждой группы.

Базовое количество элементов деловой среды предприятия  $Q_{\text{баз}}=20$ . За год изменилось только число потребителей (изменение составило 1). Таким образом,  $Ins_{\text{min}}^+=4/20=0,2$ ,  $Ins_{\text{факт}}^+=1/20=0,05$ , что свидетельствует о низкой нестабильности деловой среды.

Проанализировав уровень сложности и стабильность деловой среды ООО «НПК «Энергия», можно сделать об умеренной неопределенности.

#### Литература

1. Быкова Е.С. Математические методы анализа деловой среды как основа построения систем поддержки принятия решений: Монография / Перм. гос. техн. ун-т. – Пермь, 2004. –с.63-65.
2. Смирнова Г.Н. Проектирование экономических информационных систем: Учебник/ Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов - М.: Фин. и стат. 2001 – 86с.

**Мухина Е.Р.**

Аспирант, Пермский национальный исследовательский политехнический университет  
**РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОДУКТОВОГО ПОРТФЕЛЯ**

*Аннотация*

*В статье предложен алгоритм формирования продуктового портфеля в условиях неопределенности деловой среды. Охарактеризованы этапы данного алгоритма.*

**Ключевые слова:** неопределенность, алгоритм, продуктовый портфель, производственная программа.

**Mukhina E.R.**

Postgraduate student, Perm National Research Polytechnic University  
**THE DEVELOPMENT OF ALGORITHMS PRODUCT PORTFOLIO OPTIMIZATION**

*Abstract*

*The article describes an algorithm of formation of the product portfolio in an uncertain business environment. The steps of this algorithm are characterized by author.*

**Keywords:** uncertainty, algorithm, product portfolio, production program.

Вопросы развития портфельных стратегий, формирования продуктового портфеля представляют большой интерес как с точки зрения теории, так и с точки зрения практики.

Представим алгоритм формирования продуктового портфеля в условиях неопределенности в виде схемы, изображающей последовательность этапов (рис.1).

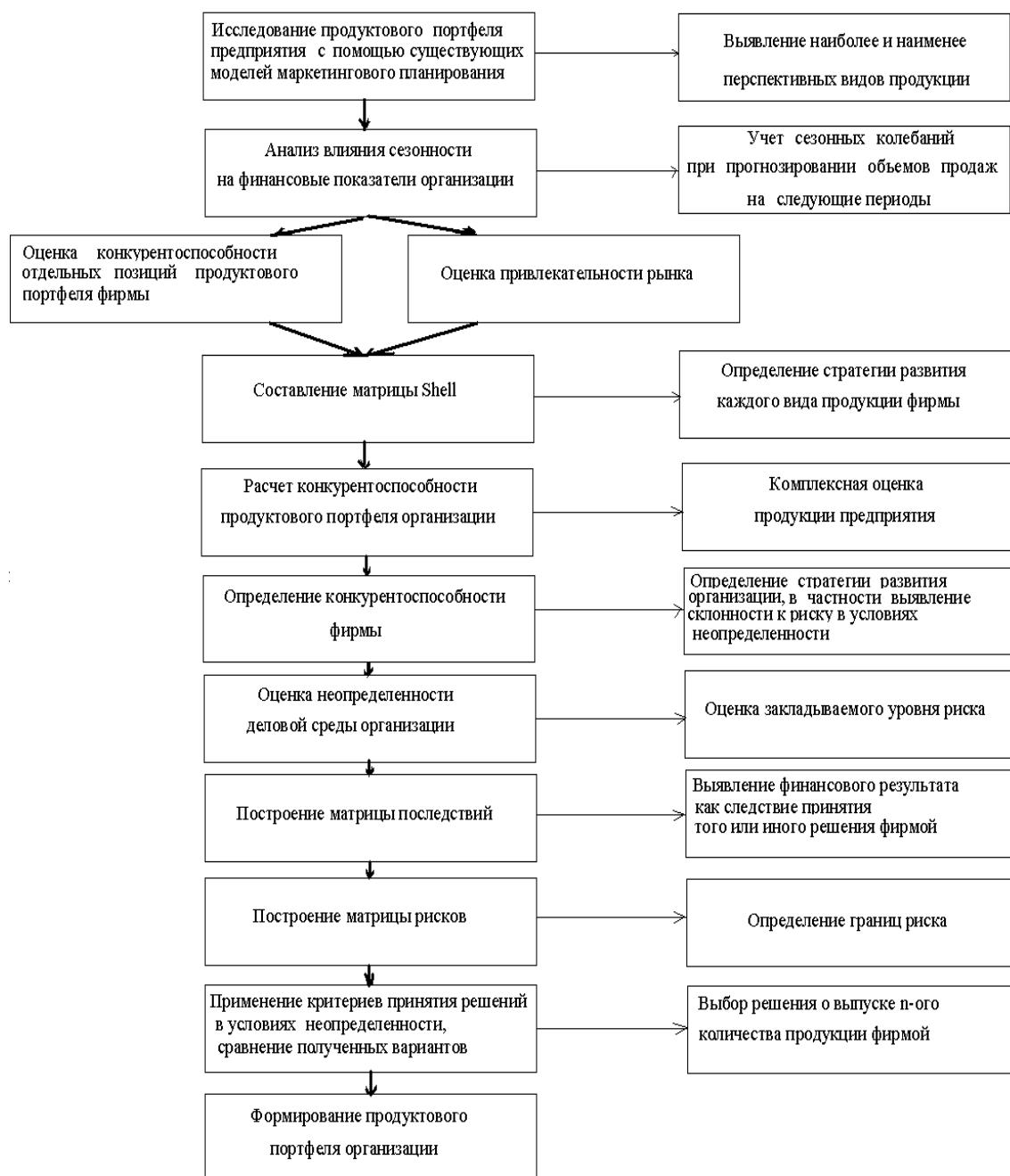


Рис.1 - Алгоритм формирования продуктового портфеля на основе оценки неопределенности

Отметим взаимосвязь этапов. На первом этапе происходит исследование существующего продуктового портфеля с помощью проведения ABC-анализа, построения матрицы БКГ. Также можно использовать другие известные модели маркетингового планирования. На данном этапе необходимо выявить продукты, которые требуют особо пристального внимания, а также продукты, объем производства которых необходимо сокращать. Также на этом этапе следует определить стратегию развития видов продукции.

На втором этапе необходимо определить наличие влияния сезонного фактора на объемы продаж. Результаты, полученные на этом этапе, используются при принятии решений относительно объема производства.

Третий этап посвящен оценке конкурентоспособности отдельных видов продукции и оценке привлекательности рынка. Конкурентоспособность продукции оценивается по ряду параметров, из которых становится ясно, за счет каких изменений увеличилась или упала конкурентоспособность продукции. Полученные оценки привлекательности рынка и конкурентоспособности продукции используются при составлении матрицы Shell, цель составления которой – определение сценариев развития определенных позиций продуктового портфеля с учетом рекомендаций, полученных на первом этапе.

Далее для получения комплексной оценки конкурентоспособности продуктового портфеля на основании данных, полученных на предыдущем этапе, оценивается конкурентоспособность продуктового портфеля организации в целом.

На пятом этапе оценивается конкурентоспособность всей фирмы с целью определения того, к какой категории субъектов рынка относится данная организация. Исходя из этого, определяется склонность организации к риску.

Шестой этап посвящен оценке неопределенности деловой среды. Этот шаг необходим для того, чтобы оценить степень риска при принятии решений о выпуске того или иного количества продукции.

На седьмом этапе необходимо построить матрицу последствий, с помощью которой лицо, принимающее решение, на основе критериев принятия решений взвешивает все альтернативы.

После чего строится матрица рисков, которая также является инструментом для принятия решений.

Далее к полученным матрицам применяют критерии теории игр, сравнивают полученные результаты и составляют оптимальную производственную программу с учетом:

- Влияния сезонности;
- Жизненного цикла продукта;
- Стратегии в отношении каждого вида продукта;
- Неопределенности деловой среды;
- Стратегии фирмы.

Таким образом, выявленная последовательность этапов позволяет сформировать оптимальную производственную программу.

Пак В.Д.<sup>1</sup>, Нужина Н.И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Студент, <sup>2</sup>студент, Томский государственный университет

#### ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ПРИ РАЗРАБОТКЕ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ

*Аннотация*

*Проектный подход к управлению становится реальностью многих современных компаний, поэтому возникает необходимость в решении специфических задач управления персоналом при разработке и реализации проектов. В большинстве случаев российские предприятия постепенно включаются в проектную деятельность, и система управления персоналом не справляется со спецификой управления персоналом в проектах. В статье рассказывается о том, какие дополнительные задачи встанут перед службой управления персоналом при разработке и реализации в компании проектов.*

**Ключевые слова:** персонал проекта.

Pak V.D.<sup>1</sup>, Nuzhina N.I.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Student, <sup>2</sup>student, Tomsk State University

#### TASKS OF HR-MANAGEMENT IN THE DEVELOPMENT AND EXECUTING OF THE PROJECT

*Abstract*

*Today, project approach to management is becoming a reality of many companies, so it is necessary to solve specific HR-management tasks in the development and executing of projects. In most cases, Russian companies being gradually included into the project practice and personnel management system can not cope with specific of HR-management in projects. The article describes what additional tasks appear in front of HR-management service in the development and executing of the project.*

**Keywords:** project staff.

Одним из главных ресурсов проекта является человеческий. Эффективность проектной деятельности напрямую зависит от профессионализма и генерализации общего потенциала команды проекта, от грамотной организации работ по проекту. Особенностью проектной группы является то, что в нее подбираются специалисты под конкретные задачи на конкретный срок, которые априори заинтересованы в достижении необходимого результата.

Несмотря на большое количество исследований по управлению проектами, практически нет работ, посвященных тому, какие задачи появляются у специалиста по управлению персоналом, работающего в организации, осуществляющей проектную деятельность. В связи с этим особую актуальность приобретают вопросы рассмотрения особенностей проекта как объекта управления, а также выделения управления персоналом проектов в особую область управления проектом.

Основу концепции управления персоналом проектов в настоящее время составляют возрастающая роль личности работника, знание его мотивационных установок, умение их формировать и направлять в соответствии с задачами, стоящими перед организационной структурой управления проектами. Для достижения этой цели необходимо хорошо представлять себе особенности персонала [3].

Специфика человеческих ресурсов состоит в следующем:

- в управлении человеческими ресурсами приоритет отдается психологическим факторам, мотивации и стимулированию человеческой деятельности;
- люди наделены сознанием, мышлением и интеллектом, поэтому их реакция на управление активная и эмоционально-осмысленная, а не пассивно-механическая;
- человеческие ресурсы способны к постоянному развитию;
- процесс взаимодействия между организацией и человеческим ресурсом является двусторонним;
- деятельность человеческого ресурса отличается осознанностью, целеполаганием, требованиями мотивации и самореализации;
- эффективность применения человеческого ресурса при неправильном использовании падает быстрее, чем в случае с другими видами ресурсов;
- вложения материальные и духовные в человеческий ресурс дают больший эффект, чем в другие виды ресурсов [3].

Исходя из особенностей человеческого ресурса и управления человеческим ресурсом мы можем выделить следующие направления деятельности в системе управления персоналом проектов: поиск и подбор персонала, мотивация и стимулирование персонала, развитие и обучение персонала, вовлечение персонала в деятельность по управлению, стратегирование в системе управления персоналом, оценка персонала.

Содержание задач системы управления персоналом будет зависеть от многих факторов, в том числе и от того, на каком этапе жизненного цикла находится проект в данный момент.

Используя материалы статей и учебных пособий И. И. Мазур В. Д. Шапиро Н. Г. Ольдерогге, Грашиной М., Фунтова В.Н. и др., предположим, каким будет содержание задач системы управления персоналом проекта по направлениям, выделенным ранее, на каждой стадии жизненного цикла проекта.

Таблица 1 - Содержание задач управления персоналом проекта на разных стадиях жизненного цикла проекта

Этап проекта Область УП	Запуск	Планирование	Выполнение и мониторинг	Закрытие
Отбор, подбор, найм	формирование команды проекта (специалисты и менеджмент)			выявление наиболее талантливых и квалифицированных специалистов по итогам проекта
Мотивация и стимулирование	определение и фиксация условий организации труда в рамках проекта определение	определение и фиксация зависимости бонусной части участников проекта	своевременное вознаграждение за достигнутый результат (нематериальное или	своевременное вознаграждение по итогам проекта согласно критериям достижения

	критериев достижения результата подготовка рабочего места	от качества, соблюдения сроков и иных условий исполнения проекта	материальное в зависимости от условий договора)	результата индивидуальная благодарность за вклад каждого
Оценка и аттестация	оценка компетенций участников проекта на предмет требований к выполнению проекта	распределение ролей между участниками проекта в зависимости от компетенций и личных качеств	организация мероприятий по оценке работы каждого участника, команды с необходимостью для соблюдения сроков, бюджета проекта и заданных условий качества	оценка вклада каждого участника оценка компетенций каждого участника, разработка рекомендаций общая оценка работы команды оценка участниками проекта друг друга
Обучение и повышение квалификации		необходимое обучение и повышение квалификации участников проекта	использование технологий наставничества, коучинга, консультирования, обучения действием	формирование рекомендаций по развитию тех или иных компетенций для участников проекта, разработка планов личного развития
Разработка стратегии управления персоналом	определение общей стратегии формирования, организации работы команды проекта	планирование рисков в системе управления персоналом проекта (выход из проекта и др.)	отслеживание, корректировка рисков и задач системы управления персоналом проекта в ходе выполнения проекта	корректировка общей стратегии формирования, организации работы команды проекта по итогам проекта
Формирование организационной культуры	выбор типа управления формирование общего ценностного поля совместная формулировка целей формирование коммуникативного пространства формирование культуры «сопричастности»	формирование и поддержка общего ценностного поля поддержание необходимого и достаточного количества каналов коммуникации вовлечение персонала во все процессы планирования	поддержание общего ценностного поля использование необходимого и достаточного количества каналов коммуникации вовлечение персонала в процессы принятия решений	вовлечение персонала проекта в оценку итогов проделанной работы, разработку рекомендаций, корректировку стратегии формирования и организации работы команды проекта

Мы видим, что в связи с особенностями проекта как объекта управления, в системе управления персоналом проекта на разных этапах жизненного цикла актуализируются разные направления деятельности. Такие особенности проектного управления, как ограниченность по времени и ресурсам, сильно отражаются на содержании задач.

#### Литература

1. Фунтов В. Н. Основы управления проектами в компании: учеб. пособ. / В. Н. Фунтов. - 3-е изд. доп. - СПб.: Питер, 2011. - 400 с.
2. Грашина Марина. Основы управления проектами / М. Грашина, В. Дункан – СПб.: Питер, 2006. – 204 с.
3. Управление проектами: Учебное пособие / Под общ. ред. И.И. Мазура. 2-е изд. М.: Омега-Л, 2004. с. 664.
4. Управление проектами: Основы профессиональных знаний и национальные требования к компетенциям специалистов / Алешин А.В., Воропаев В.И., Любкин С.М. и др.; под ред. Воропаева В.И. - М.: COBHET, «Кубс Групп», 2001, - 265 с.
5. Кумков А. Управление персоналом в проектной деятельности [Электронный ресурс] // Сеть порталов «Человеческие ресурсы». - Электрон. дан. – [Б. м.], 2002-2012. - URL: <http://www.rhr.ru/index/sovet/tech/15633.html> (дата обращения 26.05.2014).

**Чурилова Е.Е.<sup>1</sup>, Овчинникова О.П.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Студент; <sup>2</sup>доктор экономических наук, профессор, зам.директора, заведующая кафедрой «Экономика и финансы», Орловский филиал ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при президенте Российской Федерации»

#### МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОГО КЛИМАТА РЕГИОНА

#### Аннотация

*В содержании настоящей статьи освещаются методики, позволяющие оценить инвестиционную привлекательность региона, как объекта инвестиции, с целью детерминирования уровня экономического развития объекта, установления влияния его привлекательности на приток денежных вливаний от инвесторов и определение мер по улучшению его инвестиционного климата. Рассмотрены различные подходы по оценке инвестиционной привлекательности, использующие различные взгляды современных ученых и существующие модели.*

**Ключевые слова:** инвестиции, инвестиционная привлекательность, инвестор, оценка, потенциал, инвестиционный риск.

**Churilova E.E.<sup>1</sup>, Ovchinnikova O.P.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Student; <sup>2</sup>doctor of economic Sciences, Professor, Deputy Director, head of Department "Economics and Finance", Orel branch FGBOU VPO "Russian Academy of national economy and state service under the President of the Russian Federation"

#### METHODS OF EVALUATION OF INVESTMENT CLIMATE OF THE REGION

*The content of this article covers techniques to evaluate investment attractiveness of a region, as object investments, with the aim of determination of the level of economic development, establish the effect of attractiveness on the inflow of cash infusions from investors and identify measures to improve its investment climate. The article considers different approaches for the evaluation of investment attractiveness of using different views of modern scientists and existing models.*

**Keywords:** investments, investment attractiveness, investor, assessment, potential investment risk.

В течении нескольких последних лет, Российская Федерация активно укрепляла и продолжает укреплять свои позиции в рейтингах мировых инвесторов. Несмотря на нестабильное положение мировой экономики в целом, у России остаются довольно надежные позиции в своем регионе. За минувший 2013 год в Российскую Федерацию поступили прямые иностранные инвестиции на рекордную сумму в \$94 млрд. Это на 83% выше аналогичного показателя за 2012 год. Таким образом, Россия впервые заняла третью строчку рейтинга стран по объему привлеченных инвестиций, по результатам конференции Генеральной ассамблеи ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), уступив первые два места лишь США и КНР.<sup>1</sup>

Однако не всегда Россия была столь привлекательным регионом - рост объемов привлеченных финансовых средств наблюдался с начала 2000-х годов, со спадом в период стагнации рынка в 2008-2010 годах. Анализируя этот момент, возникает разумный вопрос - что меняется в облике региона в глазах инвесторов? Какие факторы влияют на принятие решения об инвестировании в тот или иной регион?

Одна из задач, которую решает для себя инвестор, состоит в выборе объектов инвестирования, имеющих наилучшие перспективы развития и обеспечивающих высокую эффективность вложений. Отбор объектов для инвестирования должен производиться по критерию - максимум эффективности при наименьших затратах средств и времени. Основой такого выбора является оценка инвестиционной привлекательности регионов, отрасли, предприятия. Инвестиционная привлекательность региона представляет собой систему или сочетание различных объективных признаков, средств, возможностей, обуславливающих в совокупности потенциальный платежеспособный спрос на инвестиции в данный регион.

Уместно вспомнить, что Россия является федеративным государством, состоящим из 89 относительно самостоятельных субъектов (регионов). С этой точки зрения, Россия - страна настолько резких межрегиональных экономических, социальных и политических контрастов, что каждый потенциальный инвестор, при наличии достаточной информации об инвестиционном климате, может выбрать регион с наилучшими условиями инвестирования. Именно такая информация должна содержаться в региональных рейтингах инвестиционной привлекательности (инвестиционного климата).

Инвестор, выбирая регион для вложения своих средств, руководствуется определенными характеристиками: инвестиционным потенциалом и уровнем инвестиционного риска, взаимосвязь которых и определяет инвестиционную привлекательность региона.

Задачами оценки инвестиционной привлекательности региона является определение социально-экономического развития региона, установление влияния инвестиционной привлекательности на приток инвестиций, и разработка мер, направленных на урегулирование инвестиционной привлекательности.

В Российской Федерации законодательством не определена конкретная методика оценки инвестиционной привлекательности регионов, поэтому сейчас все чаще стали появляться различные методики расчета показателей инвестиционной привлекательности. В тоже время, проведение оценки инвестиционной привлекательности регионов инвесторами и прочими заинтересованными лицами, весьма затруднительно - в силу большого количества существующих методик и, в некоторых случаях, недостаточной их проработанности.

Исследования в области оценки инвестиционной привлекательности отдельных экономических систем проводятся достаточно давно. Наиболее значительный опыт накоплен в странах Европы и США; именно западные методики оценки инвестиционной привлекательности являются первоосновой российских разработок в этом направлении. Однако механическое перенесение известных и апробированных в международной практике методологических подходов к оценке инвестиционной привлекательности российских регионов представляется нам нецелесообразным. Причиной тому являются особенности, присущие экономике любого федеративного государства, к числу которых относится и Россия.

При проведении оценки инвестиционной привлекательности подобных стран необходимо принимать во внимание следующие условия:

1. дифференциация инвестиционной привлекательности по разным уровням экономики;
2. влияние целостной совокупности объективных факторов на формирование инвестиционной привлекательности;
3. несводимость инвестиционной привлекательности национальной экономики к совокупности инвестиционной привлекательности отраслей и регионов;
4. возникновение различных рисков как следствие неодинаковых условий развития.

Указанные особенности нашли свое отражение в трудах российских ученых-экономистов. Активизация процессов разработки и изучения основ оценки инвестиционной привлекательности регионов в России выражается как в увеличении количества научных публикаций, так и в разнообразии и многоаспектности научных подходов.<sup>2</sup>

Наибольшее распространение получил подход, определяющий инвестиционную привлекательность как совокупность общественно-политических, природно-хозяйственных и психологических характеристик. В данном направлении методика оценки осуществляется с использованием интегрального показателя надежности инвестиционного климата, для оценки которого формируется определенная совокупность частных показателей. Интегральный показатель оценки состояния инвестиционного климата рассчитывается как средневзвешенная арифметическая величина значений частных показателей:

$$ИК = \frac{K_1 \cdot I_1 + K_2 \cdot I_2 + \dots + K_n \cdot I_n}{\sum_{i=1}^n I_i}, \quad (1)$$

где ИК - Интегральный показатель оценки состояния инвестиционного климата;  $K_1, K_2, \dots, K_n$  - частные показатели, а именно: финансовые, экономические, политические;  $I_1, I_2, \dots, I_n$  - веса частных показателей.

Значение  $K$  находится в интервале от 0 до 10. Чем выше значение интегрального показателя надежности инвестиционного климата, тем более благоприятным климатом обладает регион. Данная методика имеет свои недостатки, заключающиеся в размытости оценки составляющих показателей и неоднозначности оцениваемых характеристик.

В исследованиях экономических журналов (например, в журнале «Эксперт») часто применяется свод по сумме мест, занимаемых регионом по определенным показателям. В результате такого свода определяется рейтинговое место региона в ряде других. Недостатком данной методики для инвестора является отсутствие видимости, насколько один регион привлекательнее другого, насколько один регион рискованнее другого, так как различия между регионами, занимающими последовательные порядковые номера, могут быть как незначительные, так и весьма ощутимые.

<sup>1</sup> [http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/webdiaeia2014d1\\_en.pdf](http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/webdiaeia2014d1_en.pdf)

<sup>2</sup> Смаглокова Т.М. Методика комплексной оценки инвестиционной привлекательности регионов с учетом их отраслевой специализации / Проблемы современной экономики. 2007. №3 (23).

Еще одной, на мой взгляд, более приемлемой методикой оценки инвестиционной привлекательности может быть модель, включающая экономическую и рисковую составляющие:

$$ИП = ЭО \times (1 - РВ) \quad (2)$$

где ИП – показатель инвестиционной привлекательности региона, в долях единицы;

ЭО – экономическая составляющая, в долях единицы;

РВ – рисковая составляющая, в долях единицы.

Экономическая составляющая представляет отношение прибыли от инвестиций к вложенным средствам:

$$ЭО = (ВРП \times (1 - Д) \times (1 - Т) - И) / И, \quad (3)$$

ВРП – валовой региональный продукт,

Д – дефицит бюджета, в долях единицы (отношение дефицита госбюджета к ВРП);

Т – средняя ставка налогообложения;

И – объем инвестиций.

Рисковая составляющая необходима для оценки уровня совокупного риска, рассчитывается по следующей формуле:

$$РВ = \frac{\sum_{i=1}^n P_i \times j_i}{\sum_{i=1}^n j_i}, \quad (4)$$

где n – число показателей;

$P_i$  – характеристика показателя;

$j_i$  – вес показателя.

На инвестиционную привлекательность оказывает влияние огромное количество факторов: политический, производственный, ресурсно-сырьевой, инновационный, социальный, кадровый, финансовый, инфраструктурный, инвестиционный, потребительский, экологический. Каждый фактор включает набор показателей, определяющих воздействие на инвестиционную привлекательность.

Данная методика включает в себя как качественные, так и количественные показатели. Совокупность количественных показателей ранжируется по степени влияния на показатель объема инвестиций в основной капитал, характеризующий инвестиционную активность в регионе, выявляются наиболее значимые показатели для расчета рисков составляющей. Взаимосвязь между объемом инвестиций и показателями инвестиционной привлекательности определяется с помощью корреляционного анализа. Для сравнения количественных и качественных показателей и использования их в дальнейших расчетах применяется балльная шкала, в соответствии с которой каждому показателю на основе метода приоритетов присваивается свой весовой коэффициент.

Регионы в зависимости от значения показателя инвестиционной привлекательности классифицируются следующим образом:

$ИП > 0,4$  – высокая инвестиционная привлекательность;

$0,2 < ИП < 0,4$  – инвестиционная привлекательность выше среднего;

$0,1 < ИП < 0,2$  – средняя инвестиционная привлекательность;

$0,05 < ИП < 0,1$  – инвестиционная привлекательность ниже среднего;

$ИП < 0,05$  – низкая инвестиционная привлекательность.

Преимуществом данной методики является возможность сравнения инвестиционной привлекательности разных регионов страны.

Анализ отечественных методик оценки показывает, что зачастую они предполагают использование труднодоступной информации, базируются на сложных методах расчетов, а их результаты противоречат друг другу. Кроме того, рассмотренные методики имеют узкую направленность – оценивается либо только региональная инвестиционная привлекательность, либо только отраслевая. В связи с этим инвесторы, не имея в своем арсенале формализованных аналитических инструментов оценки инвестиционной привлекательности, вынуждены принимать решение на основе субъективного представления о ней.

Основными недостатками существующих методик оценки являются:

1. разночтения при толковании понятия «инвестиционная привлекательность»;
2. различный набор учитываемых показателей, характеризующих степень инвестиционной привлекательности;
3. отсутствие научного обоснования методических положений анализа и прогнозирования инвестиционной привлекательности регионов;
4. недостаточная обоснованность принципов агрегирования десятков отобранных для оценки показателей;
5. сложность определения критерия обоснованности применяемых методик.

Следует отметить и нерегулярность проведения оценки. Таким образом, возникает необходимость дальнейших исследований и разработки системного подхода к оценке инвестиционной привлекательности регионов с позиций их отраслевой специализации.

Рассмотрим комплексную методику оценки, учитывающую территориальные факторы и отраслевые условия развития регионов. В основе методики лежит расчет сводного интегрального показателя инвестиционной привлекательности, который формируется под влиянием множества частных факторов, измеряемых соответствующими показателями. Расчет итогового показателя инвестиционной привлекательности региона производится по формуле:

$$ИП_{Kj} = X * ИП_{mj} + Y * ИП_{oj} \quad (5)$$

где  $ИП_{Kj}$  – комплексный показатель инвестиционной привлекательности j-го региона;

$ИП_{mj}$  – показатель инвестиционной привлекательности территории j-го региона;

$ИП_{oj}$  – показатель инвестиционной привлекательности отрасли j-го региона;

X, Y – веса каждого показателя инвестиционной привлекательности.

Для оценки инвестиционной привлекательности региона с позиций территории или отрасли используется модель, включающая две составляющие: а) экономическую отдачу (оценивает уровень доходности инвестируемых средств); б) рискованность вложений

(оценивает степень риска, связанного с рассматриваемым уровнем региона (территории или отрасли)<sup>3</sup>. Ее мы рассмотрели выше (формула 2).

Так как экономическая отдача является величиной общей по всем предприятиям региона, можно сделать вывод, что экономическая отдача характеризует эффективность функционирования региона в целом, соответственно, учитывая формулу 2, преобразуем формулу расчета итогового показателя инвестиционной привлекательности региона (5) в следующий вид:

$$ИПк_j = ЭОр_j * (X * (1 - PBM_j) + Y * (1 - PBo_j)) \quad (6)$$

где ИПк<sub>j</sub> – комплексный показатель инвестиционной привлекательности j-го региона, в долях единицы;

ЭОр<sub>j</sub> – показатель экономической отдачи региона, в долях единицы;

PВt<sub>j</sub>, o<sub>j</sub> – показатель, определяющий уровень рискованности вложений в j-ый регион, территориальный и отраслевой соответственно, в долях единицы.

Из всего многообразия показателей, определяющих инвестиционную привлекательность региона, были отобраны показатели, в наибольшей степени соответствующие требованиям комплексной оценки. Данные показатели включаются в состав факторов инвестиционной привлекательности, отражающих все стороны инвестиционного процесса. Совокупность сформированных показателей затрагивает внешние и внутренние факторы функционирования регионов как экономических систем и объектов инвестирования. К числу факторов инвестиционной привлекательности регионов относятся политический, социальный, экономический, экологический, инфраструктурный, законодательный и криминальный, инновационный, производственный, трудовой, финансовый, инвестиционный, ресурсно-сырьевой.

С помощью всех приведенных факторов может быть проанализирована рискованность вложений на территориальном уровне. Для оценки рискованности вложений на отраслевом уровне из перечня исключены политический, социальный, инфраструктурный, законодательный и криминальный, инновационный и ресурсно-сырьевой факторы. Это объясняется их незначительным влиянием на формирование оцениваемого показателя. Кроме того, включение одних и тех же показателей в состав факторов как территориальной, так и отраслевой инвестиционной привлекательности, считается нецелесообразным.

С целью приведения в соответствие количества показателей инвестиционной привлекательности требованиям малой выборки, производится их ранжирование по степени влияния на показатель объема инвестиций в основной капитал, характеризующий инвестиционную активность в регионах. Выявление степени тесноты взаимосвязи между переменными (объемом инвестиций и показателями инвестиционной привлекательности) осуществляется путем расчета коэффициента корреляции. Таким образом, выявляется группа наиболее значимых показателей, характеризующих рассматриваемый регион комплексно: в территориальном и в отраслевом аспектах.

Для сравнения показателей между собой и использования полученных значений в дальнейших расчетах предлагается использовать метод балльной оценки по 10-балльной шкале, позволяющий произвести перевод разных шкал измерения в одну – балльную<sup>4</sup>.

Таким образом, предлагаемая методика оценки инвестиционной привлекательности регионов позволяет увязать полученные значения комплексного показателя инвестиционной привлекательности с финансовыми расчетами инвесторов и местных органов власти, а также охарактеризовать доходность вложенных средств с учетом вероятных потерь. Кроме того, методика применима и за пределами РФ, поскольку позволяет установить различия в развитии регионов, выделить факторы, определяющие их, разработать механизм воздействия на эти факторы, способствующий достижению желаемого уровня развития региона при минимальных затратах.

#### Литература

1. Смаглюкова Т.М. Методика комплексной оценки инвестиционной привлекательности регионов с учетом их отраслевой специализации / Проблемы современной экономики. 2007. №3
2. Цымбаленко С.В. Риски и расчет ставки дисконтирования в оценочной деятельности //Оценочная деятельность. 2006. № 3

Шустова К.Н.

Магистрант ЧелГУ, г. Челябинск

#### ПОЗИЦИЯ РОССИИ В ИННОВАЦИОННЫХ РЕЙТИНГАХ В 2014 ГОДУ

Аннотация

*Ввиду постановки Правительством Российской Федерации цели перехода России на инновационный путь развития важно отслеживать реакцию мирового сообщества и косвенную оценку поэтапного внедрения Стратегии инновационного развития России.*

**Ключевые слова:** Инновационные рейтинги, позиция России в инновационных рейтингах.

Shustova K.N.

Undergraduate, Chelyabinsk State University

#### RUSSIA ACCORDING TO THE INNOVATION RANKINGS IN 2014

Abstract

*In view of the statement by the Government of the Russian Federation objectives of Russia's transition to innovative development it is important to monitor the reaction of the international community and the indirect assessment of the phased implementation of the Strategy innovative development of Russia.*

**Keywords:** innovative ratings, Russia's position in the innovation rankings.

Распоряжением Правительства Российской Федерации 8 декабря 2011 года принята «Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года», которая ставит перед собой глобальную цель перевода России на инновационный путь развития. Появление этого документа обусловлено целями долгосрочного развития, заключающегося в обеспечении высокого уровня благосостояния населения и закреплении геополитической роли страны как одного из лидеров, определяющих мировую политическую повестку дня. На фоне множества факторов, ослабляющих развитие инновационного сектора экономики, цель перехода России на инновационный путь развития как никогда актуальна.

Согласно ежегодному рейтингу инновационных стран агентства Bloomberg, В 2014 году, по сравнению с 2013 годом, Россия опустилась с 14-го на 18-е место. Позиция в итоговом рейтинге определяется как взвешенное среднее из баллов, набранных по семи отдельным факторам. Первый фактор - интенсивность НИОКР (процент, который НИОКР занимают в ВВП страны) – по этому показателя Россия потеряла 4 позиции, опустившись с 29 на 33. Второй фактор - производительность труда, определяемая как отношение ВВП к численности занятых и числу отработанных часов. По данному фактору Россия переместилась с 41 на 47

<sup>3</sup> Смаглюкова Т.М. Методика комплексной оценки инвестиционной привлекательности регионов с учетом их отраслевой специализации / Проблемы современной экономики. 2007. №3 (23).

<sup>4</sup> Цымбаленко С.В. Риски и расчет ставки дисконтирования в оценочной деятельности //Оценочная деятельность. 2006. № 3. С. 62-67.

позицию. Третий фактор по версии Bloomberg - удельный вес высокотехнологичных компаний (процент от общего числа публичных компаний страны) – здесь Россия потеряла 5 позиций, переместившись со 2-го на 7 место. Четвертый фактор - число научных работников на 1 млн. человек. Позиция России относительно четвертого фактора ослабла на 1 позицию, в 2013 году Россия занимала 24 строчку рейтинга. По пятому оцениваемому фактору - производственным возможностям, которые оцениваются по вкладу производства в ВВП и по доле высокотехнологичной продукции в производстве, Россия поднялась с 38 на 17 позицию. По уровню образования, учитывающему количество выпускников инженерных специальностей, Россия потеряла 2 позиции и заняла 4-ю строчку. По седьмому оцениваемому фактору - патентной активности, рассчитываемой как соотношение количества зарегистрированных патентов на 1 млн. человек, а также на 1 млн. долл. средств, вложенных на НИОКР, Россия потеряла 1 позицию, переместившись с 8 на 9 место.

Первую позицию рейтинга Global Innovation Index в 2014 году заняла Южная Корея, на второй строчке оказалась Швеция, а третью позицию заняли США. В десятку рейтинга 2014 года также попали Финляндия, Швейцария, Дания, Германия, Япония, Сингапур и Тайвань. В 2013 лидером рейтинга были США, второе и третье места достались Южной Корее и Германии, в десятку также вошли Швеция, Австрия, Япония, Сингапур, Дания, Финляндия и Франция.

В аналогичном рейтинге «Глобальный индекс инноваций 2014 года» (Global Innovation Index), который составляется в бизнес-школе INSEAD во Франции, Россия в 2014 году заняла 49 место из 143 стран, что на 13 позиций выше, чем в предыдущем году. «Глобальный индекс инноваций» - более обширен чем индекс инновационных стран агентства Bloomberg и состоит из 80 различных переменных. Сильные стороны России связаны с качеством человеческого капитала – в отношении данного фактора Россия укрепила позиции в рейтинге, поднявшись с 33 места на 30. Уровень развития бизнеса по сравнению с 2013 годом не изменился и Россия осталась на 43 месте рейтинга. Такой фактор рейтинга INSEAD как развитие знаний и технологий имеет положительную динамику в России: с 48 в 2013 году позиция России выросла до 34 в 2014. Показатели развития инфраструктуры остаются на среднем уровне (51 позиция в 2014 году по сравнению с 49 в 2013). При этом мешают развитию инноваций в России несовершенные институты (88 позиция), низкие показатели развития внутреннего рынка (72 позиция и в 2013 и в 2014 году) и развития внутреннего рынка (111 позиция рейтинга).

В 2014 г. список десяти мировых инновационных лидеров по версии INSEAD практически не изменился по сравнению с 2013 годом. По-прежнему лидирующую позицию занимает Швейцария, Далее расположились Великобритания, Швеция, Финляндия, Нидерланды, США, Сингапур, Дания, Люксембург и Гонконг. Все вышеперечисленные государства смогли создать комплексные инновационные системы, в рамках которых инвестиции в человеческий капитал в сочетании с сильной специализированной инфраструктурой поддерживают высокий уровень творческой деятельности.

Если взглянуть на топ-25 ведущих государств рейтинга инноваций по версии INSEAD на протяжении нескольких последних лет, то становится очевидным, что страны меняют позиции между собой, но при этом держатся в числе 25 ведущих. Это объясняется, по оценке экспертов Центра гуманитарных технологий, тем, что успешная инновационная деятельность ведет к появлению своего рода замкнутого круга: по достижении определенного критического уровня инвестиции привлекают инвестиции, таланты привлекают таланты, а инновации порождают инновации. [1]

Впрочем, рейтинг - это больше "имиджевая" составляющая, которая напрямую не влияет на экономические параметры, считают участники рынка. Если какая-нибудь крупная компания захочет инвестировать в ту или иную страну, ее менеджер первым делом будет смотреть макроэкономические показатели. Но есть большая вероятность, что он посмотрит и подобный рейтинг, отметил руководитель дипломного проектирования Стокгольмской школы экономики в России Игорь Дюков. По его словам, если этот рейтинг будет прямо или косвенно подтверждаться другими позитивными сигналами, это будет способствовать повышению интереса внутренних и внешних инвесторов к России. А президент Национальной ассоциации бизнес-ангелов Константин Фокин уверен, что на данном этапе такая оценка позиции России в большей степени важна нам самим - поверить, что у нас есть возможности и, несмотря на имеющиеся трудности, в России можно и нужно делать бизнес, в том числе инновационный. [2]

При этом, по данным опроса участников инновационного рынка, проведенного ОАО «РВК» в апреле 2013 года [3], на вопрос соответствуют ли позиции РФ в международных рейтингах инновационного развития реальному уровню развития науки, техники и бизнеса в нашей стране больше половины респондентов (66%) полагают, что места, занимаемые Россией в международных рейтингах инновационного развития, адекватно отражают реальную ситуацию. Россия занимает в международных рейтингах инновационного развития более низкие места, чем заслуживает считает 19% опрошенных. И, соответственно, 15% опрошенных ответили что Россия в международных рейтингах инновационного развития занимает более высокие места, чем заслуживает. Подобная оценка свидетельствует о способности значительной части инновационного делового сообщества в РФ к рациональной оценке как имеющихся достижений, так и актуальных проблем, которые ждут своего решения.

ТОП-10 в мировых рейтингах инновационного рейтингах - это потенциал и задача России на ближайшие 10 лет, считает Константин Фокин. Все базовые факторы для этого, в первую очередь в Москве, уже есть - уникальная концентрация предпринимательского, научного и финансового капитала в совокупности с огромным рынком как внутри России, так и вокруг нее. Секрет успеха - в спокойной и эффективной работе, уверен Фокин. (2)

#### Литература

1. Исследование INSEAD: глобальный индекс инноваций 2014 года. 18.07.2014. Источник: Центр гуманитарных технологий. Режим доступа: <http://gtmarket.ru/news/2014/07/18/6841>. (Дата обращения – 25.08.2014)
2. Евгения Носкова. Догоняем лидеров: // "Российская Бизнес-газета". 12.02.2013. №883 (5) – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2013/02/12/innovacii.html> (Дата обращения - 05.09.2014)
3. Открытый экспертно-аналитический отчет о ходе реализации «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» [http://www.rusventure.ru/ru/programm/analytics/docs/Report\\_2\\_RU.pdf](http://www.rusventure.ru/ru/programm/analytics/docs/Report_2_RU.pdf)
4. Bloomberg L.P. – Режим доступа: <http://www.bloomberg.com/slideshow/2014-01-22/30-most-innovative-countries.html#slide32> (Дата обращения – 05.09.2014)
5. The Global Innovation Index 2014. Режим доступа: <http://www.globalinnovationindex.org/content.aspx?page=gii-full-report-2014> (Дата обращения – 05.09.2014)
6. «Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года». Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_123444/?frame=1#p24](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_123444/?frame=1#p24) (Дата обращения 31.08.2014)

Касумова М.Ю.

Доцент, Университет «Fatih», г. Стамбул, Турция, Bu çalışma, Fatih Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Fonu tarafından "P51171402\_B" proje numarası ile desteklenmiştir.

**БИБЛЕИЗМЫ И КОРАНИЧЕСКИЕ ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ В РУССКОМ И ТУРЕЦКОМ ЯЗЫКАХ**

*Аннотация*

В статье дается компаративный анализ фразеологизмов библейского и коранического происхождения в русском и турецком языках.

**Ключевые слова:** фразеологизм, библеизм, фразеологизм коранического происхождения, турецкий язык, русский язык.

Kasumova M.Y.

Associate Professor, Fatih University, Istanbul, Turkey

**BIBLICISMS AND QURANIK PHRASEOLOGY IN RUSSIAN AND TURKISH**

*Abstract*

The article presents a comparative analysis of phraseology Biblical and Quran origin in Russian and Turkish.

**Keywords:** phraseologisms, biblicisms, idiom of Koranic origin, Turkish, Russian.

В турецкой лингвистике существуют определенные термины, характеризующие понятие «deyim (фразеологизм)» как единицу языка: Tabir (M.N. Özön 1945, Tad 1971, TS 1998, F.Develioğlu 1972); Deyim (Ö.A.Aksoy 2013, E.K. Eyyüboğlu 1973, Y.Çotuksöken 1992, N.Kartal 1990, TDK 1996, O. Bolulu 1998, M. Yurtbaşı 1996); İstilah (M.N.Özön 1945, A.Aydınlı 2011); Kalıpsöz (H.Gökdayı 2012, Ö.A.Aksoy 2013, D.Aksan 2002); Kalıplaşmış dil birimi (D.Aksan 2002, O.B. Kula 1996, D.Zeyrek 1996).

В лингвистических турецких словарях термин «deyim» рассматривается как синонимичный термину «tabir». И тот и другой термин обозначает фразеологизм – «устойчивое словосочетание, выражение, имеющее отличное от основного значения слов» [TDK, 1998, 576]. «Фразеологизм- устойчивые словосочетания, имеющие значение отличное от основного» [Hatipoğlu, 1972, 128].

Известно, в современном русском языке понятие «фразеологизм» рассматривается как синонимичное понятию «фразеологическая единица».

В турецком языкознании в области фразеологии известны исследования таких лингвистов: Ö.A. Aksoy, O. Bolulu, Y. Çotuksöken, E.K. Eyyüboğlu, A. Gölpinarlı, N. Kartal, M.N. Özön, A.Yanar, M. Yurtbaşı и других. В русском языкознании в области фразеологии известны труды таких лингвистов: А.Н. Гвоздев, А.И. Ефимов, А.А. Реформатский, В.Н. Телия, А.И. Молотков, В.В. Виноградов, В.М. Мокиенко, Н.М. Шанский и других.

Турецким лингвист Омер Асым Аксой в Предисловии к словарю турецких пословиц и фразеологизмов дает следующее определение этому термину. «Фразеологизм- устойчивое словосочетание, в большинстве случаев имеющее значение, отличное от буквального» [Aksoy, 2013, 23].

В концепции Юсуфа Чотуксокена- фразеологизм «устойчивый оборот, состоящий как минимум из двух слов, обладающий семантически нелогичными компонентами, меняющий, в большинстве своем, значения некоторых слов в структуре, и служащий для усиления выражения в письменной и устной речи» [Çotuksöken, 2000, 32].

В трудах по турецкой фразеологии можно найти разные определения фразеологизма.

**Определения, подобные русским:**

- Некоторые слова, которые входят во фразеологизм, имеют отличное от буквального значения [Korkmaz, 2003, 66; Topaloğlu, 1989, 55; Aksoy, 2013, 49; Püsküloğlu, 2007, 7].
- Фразеологизмы характеризует устойчивость состава [Vardar, 2002, 71; Akalın, 2009, 517; Topaloğlu, 1989, 55].
- Фразеологизмы обладают понятной формой объяснения [Topaloğlu, 1989, 55; Aksoy, 2013, 23; Korkmaz, 2003, 66; Püsküloğlu, 2006, 7].

**Определения, отличающиеся от русских:**

✓ В турецком языке есть фразеологические единицы, состоящие из одного слова: Akşamci (выпивающий каждый вечер), fırlama (незаконнорожденный) [Aksan, 2000, 35; Korkmaz, 2003, 68].

✓ В турецком языке есть фразеологизмы близкие основному значению [Aksan, 2000, 35].

Таким образом, в турецком языке фразеологизмы имеют следующие отличия от русских фразеологизмов.

✓ Турецкие фразеологизмы находятся в глагольном состоянии, которое входит в спряжение глагола: yüzü kararmak, yüzü ağarmak.

✓ Компоненты фразеологизмов не изменяют грамматическую форму, как в русском языке: бить баклуши- бить баклушу.

✓ Некоторые молитвы в турецком языке несут свойственную фразеологизмам экспрессию и притягательность. Allah geçinden versin, Allah seni islah etsin...

Прежде чем сформулировать определения «фразеологизм библейского происхождения» и «фразеологизм коранического происхождения», необходимо уточнить содержание и сущность данных понятий.

В русском языкознании над фразеологизмами библейского происхождения работали такие лингвисты: Е.М. Верещагин, 1993; В.Н. Телия, 1996 С. Оноприенко, 1997; Е.Н. Бетехтина, 1999; В.А. Мендельсон, 2002; А. Н.Субочева, 2007; Н. Е. Иванова, 2007; Я. С. Зайцева, 2010; К. Дубравина, 2010).

Анализ научных работ (см. А. Bilgin, 2008; S. Koçak, 2007; A.Gölpinarlı, 1978; E.Okumuş, 1990; M. Çelik, 1998) показывает, что термин «фразеологизм коранического происхождения» в турецком лингвистической науке точно не сформулирован.

**Библеизм** — «вошедшее в общий язык слово или выражение, взятые из Библии, связанное с ее содержанием» [Матвеева, 2003, 30]. Верещагин расширяет понятие «библеизм». «Библеизмы— это отдельные слова современного русского литературного языка, которые или просто заимствованы из Библии (ад, ангел, суббота, Дьявол и т.д.), или те, которые подверглись семантическому воздействию библейских текстов [Верещагин, 1993; 97].

Исходя из данных определений под фразеологизмами библейского происхождения и коранического происхождения понимается устойчивое, воспроизводимое, экспрессивное соединение слов, обладающее целостным значением, восходящее к текстам Библии и Корана. Термин фразеологизмы библейского происхождения обладает универсальным понятием, соотносящихся в себя с единицами различных уровней языка, восходит к Библии.

Термин же фразеологизм коранического происхождения имеет ограниченную направленность в турецком языке. Во фразеологической системе современного турецкого языка фразеологические единицы коранического происхождения не являются продуктивными. В современном турецком языке продуктивными являются фразеологические единицы с компонентом Аллах, которые не относятся непосредственно к тексту Корана, но созданы под влиянием коранических источников и в целом мусульманства как религиозного учения.

**Литература**

1. Aksan D. Anadilimizin Söz Denizinde. – Ankara: Bilgi Yayınevi, 2. baskı, 2003. -253 s.
2. Верещагин Е.М. Из каких книг состоит Новый Завет и как он соотносится с Ветхим // Азия и Африка сегодня. 1993. - № 8. - С. 40-45.

3. Матвеева Н.П., Макаров В.И. Словарь-справочник библеизмов русского литературного языка // Русская словесность. — 1993. - № 3. - С. 15-18.

4. Мокиенко В.М. Славянская фразеология. — М.: Высшая школа, 1989. - 287 с.

5. TDK Türkçe Sözlük. -Ankara: TDK Yayınları, 2005.

6. Çotuksöken Y. Deyimlerimiz. -İstanbul: Özgül Yayınları Eğitim ve Öğretimde Kaynak Kitaplar, 1992. -204 s.

**Меметова Л.А.**

Ведущий специалист лаборатории, НИЦ крымскотатарского языка, литературы, истории и культуры при РВУЗ «Крымский инженерно-педагогический университет», г. Симферополь, Республика Крым

**ТЕМАТИЧЕСКАЯ ПАЛИТРА КРЫМСКОТАТАРСКОЙ ПОЭЗИИ ПЕРИОДА ПРОБУЖДЕНИЯ (1883-1917 ГГ.).**

*Аннотация*

*В статье исследуется проблематика крымскотатарской поэзии рубежа XIX-XX столетий. В контексте исторических реалий определяется тематическое многообразие произведений, посредством текстологического анализа характеризуются художественная идея стихотворений.*

**Ключевые слова:** крымскотатарская поэзия, анализ, период Пробуждения.

**Memetova L.A.**

Leading specialist Crimean Tatar language, literature, history and culture laboratory research center, Republican institution of higher education "Crimean Engineering and Pedagogical University" Simferopol, Republic of Crimea

**THE THEMATIC PALLETTE OF THE CRIMEAN TARTAR POETRY DURING THE PERIOD OF REGENERATION (1883-1917)**

*Abstract*

*The paper investigates the problems of the Crimean Tatar poetry of the XIX-XX centuries. In the context of the historical realities of a case is determined by the variety of products, through textual analysis of poems are characterized by artistic idea.*

**Keywords:** Crimean Tatar poetry, analysis, period Awakening.

По мнению одного из авторитетных личностей крымскотатарской просветительской элиты начала XX века Исмаила Леманова «Литература какого-либо народа – это зеркало его жизни» [4, 36]. Крымскотатарская литература рубежа XIX-XX столетий также является отражением жизни, принципов, идей и стремлений крымских татар. Изучение лирических образцов 1883-1917 гг. способствует формированию объективного представления о народной судьбе, обозначению и характеристике проблем, имеющих в социуме, выявлению причин преломления традиционных устоев, а также прослеживанию эволюции поэтического слова.

Крымскотатарское поэтическое наследие периода Пробуждения было объектом пристального внимания многих отечественных и зарубежных писателей, ученых, как прошлого столетия, так и современности. В авангарде исследовательского пути стояли поэты Б. Чобан-заде, А. Ляtif-заде, А. Гиравбай, востоковед А. Крымский. Позднее изысканиями этого пласта национальной литературы, в большинстве случаев творчеством отдельных авторов, стали заниматься К. Решидов, З. Джавтобели, А. Алтанлы, Э. Шемьи-заде. В современном литературоведении поэтический фон 1883-1917 годов изучается в трудах И. Керимова, Т. Киримова и некоторых молодых ученых. Однако обнаружение новых литературных полотен и исторических фактов требует более глубокого анализа, систематизации и обобщения крымскотатарского поэтического потенциала данного периода.

**Целью** данной работы является изучение проблематики и крымскотатарской поэзии 1883-1917 гг.

Литературные процессы и течения XVII-XIX веков, имевшие место на Западе Европы, способствовали зарождению новых тематических направлений, форм и сюжетных линий в русской литературе, тем самым отразившись в творческих поисках народов окраин Российской империи. Крым также не стал исключением. Тесные контакты с русскими писателями, наиболее часто посещавшими полуостров, знакомство с западноевропейской культурой, значительно повлияли на крымскотатарскую литературу, развивавшуюся под сенью восточных традиций на протяжении XIII-XVIII столетий.

Последняя четверть XIX века ознаменовалась возрождением письменной художественной литературы крымских татар, которая в течение долгих лет после присоединения к Российской империи в 1783 г. была представлена лишь переселенческим песнями и творчеством поэтов-песенников. Поэтическое искусство, как наиболее развитый вид словесного творчества средневековой крымскотатарской литературы, обозначилось структурными изменениями. Стихотворный размер «аруз», некоторое время, сосуществуя совместно, постепенно вытеснялся истинно тюркским «бармакь». Такого рода изменения происходили в силу творческих поисков, а также меньшей употребительности арабских и персидских заимствований [3, 37]. Лирические формы дворцовой, суфийской и народной поэзии также утрачивая свою актуальность, перерождались в гражданскую поэзию, отображающую общественно-политические настроения и позиции.

Крымскотатарскую поэзию периода Пробуждения (1883-1917 гг.) представляют произведения О. Акчокраклы, С. А. Озенбашлы, У. Ш. Тохтаргазы, А. Чергеева, Х. Одабаша, М. Нузета, Я. Шакир-Али, Дж. Керменчикли, Н. Челебиджихана, М. Ниязлы, Ш. Бекторе, У. Сами. В их лирике ярко выражены антифеодалные и обличающие пороки духовенства мотивы, затронуты вопросы национального просвещения и эмансипации, изображена безграничная любовь к Родине.

*Ветанымдыр северим наж рисид дагъларыны, горы,*

*Северим севени ветаным багъларыны...*

Построчный перевод:

*Родина, люблю покрытые соснами*

*Люблю того, кто любит сады моей Родины...*

[ 1, 42]

Так выражает свое трепетное отношение к родному краю искусный каллиграф и этнограф начала XX века Осман Акчокраклы.

Плеяда крымскотатарских деятелей рубежа XIX-XX столетий, объединенная под сенью концептуальных взглядов Исмаила Гаспринского разворачивают активную общественно-просветительскую деятельность на территории полуострова. Реформаторские процессы, в сфере национального образования, получившие место благодаря их усилиям способствуют качественному преобразованию учебных заведений и всей учебно-воспитательной системы в том числе. Однако, не смотря на столь положительную характеристику общественное мнение крымских мусульман о просветительской деятельности интеллектуалов расходится. В социальном пространстве Крыма отмечаются две диаметрально противоположные позиции «за» и «против». Приверженцами положительных отзывов являются крымскотатарская интеллигенция, поэты и писатели, а также часть крестьянского населения. Сторонниками противоборствующей силы выступают отдельные представители дворянства и духовенства, пытающиеся посредством своего влияния сохранить консервативный устой крымскотатарского общества, более привычный и выгодный для их субъективных целей. Это явление также получает довольно критическую оценку в национальном словесном творчестве.

Так в поэтическом сборнике «Дуйгъуларым» («Мои чувства», 1917 г.) Я. Шакир-Али несколькими произведениями ярко представлен дискурс, как сторонников новаторских тенденций, так и адептов традиционных взглядов.

*Чоьгалды еьнилер, фелек терсине дьендю,*

*Ислямнынъ якъдыгъы чырагъы бус-бутюнлей сьендю.*

Построчный перевод:

*Стало больше сторонников нового, судьба отвернулась от нас,*

*Огонь ислама полностью погас.*

С прискорбием выражается мулла консерватор. В ответ ему высказывается сослуживец-новатор:

Построчный перевод:

*Кара юзью эдьян текфир,*

*Динимизе урма леке.*

*О заваллы джедидджелиер*

*Эскилерден нелер чеке!*[9, 18]

*Посрамленный негодник,*

*Не порочь нашу веру,*

*Бедные новаторы*

*Чего только не натерпелись от консерваторов!*

С аналогичной полемикой престают и учащийся новометодной школы и ученик медресе. Выступая по очередности от лица этих двух слоев, автор акцентирует свое негативное отношение к такому разделению национальной общественности и в последующем формулирует свою мысль об их примирении.

Умы поэтов периода Пробуждения будоражит и женский вопрос. Считалось, что познание наук и грамотность среди женского пола совершенно излишне, их сфера деятельности ограничивалась лишь домашним бытом, рождением и воспитанием наследников. Свою судьбу, по устройству брака, в силу существующего фанатизма и традиционных предрассудков XIX века, они также не имели права решать, в этом вопросе доминировало мнение старших членов семьи. Поэтому зачастую браки заключались в соответствии с родовыми, имущественными приоритетами. Девушка же, выйдя замуж за нелюбимого человека, какой бы покорной ее не воспитывали, не всегда могла привыкнуть к обществу совершенно не милого ей человека, в результате ее жизнь превращалась в мучения, о которых с трагической нотой в голосе говорит поэт Асан Чергеев.

*Бойле омур олур комур.* [7, 68]

Построчный перевод:

*Такая жизнь прогорит как уголь.*

По его мнению, выход из этой ситуации заключается в приобщении к прогрессивным идеям Просветительства, которые сумеют снять оковы былых принципов, способствуют признанию равноправия мужчин и женщин, откроют путь развитию гармоничного общества.

*Бу джаиллик белясыдыр,.....бизге терен ярлык керек.*[7, 68].

Построчный перевод:

*Эта беда из-за невежества,.....нам нужен свет.*

В середине поэмы автором вводится образ Судьбы, которая вступая в диалог с главной героиней – Эсмой, просит не упрекать ее в происходящем, т.к.:

*Мен зенаатымы быракътым чокътан, тутмай сёзюм шимди алем.*[7, 69].

Построчный перевод:

*Я давно оставила свою деятельность, мир не прислушивается ко мне.*

Указывая на переоценку приоритетов, Судьба говорит о преобладающей роли богатства, денег в жизни людей:

*Шимди пара иш битирген.* [7, 69].

Построчный перевод:

*Сейчас все решают деньги.*

Однако Эсма выступает против таких товарных воззрений в человеческих взаимоотношениях и предпочитает смерть, нежели покорность изжившим себя предрассудкам. Она выпивает яд и на следующий день:

*Той ерине кельген алем кылдылар гьамлы дженазе.*[7, 70]

Построчный перевод:

*Пришедшие на свадьбу гости устраивают похороны.*

В творчестве поэтов исследуемого периода не менее остро звучит и проблема крестьянской доли, преобразований в землепользовании. Преломление традиционных принципов по владению и раздвиганию земельных угодий порождает негодование и страх народных масс.

Построчный перевод:

*Не агълайсынъ, эй, койлю,*

*Дурма, чёльде ашлык сач!*

*Агъламакъле иш битмез,*

*Баланъ-чагъанъ къалыр ач!* [6, 9].

*Что ты плачешь, крестьянин,*

*Не стой, сей зерно на поле!*

*Слезам делу не поможешь,*

*Твои дети останутся голодными!*

Поэт Шамиль Тохтаргазы, не понаслышке познавший всю горечь и боль униженной крестьянской доли, старается направить свой народ на верный путь. Он, словом и делом активно борется за улучшение национальной жизни. По мнению профессора Б. Чобан-заде первостепенной задачей поэтов «новометодного периода» было служение народу [8, 20] и именно Тохтаргазы был в авангарде этих служителей, поэтов-народников.

Объединяющим звеном тематических направлений крымскотатарской поэзии 1883-1917 гг. выступала идея национального просвещения. Каждое поэтическое творение прямо или косвенно озвучивало мысль о просветительстве, каждый поэт, глубоко осознавая свое предназначение, старался пробудить свой народ и указать ему прогрессивный путь в будущее.

Таким образом, крымскотатарская поэзия периода Пробуждения по форме и содержанию в значительной степени отличалась от поэтических предпочтений предшествующих эпох. В ней не ощущалась преемственность присущая иным литературным эпохам. Тематический фон произведений всецело отражал социальную картину национальной жизни. Поэты, рисуя реалистичный мир века, обличали негативные стороны народной жизни, побуждали к высоким идеям просветительства и гуманизма.

#### Литература

1. Акъчокъракълы О.: Эсерлер топламы/ Тертип эткен И.А. Керим. – Акъмесджит: «Таврия» нешр. – 2006. – 320 с.
2. Гирайбай А. Кырым эдебиятына бир бакъыш/ А. Гирайбай // Йылдыз. - 1995. - № 3. – С. 8-24.
3. Керимов И. А. XIX асырнынъ сонъу XX асырнынъ башында кырымтатар бедий сезюнинъ эврими / И. Керимов // Монография. – Симферополь, 1998. – 184 с.
4. Леманов И. Кырымтатар енги эдебияты / И. Леманов // Илери. – 1926. - №1. – С. 35-37.
5. Ляtif-заде А. Кырымтатар эдебиятынынъ сонъ деври акъкъында / А. Ляtif-заде// Илери. – 1927.- № 4-5. – С.29-44.
6. Тохтаргазы У. Ш. Дюнъяда не вар? Беклериз. Эй, койлю! Тевъиди Шамиль. Миллетчилере. О неدير? Байрам киме? Не керек? Келинъиз дослар! Маденият. Окъумакъ истер! Раат кечинмек. Кунеш. Чоджукъ, гит мектебе! Пара. Ашламалыйыз. Кыранлыкъ. Бир факъирнинъдуасы. Язам артыкъ / У. Ш. Тохтаргазы // Саадет ичюн. Шиирлер. – Ташкент, 1976. – С. 7-31
7. Чергеев А. Такъдир /Поэма. Саадет ичюн //Тертип эткенлер А. Алтанлы, Ш. Алядин, Ю. Болат. – Ташкент, 1976. – С. 67 - 70;
8. Чобан-заде Б. Кырымтатар эдебиятынынъ сонъ деври: маруза. – Симферополь: ДОЛЯ, 2003. – 132 с.
9. Шакир-Али Я. Дуйгъуларым. – Бахчисарай, 1917. – 27 с.

*В статье рассматриваются проблемы функционирования англоязычного скаутского дискурса как лингвистического явления, освещена проблема категоризации и типологии англоязычного скаутского дискурса, осуществляется краткий экскурс в историю и настоящее дискурсивных исследований.*

**Ключевые слова:** дискурс, анализ дискурса, типология дискурса, категоризация.

Nakonechna T.V.

Postgraduate student, Chernivtsi National Yurii Fedkovych University, Ukraine  
DISCOURSE OF SCOUTING: CATEGORIZATION AND TYPOLOGY

Abstract

*The article tackles the problem of functioning of English discourse of scouting as a linguistic phenomenon. We consider the issue of linguistic features and typology of English discourse of scouting. The author gives a short gist on the history and nowadays of discourse analysis.*

**Keywords:** discourse, discourse analysis, discourse typology, categorization.

Social sciences today widely use language and discourse as a methodological basis for scientific analysis. Philosophers were the first to do this, after them there were cognitive scientists and endomethodologists. A lot more other scientific schools used language material in their studies and this is often considered to be the breakthrough in social sciences [3, 47].

The discourse theory, notwithstanding the multiple definitions of the notion, takes one of the central places in modern linguistic science, where the discourse is viewed not as a language system, but a kind of "language product" in live communication. M. Makarov claims that discourse in modern linguistics is of the same importance as euro in European economy [3, 58].

The aim of the given article is argumentation and definition of the categorization and typology of English discourse of scouting.

The topicality of our research is based on the fact that in nowadays linguistics we do not find fundamental research on this type of discourse, though scouting makes a great part of any civilized society, English society included.

The term "discourse" appeared in modern linguistics owing to Z. Harris, who in 1952 having introduced distributional analysis made a try to present the meaning of language elements as a function of distribution, and considered discourse to be one of the forms of distribution. His hypothesis is based on the presumption about identity of phrases and chains of phrases [9].

In the 70s the terms "text" and "discourse" were considered to be identical [5, 120]. Whereas in the 80s linguists started to study and show the difference between these two notions using differentiation between language and society, static and dynamic correspondently. To some extent this approach considered the ideas of E. Benveniste [8], Teun A. van Dijk [1], Kenneth Lee Pike [10], who saw discourse indivisible from the person. In this respect the discourse got the features of eventness and situationness, having widened its structure due to new constituent parts such as subject of communication, addressee, moment and place of speech production. G. Pocheptsov defines the difference between the text and the discourse as the difference between the sentence and the statement. According to him, the statement combines the sentence with the social context. He claims the same processes take place on the text-discourse level [4, 10].

In the framework of discourse theory there are several definitions of the term "discourse", but we will keep to one of them. Discourse is the creation and organization of the segments of a language above as well as below the sentence. It is segments of language which may be bigger or smaller than a single sentence but the adduced meaning is always beyond the sentence. The term discourse applies to both spoken and written language, in fact to any sample of language used for any purpose. Any series of speech events or any combination of sentences in written form wherein successive sentences or utterances hang together is discourse. Discourse can not be confined to sentential boundaries. It is something that goes beyond the limits of sentence. In another words discourse is "any coherent succession of sentences, spoken or written" [10]. The links between sentences in connected discourse are as much important as the links between clauses in a sentence. Besides, discourse has some distinctive features - being contextual, being personal (it means common personal experience of the addressee and addresser), and being "in process" [5, 199].

Keeping this information in mind, we may apply it to discourse of scouting in the following way. It is obvious, that discourse of scouting is a succession of sentences, either spoken (communication among the members of scout troops during their meetings or camps) or written (practical books in scouting, scout rules, scout songs etc.). Consequently we may claim that discourse of scouting is contextual – it appears in the definite context of the scout environment; discourse of scouting is personal – for the members of scout groups the world of scouting is not only common but very well known; and the discourse of scouting, as any other type of discourse, appears in progress, it has accomplished discourse structure, only text structure is open. Concerning the participants of communication in discourse of scouting, we define them as the MASTER (mostly adult members), the SCOUT (young member) and the GROUP – the collective body, consisting of young and adult members.

The important part in the theory of discourse analysis belongs to the aspect of discourse categories. We will consider the discourse of scouting through the list of categories, defined by V. Karasyk. According to this author, discourse has four groups of categories:

- 1) Categories of constituency (the discourse of scouting is mainly structured, as one stylistic and thematic whole);
- 2) Categories of genre and style (the discourse of scouting is stylistically independent, has some genre peculiarities and some clichés);
- 3) Categories of content (the discourse of scouting has its own addressness, the author's image, modality and intertextual orientation);
- 4) Categories of form and structure (the discourse of scouting has its own composition and cohesion) [2, 55].

Having considered all the data given above we can try to define the notion of the discourse of scouting. So, discourse of scouting is the type of discourse, that has spoken and written forms, depending on which it can have the participants of communication – the MASTER, the SCOUT, the GROUP and the AUTHOR (for written form of discourse); the situation, where the communication takes place can be some scout meetings and other events; this type of discourse has its own context, clichés and categories.

In other words, we may say that discourse of scouting is a separate type of discourse – typologically and categorically – and it requires further even deeper analysis and description.

#### References

1. Дейк Т.А. ван. Язык. Познание. Коммуникация : Пер. с англ./ сост. В. В. Петрова; под ред. В. И. Герасимова / Т.А. ван Дейк. – М. : Прогресс, 1989. – 312 с.
2. Карасик В.И. О категориях дискурса / В.И. Карасик // Языковая личность: социолингвистические и эмотивные аспекты. – Волгоград – Саратов, 1998. – С. 47-60.
3. Макаров М.Л. Основы теории дискурса / М.Л. Макаров. – М. : 2003. – 280с.
4. Почепцов Г.Г. Теорія комунікації / Г.Г. Почепцов. – К. : КДУ, 1999. □ 307 с.
5. Селіванова О.О. Сучасна лінгвістика: термінологічна енциклопедія / О.О. Селіванова. – Полтава : Довкілля-К, 2006. – 716 с.
6. Степанов Ю.С. Альтернативный мир, дискурс, факт и принцип причинности // Язык и наука конца XX века. – М., 1995. – С. 40-45.

7. Шевлякова А.В. Корпоративный субязык англо-американских скаутов в номинативном и терминологическом аспектах : дис. ... кандидата филол. наук : 10.02.04 - Германские языки / Шевлякова Анна Владимировна. – Пенза, 2010. – 221 с.
8. Benveniste E. Problèmes de linguistique générale / E. Benveniste. – Paris, 1966.
9. Harris Z.S. Discourse Analysis / Z.S. Harris // Language. – № 8. – 1952.
10. Pike K.L. Language in relation to an Unified Theory of the Structure of Human Behaviour. – The Hague-Paris, 1967.

Перевезенцева Ю.С.<sup>1</sup>, Ходыкина О.А.<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Кандидат исторических наук, доцент; <sup>2</sup>аспирант, Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева

## ЕЩЁ РАЗ К ВОПРОСУ О МАНИПУЛЯТИВНЫХ РЕЧЕВЫХ СТРАТЕГИЯХ (НА МАТЕРИАЛЕ БРИТАНСКИХ СМИ)

*Аннотация*

*В статье анализируются используемые британскими СМИ манипулятивные речевые стратегии и составляющие их тактики. Интерес автора к данной теме обусловлен возросшим в последние годы вниманием к воздействию на человека с помощью речи, особенно к такой его разновидности, как манипуляция, а также недостаточностью теоретического осмысления данного феномена в лингвистике. Исследование наиболее частотных стратегий и тактик речевого воздействия позволяет автору сделать вывод о некоторых особенностях, присущих манипулятору, определить специфику манипулятивного речевого воздействия СМИ, показать соотношений стратегий и тактик.*

**Ключевые слова:** манипуляция, речевое воздействие, стратегия, тактика, британское СМИ.

Perevezentseva Yu.S.<sup>1</sup>, Khodukina O.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ph.D. in history, associate professor; <sup>2</sup>postgraduate student, Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alexeev

## TO THE STUDY OF THE MANIPULATIVE SPEECH STRATEGIES (USING THE EXAMPLE OF THE BRITISH MEDIA)

*Abstract*

*The article deals with manipulative speech strategies and their component tactics which are used by the British Media. The author's interest to the topic is attracted by the increased focus on impact on a person with speech especially on its variety as a manipulation as well as poor theoretic re-evaluation of the phenomenon in linguistics. The study of the most frequent strategies and tactics of a speech manipulation leads the author to the conclusion concerning some characteristics of a manipulator, media linguistic manipulation specificity, a strategies-to-tactics balance.*

**Keywords:** manipulation, linguistic manipulation, strategy, tactics, the British Media.

В современном мире одной из ведущих функций языка становится волюнтаристическая, поскольку сегодня с его помощью важно не просто уметь донести информацию, а, используя его определенные ресурсы, воздействовать на сознание, поступки людей. Как известно, большое влияние на общественное мнение оказывают СМИ, так как «подавляющее большинство граждан – по мнению известного политолога С. Кара-Мурзы – не желают тратить ни душевных и умственных сил, ни времени на то, чтобы просто усомниться в сообщениях. Пассивно окунуться в поток информации гораздо легче, чем критически перерабатывать каждый сигнал» [1, с. 21]. Такое отношение людей к информации превращает СМИ в мощное орудие языкового манипулирования - вида скрытого речевого воздействия, при котором с помощью языка происходит внедрение в психику адресата определенных целей, отношений, желаний, установок со стороны манипулятора.

Историю вопроса манипуляции изучали многие зарубежные и отечественные ученые (Г. Шиллер, Г. Франк, Т.А. Ван Дейк, Э. Берн, С. Кара-Мурза, Е. Доценко, Ю.Н. Караулов, А.П. Чудинов, О.С. Иссерс, О.Н. Паршина и другие). Данные труды содержат общие характеристики манипулятивного речевого воздействия и некоторые условия его реализации. Практика осуществления этого феномена отражена в научной литературе слабо. На то есть свои причины. Во-первых, сложность описания языкового манипулирования состоит в том, что не всегда возможно установить, разгадать истинные цели и мотивы манипулятора. Во-вторых, проследить за речевым поведением манипулятора и оценить эффективность его ходов способен лишь тот, кто хорошо ориентируется в психологии манипулируемого и в коммуникативной ситуации.

Несмотря на упомянутые сложности, в данной статье мы предпримем ещё одну попытку изучить проблему скрытого речевого воздействия, поскольку во-первых, интерес к влиянию на человека с помощью речи возрастает, а во-вторых, феномен манипуляции не получил в лингвистике ещё достаточного теоретического осмысления. В частности, мы попробуем выявить, какие манипулятивные стратегии, тактики используются СМИ, как они соотносятся с языковыми средствами выражения и насколько высока их эффективность. Поиск ответов на поставленные вопросы, на наш взгляд, поможет более обдуманно воспринимать информацию, поступающую по разным каналам, в том числе через СМИ, и будет способствовать формированию навыков распознавания коммуникативных намерений журналистов и политиков, информационной политики конкретного СМИ, а, следовательно, и защите от разного рода манипуляций.

В рамках одной статьи сложно изучить весь спектр манипулятивных стратегий, используемых СМИ, тем более что их количество не является фиксированным. Однако обзор основных, частых из них станет значимым для понимания многих социально-экономических, политических, культурных процессов, происходящих в обществе. Поэтому в данной статье мы ставим задачу взглянуть на этот лингвистический феномен в контексте его конструктивной/деструктивной роли в формировании прагматики и семантики английского коммуникативного дискурса.

Обзор большого количества сообщений СМИ показал, что различные манипулятивные приемы чаще можно обнаружить в текстах, посвященных кризисным явлениям. Одним из таких стал мировой финансовый кризис, начавшийся в 2008 году, затронувший все государства и слои общества. Наиболее широко он был освещен британскими СМИ. Фрагменты текстов британских газет, содержащие события кризиса 2008 года – факты манипуляции, послужили материалом нашего исследования. Единицей анализа избиралась реплика коммуниканта. Каждый из речевых фрагментов анализировался при погружении в контекст всей статьи.

Перед тем, как приступить к исследовательской части работы, следует вначале пояснить понятия *стратегии* и *тактики*. При их обозначении мы придерживались наиболее популярных определений, представленных в работе Е.В. Денисюк. Под коммуникативной стратегией следует подразумевать определенную, в соответствии с планом, последовательность действий говорящего. Стратегия конструируется из тактик - совокупностей приемов и форм деятельности, направленных на достижение того или иного этапа стратегии. Коммуникативная тактика представляет собой одно или несколько речевых действий, способствующих реализации определенной стратегии говорящего [2, с. 6].

Теперь непосредственно перейдем к анализу практического материала на примере выдержек (цитат) из текстов газетных сообщений. Исследованный материал позволил выявить следующий набор манипулятивных стратегий и тактик, а также приемов речевого воздействия с помощью образных языковых средств на лексическом уровне.

### 1. Стратегия кооперации

Её цель – внушить аудитории мысль о необходимости объединения для совместных действий в критической ситуации. Она реализуется посредством тактик отождествления и солидаризации.

#### Тактика отождествления

Заключается в манипулятивном воздействии путем использования механизма формирования идентичности адресата и адресанта.

► «*We are together and must overcome the crisis*» (министр финансов «теневого кабинета» Великобритании George Osborne, «The Daily Mirror» от 16 декабря 2008 г. [3])

В данном высказывании политик преднамеренно подчеркивает свое единение с народом, внушает аудитории мысль о необходимости спокойствия и силы духа, используя для этого личное местоимение *we*, наречие *together* и модальный глагол *must*.

► «*We can come through this crisis with the British*» (премьер-министр Великобритании Gordon Brown, «the Guardian» от 4 ноября 2008 г. [4]).

Премьер-министр использует модальный глагол *can*, местоимение *we*, высказывание, выражающее групповую отнесенность *the British* для того, чтобы объяснить, что он «близкий» к народу человек и вместе они смогут преодолеть финансовый кризис.

#### Тактика солидаризации

Её суть заключается в установлении контакта и формировании доверия аудитории к оратору.

► «*We know how deep the problems are and how difficult some of the solutions will be, but we are ready, together with our people, to take this country through some tough times but to better days ahead*» (британский политик, член Консервативной партии David Cameron, «The Daily Mail» от 5 декабря 2008 г. [5]).

Политик хочет доказать, что правительство (используется личное местоимение *we*), осознавая всю серьезность ситуации, готово справиться с кризисом вместе с народом (употребляется высказывание со значением совместности *together with our people*).

► «*We are ready to help the economy and to help people to get through this difficult time. It is our duty to do it*» (член комитета по монетарной политике Банка Великобритании Peter Hennessy, «the Independent» от 6 февраля 2010 г. [6]).

Политик, выражая готовность помочь стране, народу в это тяжелое время, добивается установления контакта и взаимопонимания с аудиторией, употребляя местоимения *we*, *our*, инфинитивные конструкции - *we are ready to*, *it is our duty to*.

### II. Стратегия дискредитации

Её цель - подорвать доверие к оппоненту, вызвав сомнение в его положительных качествах, умалить его авторитет. Стратегия дискредитации представлена тактикой упрека и обвинения.

#### Тактика упрека и обвинения

Для авторов и ораторов, целью которых является «изменение существующего положения дел», характерна тактика, при которой они пытаются «найти виновных», сознательно умалчивая при этом о собственных просчетах.

► «*This crisis is the result of extremely bad decisions by international banks*» (министр финансов Великобритании Alistair Darling, «the Independent» от 10 февраля 2009 г. [6]).

В своей речи министр заявляет, что в мировом финансовом кризисе виноваты международные банки, при этом он стремится снять с себя ответственность за случившееся. Он использует усилитель (*intensifier*) *extremely* для того, чтобы подчеркнуть прилагательное *bad* и продемонстрировать то, насколько неправильной и нецелесообразной была деятельность банков.

► «*The only people who are not harmed by the crisis are the bankers, the only people who caused it are the bankers*» (премьер-министр Великобритании Gordon Brown, «Financial Times» от 31 августа 2009 г. [7]).

Автор заявляет, что привели экономическую ситуацию в стране к кризису именно банкиры, при этом они единственные, кто не пострадал от этого кризиса. В своём высказывании премьер-министр использует такой приём, как *symploca* – повтор начального и финального элементов в соседних высказываниях (*The only people who are not harmed by the crisis are the bankers, the only people who caused it are the bankers*) для усиления отрицательной оценки роли банкиров в происходящем.

### III. Стратегия нагнетания

Заключается в нагнетании страха, неуверенности, тревоги, способствуя депрессивному восприятию действительности. Стратегия нагнетания осуществляется через тактику устрашения.

#### Тактика устрашения

Имеет цель представить ситуацию в драматическом, крайне негативном виде; при этом подчеркивается невозможность позитивного развития событий.

► «*It is the worst crisis and it's going to get worse*» (министр финансов Великобритании Alistair Darling, «The Times» от 9 сентября 2008 г. [8]).

Политик употребляет прилагательное *bad* в форме превосходной степени *the worst* и сравнительной степени *worse*, пытаясь донести до читателей мысль о том, что никогда ранее экономическая ситуация не была столь плачевна и что она будет только усугубляться.

► «*The consequences of the crisis will be frightful and shocking*» (член комитета по монетарной политике Банка Великобритании Peter Hennessy, «The Sunday Times» от 8 сентября 2009 г. [9]).

Synonymous specifiers *frightful and shocking*, которые употребляются экономистом, формируют в сознании читателя негативное эмоциональное состояние и направлены на убеждение массовой аудитории в том, что последствия финансового кризиса будут ужасающими.

### IV. Стратегия убеждения

В рамках этой стратегии коммуниканты, как правило, это политики и экономисты, пытаются выразить собственные мысли, идеи, привлекая на свою сторону единомышленников путём убеждения адресата в необходимости принятия выдвигаемого ими тезиса. Данная стратегия представлена тактикой утверждения.

#### Тактика утверждения

Автор, используя данную тактику, высказывает свои мысли безапелляционно, уверенно, твердо.

► «*As we know, the British economists were not surprised by the financial crisis*» (министр по делам иммиграции Великобритании, Liam Byrne, «The Times» от 12 сентября 2009 г. [8]).

В данном высказывании внимание читателя акцентируется на том, что финансовый кризис не застал английских экономистов врасплох, и они знали о его приближении; выражение *as we know* призывает народ поверить Liam Byrne даже без использования им каких-либо убедительных аргументов.

► «*Undoubtedly, the current crisis shocked me, shocked you, shocked everybody*» (премьер-министр Великобритании Gordon Brown, «Evening Standard» от 12 сентября 2008 г. [10]).

Повтор сказуемого *shocked* придает большую убедительность мнению автора о том, что кризис застал врасплох не только народ, но и власть; слово *undoubtedly* манипулятивно использовано для того, чтобы аудитория поверила, что эта катастрофа коснулась всех.

Среди анализируемого материала выявлено «равновесие» в употреблении таких противоположных по средствам их реализации стратегий, как стратегия кооперации (31% случаев от общего числа) и стратегия нагнетания (также 31% случаев от общего числа). На долю остальных стратегий приходится в сумме 38%, распределённых следующим образом: стратегия дискредитации (20%) и стратегия убеждения (18%).

Итак, анализ манипулятивных стратегий и тактик, выявленных на основе выдержек из газет британских СМИ показал, во-первых, что манипулятор, в нашем случае в лице политика, как правило, не признает равенство ценности собственных потребностей и потребностей объекта воздействия, стремится удовлетворить их, не обнаруживая перед объектом воздействия конфликта интересов. Во-вторых, в британских СМИ прослеживается определенная специфика манипулятивного речевого воздействия, которая состоит в ограничении значений лингвопрагматических параметров: а) коммуникативные смыслы высказываний должны

создавать образ манипулятора как единомышленника; б) прагматические смыслы не должны содержать угрозу неудовлетворения потребности манипулируемого из-за действий самого манипулятора. В-третьих, нами не было обнаружено определенных/специальных языковых средств манипулятивного воздействия. В-четвертых, стало примечательным то, что одна языковая манипулятивная стратегия может быть реализована с помощью нескольких манипулятивных тактик, но одна манипулятивная тактика не может быть средством реализации разных стратегий.

#### Литература

1. Кара-Мурза С.Г. Манипуляция сознанием. М.: Изд-во: Эксмо, 2005. — 832 с.
2. Десинюк Е.В. Манипулятивное речевое воздействие: коммуникативно-прагматический аспект: Автореф. дис. канд. экон. наук. — Екатеринбург, 2004. — 13 с.
3. www.mirror.co.uk (дата обращения: 12.08.2014)
4. www.guardian.co.uk (дата обращения: 14.08.2014)
5. www.dailymail.co.uk (дата обращения: 16.08.2014)
6. www.independent.co.uk (дата обращения: 02.05.2014)
7. www.ft.com (дата обращения: 15.05.2014)
8. www.timesonline.co.uk (дата обращения: 11.07.2014)
9. www.sunday-times.co.uk (дата обращения: 11.07.2014)
10. www.thisislondon.co.uk (дата обращения: 02.08.2014)

Романова Н.В.

Кандидат филологических наук, доцент, Херсонский государственный университет

#### ДИМИНУТИВЫ В КРУГУ БАЗОВЫХ ЭМОЦИЙ (НА ПРИМЕРЕ "DIE SCHÖNSTEN DEUTSCHEN ERZÄHLUNGEN")

##### Аннотация

В статье рассматривается соотношение семантики диминутивов и базовых эмоций в современном немецком языке. Выделено две основные семантические группы языковых единиц: позитивы и негативы.

**Ключевые слова:** диминутив, семантика, базовая эмоция.

Romanova N.V.

Candidate of philological Science, assistant professor of Kherson State University

#### DIMINUTIVES IN THE RANGE OF BASIC EMOTIONS (FOR EXAMPLE "DIE SCHÖNSTEN DEUTSCHEN ERZÄHLUNGEN")

##### Abstract

The article deals with the relation of semantics diminutives and basic emotions in modern German. It is revealed two main semantic groups of linguistic units: the positives and negatives.

**Keywords:** diminutive, semantics, the basic emotion.

Диминутив в немецком языке – это субстантивный дериват среднего рода, передающий значение уменьшительности [7, с. 65]. По способу образования диминутив относится к словопроизводству. Процесс словообразования происходит при помощи суффиксации, то есть диминутив имеет свою структурную и семантическую характеристику. Структурная особенность определяется наличием постоянного компонента словообразовательной модели – суффикса и фиксированным порядком следования компонентов: лексическая основа исходного слова, далее суффикс, что обеспечивает стабильность модели. В нашей работе под моделью понимаем типовую структуру, "которая служит аналогом при образовании новых слов" [2, с. 21].

Семантическая характеристика модели определяется семантикой смысловой структурой суффикса. Выделяются два суффикса *-chen* и *-lein* [7, с. 65]. Выбор одного или другого суффикса зависит от ряда причин. Частично употребление суффикса связано с территориальными особенностями немецкого языка: *-chen* распространён в нижненемецких и большей части средненемецких диалектов, *-lein* – в южной Германии и южной части средней Германии. Частично – с формой функционирования языка: в литературном языке употреблялся только суффикс *-lein*, но сейчас с ним успешно конкурирует *-chen*. Важно учитывать и фонетическую форму слова. После сонорного переднеязычного альвеолярного *l*, как правило, не употребляется суффикс *-lein*, после шумного заднеязычного, велярного *g* и среднеязычного, палатального [ç] – *ch* не употребляется *-chen*. С другой стороны, после *g* и *ch* [ç] возможна распространённая форма *-elchen*. Предполагается, что эта форма возникла по аналогии с формами типа *Spiegelchen*, *Vögelchen*. Если лексическая основа исходного слова заканчивается на *-en*, то последнее при соединении с рассматриваемыми суффиксами выпадает, например: *Gärtchen*, *Fädlein* [4, с. 176].

Следует отметить, что корневой гласный *a*, *o*, *u* диминутива всегда сопровождается умлаут, за исключением тех случаев, когда слово оканчивается на *-er* и образует форму множественного числа без умлаута, как например: *Malerchen*, *Walzerchen*, но *Mütterchen*, *Väterchen*. Бросается в глаза отсутствие диминутивов, образованных от слов, оканчивающихся на суффиксы *-heit*, *-in*, *-keit*, *-ling*, *-nis*, *-sal*, *-tum*. Имеет место и ограничение семантики производной основы: "уменьшительные суффиксы присоединяются к словам, выражающим конкретные понятия (т.е. обозначающим предметы, живые существа). Абстрактные имена употребляются в уменьшительной форме лишь как исключение в устойчивых словосочетаниях (ср.: *sein Mütchen kühlen*, *ein Schnippchen schlagen*)" [Там же, с. 178].

Значимым моментом в понимании природы и сущности диминутива является отображение в нём национальной ментальности, сформировавшейся под влиянием географических и социально-исторических факторов, литературно-языковых традиций. Вместе с тем диминутивы – это одно из проявлений эмоциональных особенностей речи "простого" народа. Такая речь характеризуется более высоким элементом ласковости, сочувствия, милосердия к близким и близкому, себе, передаёт симпатию хозяина ко всему "своему" [5].

Рассмотрим семантику диминутивов на примерах.

Наблюдения над исследуемыми произведениями – всего 27 рассказов [6] – обнаруживает две основные позиции с использованием диминутивов: заголовок и сам текст. Актуализация диминутивов в заголовке носит скорее специфичный, нежели регулярный характер: "Leben des vergnügten **Schulmeisterlein** Maria Wuz in Auental" (Jean Paul). Выделенный нами полужирно диминутив выражает **пронию** автора к роду занятий *Maria Wuz*. Глубинная семантика *Schulmeisterlein* передаёт **качество** жизни "маленького человека", восходящее к эмоции **удовлетворения** *vergnügen*. Формально, можно говорить о полярности знака и модальности переживания эмоций: негативная эмоция **презрения** (позиция автора) и позитивная эмоция **радости** (позиция персонажа). Контраст семантики диминутива проявляется на фоне культурно-социальных и когнитивных факторов. Культурно-социальные факторы, с одной стороны, ориентированы на ценности и идеалы немецкого общества, с другой, – направлены на реализацию, охрану и контроль этих ценностей и идеалов общественным мнением или государством. Когнитивные факторы требуют научных знаний об эмоциях, так как конкретная эмоция побуждает человека к конкретной активности, влияет непосредственно на восприятие, мышление, перцептивные процессы и устремления индивида [1, с. 38-40].

В самом тексте диминутив *Schulmeisterlein* употребляется для обозначения **презрения** личности школьного надзирателя: [...], *nachher aber sollte ordentlich a priori angefangen und mit dem Schulmeisterlein langsam in den drei aufsteigenden Zeichen der Altersstufen hinauf und auf der andern Seite in den drei niedersteigenden wieder hinabgegangen werden – bis Wuz am Fuße der tiefsten Stufe vor uns ins Grab fällt* [6, с. 9], низкого социального **статуса**: *Mit jedem Besuche machte das Schulmeisterlein seiner Johanna-Therese-Charlotte-*

Marianna-Clarissa-Heloise-Justel auch ein Geschenk mit einem Pfefferkuchen und einem Potentaten; ich will über beide ganz befriedigend sein [Там же, с. 13].

Мелкие **черты** женского лица и субъективно-оценочное отношение к ним передаётся при помощи диминутива *Gesichtchen*: *Und wenn dann manchmal noch vor Tagesanbruch eine Extrapost vorbeikam, und ich trat halb verschlafen in die kühle Luft hinaus, und ein niedliches Gesichtchen, von dem man in der Dämmerung nur funkelnde Augen sah, bog sich neugierig zum Wagen hervor und bot mir freundlich einen guten Morgen, in den Dörfern aber ringsumher krächten die Hähne so frisch über die leise wogenden Kornfelder herüber, und zwischen den Morgenstreifen hoch am Himmel schweiften schon einzelne zu früh erwachte Lerchen, und der Postillion nahm dann sein Posthorn und fuhr weiter und blies und blies – da stand ich lange und sah dem Wagen nach, und es war mir nicht anders, als müßt' ich nur sogleich mit fort, weit, weit in die Welt* [Там же, с. 134]. Общий эмоциональный фон проснувшегося человека изменяется благодаря природному температурному режиму *kühle Luft*, эстетике женской внешности *niedliches Gesichtchen*, эмоциональному этикету приветствия *freundlich einen guten Morgen*, живым звукам, наполняющим окружающее пространство *krächten die Hähne, und blies und blies*. Здесь эмоция **радости** представлена имплицитно. Психологи утверждают, что переживание радости характеризуется чувством удовлетворения и чувством уверенности в себе [1, с. 164]. Диминутив *Gesichtchen* принимает участие в реализации эмоции **стыда**: *Er zog mich bei den Worten tiefer in das Gebüsch hinein, während das Fräulein mit der von der schönen gnädigen Frau weggelegten Reiterte in der Luft focht und alle ihre Locken tief in das Gesichtchen schüttelte, durch die ich aber doch sehen konnte, daß sie bis an die Stirn rot wurde* [6, с. 161]. Глубинная семантика исследуемого диминутива не только постулируется как целостность с параметрами глубины *tief* и цвета *rot*, но и структурируется, ограничивается вертикально *Stirn*.

Как видно из примера, *Gesichtchen* имеет позитивно-негативную семантику. Позитив ассоциируется с эстетикой и моралью, негатив – с эмоциональным поведением. Отсюда следует, что семантика диминутива предопределена культурно-социальным влиянием.

Диминутивы, обозначающие **ирреальные** существа, принимают участие в формировании семантики эмоции **интереса**: *So hat man versichert, daß das Glasmännlein, ein gutes Geistchen von vierthalb Fuß Höhe, sich nie anders zeige als in einem spitzen Hütlein mit großem Rand, mit Wams und Pluderhöschen und roten Strümpfen* [Там же, с. 163]. В приведённом примере *Glasmännlein* является графемной единицей, которая порождает не только линейное объяснение идеального *Geistchen*, но и вариант его эстетической позитивной *ein gutes*, а также зрительной негативной *einem spitzen* оценок. Графемную единицу понимаем как выделенное автором с помощью разных особенностей шрифта слово, словосочетание, часть предложения или целое предложение (курсив, жирный шрифт, разрядка, заглавные буквы) [3, с. 111]. Кроме того, *Glasmännlein* ориентирует читателя на облигаторные элементы внешнего вида *Hütlein, Pluderhöschen*, имеющие признаки а) граничного размера полей шляпы *mit großem Rand* и б) объёма штанин *Pluderhöschen*. Семантика *Glasmännlein* обладает ещё одним уникальным "достоинством": она является **объектом** непознанного, новизны, познавательной активности. Степень непознанного, новизны определяется через процесс противопоставления с именем собственным *Der Holländer Michel*. К дополнительным характеристикам этого имени относятся физические признаки *riesengroßer, breitschultriger* и предметность *Kerl, Kleidung, Flößer*. Понятно, что чрезмерность роста или телосложения не может не вызывать у человека **страх**. Здесь мы выходим уже на проблему "чуждости", необычности, аномальности. Перечисленные факторы страха воспринимаются индивидом как источник угрозы, естественные сигналы опасности [1, с. 300].

Зафиксировано метафорическое употребление диминутивов, обозначающих **размер** частей тела девочки: *Auch das Mädchen tauchte bloß das Schnäbelchen in den Becher und blickte dabei schüchtern bald auf mich, bald auf die Studenten, aber je öfter sie uns ansah, je dreister wurde sie nach und nach* [6, с. 158]. При помощи *Schnäbelchen* моделируется животный **страх** человека. Индикаторами этого эмоции являются прилагательное *schüchtern*, наречие времени *nach und nach* и ряд союзов а) парные *bald ... bald*, б) противительные *aber*, в) сравнительные *je ... je*. Страх девочки сопряжён с отсутствием чувства безопасности, защищённости в обществе взрослых мужчин *mich, Studenten*. Потенциальная возможность морального унижения или физического насилия заставляет девочку робко переводить взгляд с одного человека на другого.

Наконец, проиллюстрируем семантику диминутивов, обозначающих неестественно маленьких **ростом** людей: *"Peter! Du warst ein großer Sünder!" sprach das Männlein. "Das Geld und der Mißgigang haben dich verderbt, bis dein Herz zu Stein wurde, nicht Freud, nicht Leid, keine Reue, kein Mitleid mehr kannte. Aber Reue versöhnt, und wenn ich nur wüßte, daß dir dein Leben recht leid tut, so könnte ich schon noch etwas für dich tun."* [Там же, с. 179]. В данном примере диминутив *Männlein* является мифологически, религиозно и психологически маркированным, что приводит к появлению параллельных миров, а именно: реального физического мира, ирреального духовного мира и идеального психического мира. Такая множественность связана с разнородными знаниями о различных проявлениях материи и информационно-энергетической структуре человека. *Männlein* принимает непосредственное участие в формировании реализации эмоции **вины**, имеющую религиозную *Sünder*, экономическую *Geld* и нравственную *Mißgigang* окраски. Гном *Männlein* испытывает чувство вины по отношению к угольщику *Peter*, которому он помог материально и одновременно уничтожил морально *dein Herz zu Stein wurde*. В переживаниях гнома главным является не только осознание собственного проступка *wenn ich nur wüßte* тесно переплетённого с печалью Петера *dein Leben recht leid tut*, но и раскаяние в содеянном *Reue*. Жизнь человека без эмоций, как показывает В. Хаофф в своей сказке "Das kalte Herz", аналогична минеральной жизни. То есть она может существовать очень долго и погибает только тогда, когда на Земле происходят какие-то катаклизмы, в процессе которых камни уничтожаются. Итак, диминутив *Männlein* развивает своё негативное значение через прямую речь персонажа и его эмоционально-экспрессивную стратегию.

В пределах эмоциогенной ситуации, что отображают эмоцию **гнева**, зафиксированы диминутивы с архисемой 'части строения': *Mitten durch das Gespräch hatte der Fremde schon bisweilen ein Plätschern am niedrigen Fensterlein vernommen, als spritzte jemand Wasser dagegen. Der Alte runzelte bei diesem Geräusche jedesmal unzufrieden die Stirn; als aber endlich ein ganzes Guß gegen die Scheiben flog und durch den schlecht verwahrten Rahmen in die Stube hereinsprudelte, stand er unwillig auf und rief drohend nach dem Fenster hin: "Undine! Wirst du endlich einmal die Kindereien lassen! Und ist noch oben heut ein fremder Herr bei uns in der Hütte."* [Там же, с. 49]. Диминутиву *Fensterlein* предшествует негативная эмоциональная оценка *niedrigen*. Эта оценка накладывается на другую негативную эмоциональную оценку *unzufrieden* и усиливается. Результат слияния эмоциональных оценок приводит к тому, что формируется негативная рациональная оценка *schlecht, unwillig* и негативная аффективная оценка *drohend*. Таким образом, диминутив *Fensterlein* оказывается в конкурентном соотношении с *Scheiben* и *Fenster*. В основе семантического сдвига *Fensterlein* лежит метафора. Всего же негатив *Fensterlein* содержит четыре компонента: "чужой" *Fremde* – процесс *Plätschern* – время *bisweilen* – негативная эмоциональная оценка *niedrigen*, которые опираются на категории "живое" – "неживое". Развиваясь путём метафорического переноса, "живое" даёт начало "неживому", воспринимается как негатив, ибо не может быть познанным непосредственно человеком в самом себе.

В результате анализа семантического взаимодействия диминутивов и базовых эмоций нами установлено, что часть диминутивов является однозначной, а часть – многозначной. Однозначные диминутивы имеют узкий объём значения (*Fischerkähnlein, Pinienwäldchen*), многозначные – широкий (*Mägdlein, Tierchen*). Многозначность редуцируется или полностью снимается в лингвистическом или стилистическом контекстах. В общем диминутивы означают род деятельности человека; части тела человека или животного; части строения; рост; одежду; ирреальные существа; размеры предметов, растений или животных; оценку человеческой деятельности; время; результат интеллектуального труда на фоне позитивных эмоций (4): радость, интерес, стыд, вина и негативных (4): презрение, горе, страх, гнев.

## Литература

1. Изард К. Э. Психология эмоций. СПб.: Питер, 2008. 464 с.
- 112 с. 2. Каравашкин В.И., Ефимов Р.В. Внутренняя валентность слова: теория и практика : учеб. пособие. Х.: КОНСТАНТА, 1999.
3. Крупа М. Лінгвістичний аналіз художнього тексту. Тернопіль: Підручники і посібники, 2005. 416 с.
4. Степанова М.Д. Словообразование современного немецкого языка. М.: Изд-во ЛННУ, 1953. 376 с.
5. Тараненко О.О. Про демінутив як вияв національної ментальності (деякі міжмовні паралелі) / Проблеми зіставної семантики: [зб. наук. статей]. К.: Вид. центр КНЛУ, 2009. Вип. 9. С. 43–52.
6. Die schönsten deutschen Erzählungen / [Hrsg. von E. Penzoldt]. Klagensfurt: Kaiser Verl., 1992. 454 S.
7. Kleines Wörterbuch sprachwissenschaftlicher Termini. Leipzig: VEB Bibliogr. In-t, 1975. 306 S.

## ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ / JURISPRUDENCE

Мальцев С.В.

Магистрант, Уральский институт - филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

### ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ В ХОДЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬНОГО НАДЗОРА, И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Аннотация

*В статье рассмотрены проблемы, возникающие в ходе осуществления государственного строительного надзора в Российской Федерации, предложены пути их решения.*

**Ключевые слова:** строительство, надзор, контроль.

Maltsev S.V.

A candidate for a Master's degree, Ural Institute - a branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation

### THE PROBLEMS ARISING DURING IMPLEMENTATION OF THE STATE CONSTRUCTION SUPERVISION, AND WAY OF THEIR DECISION

Abstract

*In article the problems arising during implementation of the state construction supervision in the Russian Federation are considered, ways their solutions are proposed.*

**Keywords:** construction, supervision, control.

Государственный строительный надзор осуществлять в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса РФ [1], постановлением Правительства Российской Федерации от 01.02.2006г. № 54 «О государственном строительном надзоре в Российской Федерации» [2], приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26.12.2006 г. № 1129 «Об утверждении и введении в действие Порядка проведения проверок при осуществлении государственного строительного надзора и выдачи заключений о соответствии построенных, реконструированных объектов капитального строительства требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов, проектной документации» [3].

В соответствии с Положением «Об Управлении государственного строительного надзора Свердловской области» [4], Управление является исполнительным органом государственной власти Свердловской области, уполномоченным на исполнение следующих государственных функций:

1. по осуществлению регионального государственного строительного надзора на территории Свердловской области;
2. по осуществлению контроля и надзора в области долевого строительства многоквартирных домов и (или) иных объектов недвижимости на территории Свердловской области.

Задачей государственного надзора является предупреждение, пресечение и предотвращение нарушений, тем самым обеспечение безопасности строительства.

1. Предупредить можно наличием соответствующей нормативно-правовой базой, устанавливающей порядок и позволяющей своевременно принять меры реагирования ко всем нарушителям.
2. Пресечь нарушение можно путем выдачи предписаний и привлечением к административной ответственности, а также обращениями в суд с требованием устранения нарушений в случае, если предписания не исполняются.
3. Предотвратить правонарушение можно установив соразмерную меру наказания, опасаясь которой или получив которую в следующий раз потенциальный нарушитель будет соблюдать порядок.

В результате проводимой Управлением государственного строительного надзора Свердловской области в течение 2013 года работы удалось [5]:

- предотвратить аварийные ситуации при строительстве, реконструкции объектов капитального строительства, поднадзорных Инспекции;

- повысить градостроительную дисциплину участниками строительства;
- сократить количество объектов строящихся без разрешения на строительство;
- повысить качество выполняемых строительно-монтажных работ.

Однако, на сегодняшний день существуют проблемы, требующие скорейшего решения.

#### 1. Межведомственное взаимодействие

Согласно статьи 9.5.1 КоАП РФ «Выполнение инженерных изысканий, подготовка проектной документации, строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства без свидетельства о допуске к соответствующим видам работ или с нарушением минимально необходимых требований к выдаче свидетельств о допуске к соответствующим видам работ» [6, ст. 9.5.1] рассматривать дела об указанных административных правонарушениях уполномочен орган, осуществляющий государственный контроль (надзор) за деятельностью саморегулируемых организаций [6, ст. 23.69], либо арбитражный суд в случае, если данный орган передал ему дело на рассмотрение [6, ст.23.1]. Таким органом определена Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору [7], [8]. А протоколы по данной статье уполномочены составлять органы государственного строительного надзора [6, ст.28.3]. Для того чтобы составить протокол об административном правонарушении необходимо провести проверку наличия свидетельства о допуске к соответствующим видам выполняемых работ, следовательно, предвзято составить акт проверки и выполнить другие мероприятия в рамках проверки.

В настоящее время имеет место некое противоречие между ст.9.5.1 КоАП РФ [6, ст.9.5.] и ч.2 ст.54 ГрК РФ [1, ст.54], так согласно ст.9.5.1 КоАП РФ [6, ст.9.5.1] в предмет надзора входит также проверка соблюдения требований ч.2 и ч.3 ст.47 (инженерные изыскания) ГрК РФ [1, ст.47] и ч.2 и ч.3 ст.48 (подготовка проектной документации) ГрК РФ [1, ст.48], что не нашло отражение в ч.2 ст.54 ГрК РФ [1, ст.54], согласно которой государственный надзор предусмотрен только при строительстве и реконструкции.

Также в предмет государственного строительного надзора (в ч.2 ст.54 ГрК) [1, ст.54] не вошли проверки соблюдения минимально необходимых требований к выдаче свидетельства о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (ч.2 и ч.3 ст.9.5.1 КоАП РФ) [6, ст.9.5.1].

С учетом вышеизложенного необходимо рассмотреть вопрос межведомственного электронного взаимодействия органов государственного строительного надзора и саморегулируемых организаций, а также разработки и внедрения программного обеспечения, позволяющего автоматически формировать результаты проверок и делать рассылки в соответствующие саморегулирующие организации.

## **2. Защита публичных интересов**

На сегодняшний день имеется пробел в законодательстве в части отсутствия нормативного закрепления права органа государственного строительного надзора и государственного контроля за соблюдением органами местного самоуправления законодательства о градостроительной деятельности по обращению в суд в защиту публичных интересов. Учитывая, что при строительстве, реконструкции затрагиваются права не только непосредственных участников строительства, но и неограниченного круга лиц, проживающих в населенном пункте, данный судебный спор должен быть в ведении арбитражного суда. В противном случае существенно ограничивается возможность выполнения задач и функций государственного строительного надзора в полном объеме в части пресечения выявленных нарушений законодательства и восстановления нарушенных прав неограниченного круга лиц.

## **3. Разобщенность функций**

Анализируя состояние надзорной деятельности в области градостроительства можно прийти к выводу, что имеет место сокращение государственных функций по надзору и их разобщенность. Так Федеральным законом от 28.11.2011 г. № 337-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» [9] негосударственная экспертиза внедрена с 01.04.2012 г. наряду с государственной экспертизой проектной документации. Государственная экспертиза – это своего рода государственный надзор за проектированием. Градостроительным кодексом РФ предусмотрены:

1. государственный контроль за соблюдением органами местного самоуправления законодательства о градостроительной деятельности [1, ст.8.1];
2. государственная экспертиза проектной документации [1, ст.49];
3. государственный строительный надзор [1, ст.54], а с 01.01.2013 г. вступило в силу изменение, согласно которому предусмотрен и государственный надзор за эксплуатацией, что также предусматривает и технический регламент [10].

Контроль и надзор в области долевого строительства многоквартирных домов и (или) иных объектов недвижимости осуществляются в соответствии с настоящим Федеральным законом от 30.12.2004 г. №214-ФЗ «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» [11].

Для повышения эффективности работы данных органов надзора необходимо их обеспечить необходимой информацией о застройщике и строящемся объекте, начиная со стадии изысканий и проектирования, привлечения денежных средств, затем строительства и заканчивая вводом и эксплуатацией. Во все надзорные и контрольные органы застройщики так или иначе обращаются, предоставляют зачастую похожую информацию, документацию и отчеты.

Целесообразно предусмотреть объединение данных надзорных и контрольных органов в единый универсальный орган, который будет более своевременно и эффективно осуществлять государственные функции по надзору за объектами капитального строительства и застройщиками. Застройщики в свою очередь не будут дублировать документацию для направления ее в различные инстанции.

По той же самой причине имеет смысл рассмотреть вопрос передачи данному надзорному органу и полномочия по выдаче разрешений на строительство (соответственно и на ввод объектов в эксплуатацию) по объектам, которые подпадают под его осуществление (т.е. на проектную документацию которых требуется проведение экспертизы).

Необходимо отметить отставание нормативной базы в области градостроительства от реальных условий, разобщенность органов государственного строительного надзора субъектов Российской Федерации.

В целях осуществления надлежащего регионального государственного строительного надзора и контроля за градостроительной деятельностью необходимо:

1. обеспечить своевременность и эффективность проведения проверок при исполнении возложенных функций и предоставлении государственных услуг с внедрением системы межведомственного электронного взаимодействия;
2. обеспечить внедрение информационных технологий в процесс проведения проверок;
3. усилить взаимодействие с СРО при проведении проверок в целях предупреждения, выявления и пресечения нарушений, допущенных застройщиком, заказчиком, лицом, осуществляющим строительство – членами СРО;
4. обеспечить строгое соблюдение должностными лицами требований законодательства при проведении проверок;
5. обеспечить соблюдение требований энергетической эффективности и оснащенности объектов капитального строительства приборами учета используемых энергетических ресурсов.

## **Литература**

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ (в ред. от 21.07.2014 г.) В данном виде документ опубликован не был. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. О государственном строительном надзоре в Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 01 февраля 2006 г. № 54 (в ред. от 29.04.2014 г.) В данном виде документ опубликован не был. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Об утверждении и введении в действие Порядка проведения проверок при осуществлении государственного строительного надзора и выдачи заключений о соответствии построенных, реконструированных, отремонтированных объектов капитального строительства требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов, проектной документации: Приказ Ростехнадзора от 26 декабря 2006 г. № 1129 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2007. 09 апреля.
4. «Об Управлении государственного строительного надзора Свердловской области» (вместе с «Положением об Управлении государственного строительного надзора Свердловской области»): Постановление Правительства Свердловской области от 30.03.2007 № 263-ПП (ред. от 16.10.2013) // Областная газета. 2011. 20 мая.
5. Доклад об осуществлении государственного строительного надзора в Свердловской области в 2013 году [Электронный ресурс] URL: [http://www.ugsnso.ru/about-org/otchyt\\_o\\_deyatelnosti/](http://www.ugsnso.ru/about-org/otchyt_o_deyatelnosti/) (дата обращения 05.07.2014).
6. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ (в ред. от 21.07.2014) В данном виде документ опубликован не был. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
7. О мерах по реализации Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 148-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации»: Постановление Правительства РФ от 19 ноября 2008 № 864 (в ред. от 26.03.2014 г.) // Собрание законодательства РФ. 2008. № 48. Ст. 5612.

8. Об организации осуществления контроля (надзора) за деятельностью саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства: Приказ Ростехнадзора от 07 мая 2010 г. № 370 // Нормирование в строительстве и ЖКХ. № 2. 2011.

9. О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 28 ноября 2011 г. № 337-ФЗ // Российская газета. 2011. 07 декабря.

10. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений: Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ (в ред. от 02.07.2013 г.) В данном виде документ опубликован не был. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

11. «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации»: Федеральный закон от 30.12.2004 № 214-ФЗ (ред. от 28.12.2013) // Российская газета. 2004. 31 декабря.

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / PEDAGOGY

**Перевезенцева Ю.С.<sup>1</sup>, Агрошенко С.А.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Кандидат исторических наук, доцент, Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева; <sup>2</sup>Кандидат педагогических наук, доцент Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Арзамасский филиал

### **ПОДГОТОВКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СПЕЦИАЛИСТА В КОНТЕКСТЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА**

*Аннотация*

*В статье рассматривается проблема формирования у будущих специалистов общекультурных и профессиональных компетенций. Ее решение ставит перед преподавателем вуза задачу структурирования научного знания и профессионально-ориентированного содержания дисциплины и методически оправданного преобразования в учебный материал. В статье представлена характеристика и примеры упражнений, направленных на развитие компетенций студентов средствами иностранного языка. К ним относятся языковые задания на изучение лексики и грамматики; коммуникативно-познавательные, коммуникативно-речевые и социокультурные задания.*

**Ключевые слова:** общекультурная компетенция, профессиональная компетенция, коммуникативно-познавательные задания, коммуникативно-речевые задания, социокультурные задания.

**Perevezentseva Y.S.<sup>1</sup>, Atroshchenko S.A.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alexeev; <sup>2</sup>Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Arzamas branch

### **OCCUPATIONAL SPECIALIST TRAINING IN THE CONTEXT OF COMPETENCE BUILDING APPROACH**

*Abstract*

*The article deals with the problem of the formation of students' general cultural and professional competencies. The decision of this problem demands from university lecturers structuring of scientific knowledge and professionally-oriented context of discipline and methodically justified transformation it in educational material. The article describes the characteristics and examples of exercises aimed at developing students' competencies by means of a foreign language. This exercises include linguistic tasks to study vocabulary and grammar as well as communicative and cognitive, communicative speech and socio-cultural tasks.*

**Keywords:** general cultural competence, professional competence, communicative and cognitive tasks, communicative speech tasks, socio-cultural reference.

Осуществляемая в контексте компетентностного подхода модернизация высшего профессионального образования предполагает увеличение требований к уровню интеллектуального и нравственного развития выпускника вуза, к его социальной и профессиональной готовности.

Концептуальное ядро федеральных образовательных стандартов нового поколения составляет компетентностный подход к ожидаемым результатам высшего образования. Компетенции рассматриваются как интегрирующие начала «модели» выпускника.

Анализ педагогических исследований показывает, что среди педагогов нет единого понимания понятий «компетенция» и «компетентность». Компетенции характеризуются личностно ориентированной направленностью, деятельностным характером проявления, ситуативностью и разноречивостью. Обобщая точку зрения на содержание этих понятий, будем рассматривать компетенции как требуемый результат образовательной деятельности обучающихся, включающий в себя не только знания, но и освоенные способы действий, личностные качества, необходимые для продуктивной деятельности по отношению к предметам и явлениям действительности. Компетентность же – как интегральную характеристику личности, определяемую совокупностью компетенций.

В содержание компетенций включается все, что необходимо для выполнения предполагаемых задач: предметные знания, освоенный опыт деятельности, проявляемые при этом самостоятельность мышления, мотивация к обучению.

В настоящее время ФГОС ВПО по каждому направлению содержат характеристику профессиональной деятельности будущего специалиста, а также требования к результатам освоения образовательных программ, согласно которым выпускник должен обладать определенным набором общекультурных (ОК) и профессиональных компетенций (ПК). Обусловлено это тем, что данные компетенции способствуют формированию личности специалиста, обладающего и хорошей профессиональной подготовкой, и высокой мотивацией к выполнению личностной и социально значимой продуктивной деятельности в определенной сфере. В связи с этим, задача вуза состоит в том, чтобы создавать условия для формирования общекультурных (универсальных, надпредметных) и профессиональных (предметно-специфических) компетенций.

Поскольку вуз призван способствовать развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, то при формировании общекультурной компетенции особое внимание необходимо уделять воспитательной работе. Участие студентов в различных студенческих организациях, действующих при вузе, дает им возможность решать важные вопросы, связанные с жизнедеятельностью института и, в целом, молодежи. Благодаря этому выявляются социально активные студенты с лидерскими качествами, которые быстрее остальных ориентируются в трудных ситуациях, инициативны, умеют принимать самостоятельные решения и отстаивать свое мнение. Такие студенты легче адаптируются в новых коллективах и быстрее добиваются успехов в профессиональной деятельности.

Наряду с воспитательной работой значительная роль в формировании ОК и ПК отводится современным формам и методам обучения, направленным на вовлеченность каждого студента в образовательный процесс. Так, в рамках учебных курсов по иностранному языку в ННГУ и НГТУ предусматриваются встречи с представителями зарубежных компаний, внедрение метода проектов, защита рефератов по специальности, проведение занятий в форме деловой игры, конференций с использованием компьютерных технологий.

Современный преподаватель вуза сталкивается с проблемой структурирования, психологически грамотного и методически оправданного преобразования научного знания и профессионально-ориентированного материала в учебный материал [1, с. 126].

В этой связи хотелось бы более подробно остановиться на учебном пособии «Nuclear engineering» [3], разработанном для студентов II курса ИЯЭ и ТФ (Института ядерно-энергетической и технической физики) НГТУ. Данное пособие «прозрачно» по своему построению, доступно по языковому материалу, актуально по содержанию.

Материал учебного пособия позволяет активизировать разноуровневую мотивацию студентов за счет комплекса заданий, включающих в себя:

- 1) языковые задания на изучение лексики и грамматики;
- 2) коммуникативно-познавательные задания;
- 3) коммуникативно-речевые задания;
- 4) социокультурные задания.

Языковые задания на изучение лексики и грамматики реализуются через широкий спектр аутентичных текстов, иллюстрирующих специфику употребления лексических единиц (упражнения 1 и 2).

**Find Russian equivalents for the following words and word combinations in the text.**

pressurized steam; pressurized water reactor; superheated water; chain reaction; steam generator; powerful pumps; radioactive materials, loop; turbine; fuel assemblies; due to; run out of control; safe.

Упражнение 1.

**Fill in the gaps in the table with the missing adjectives or nouns.**

adjective	noun
...	neutron
...	reactor
ordina y	...
...	factor
critical	...
enriched	...
liquid	...

Упражнение 2.

Коммуникативно-познавательные задания направлены на закрепление навыков и формирование умения использовать отработанные единицы языка в функционально связанных с ними определенных речевых контекстах по направлениям атомная энергетика и ядерные реакторы (упражнения 3 и 4).

**Complete the text with the words from the box.**

controlled, to convert, of, be, harnessing, chain, to produce, released, pressurized, that, coolant, drive, control rods, common

1. A nuclear reactor is a device in which nuclear \_\_\_\_ reactions are initiated, \_\_\_\_ and sustained at a steady rate.
2. The reactor is used \_\_\_\_ nuclear energy into heat. The principles for using nuclear power \_\_\_\_ electricity are the same for most types \_\_\_\_ reactors.
3. The energy \_\_\_\_ in the fission process generates heat, some of which can \_\_\_\_ converted into usable energy. A common method of \_\_\_\_ this thermal energy is used to boil water to produce \_\_\_\_ steam. It will then \_\_\_\_ a steam turbine \_\_\_\_ generates electricity.
4. There are several components \_\_\_\_ to most types of reactors: fuel, moderator, \_\_\_\_ steam generator, containment, \_\_\_\_, pressure tubes and so on.

Упражнение 3.

**Complete the following definitions with the appropriate words.**

- 1) A nuclear reactor is ...
- 2) Graphite is ...
- 3) Any substance which is used for slowing down the neutrons in a reactor is called ...
- 4) Fission is...
- 5) A pile is...
- 6) A moderator is...

Упражнение 4.

Коммуникативно-речевые задания формируют и развивают умения межличностного общения на основе приобретенных навыков для функционального, свободного использования единиц языка в постоянно изменяющихся речевых ситуациях, например упражнения

- на подбор и варьирование языковыми средствами продуцируемого диалогического/полилогического текста в зависимости от ситуации общения;
- на инсценирование диалога/полилога согласно условиям заданной ситуации (упражнение 5).

**Work in pairs. Discuss how the reactors are classified according to:**

- 1) The structure of the active zone
- 2) The coolant
- 3) The constructional features

**Describe the primary and the secondary coolant loops, of a pressurized water reactor.**

Упражнение 5.

Социокультурные задания позволяют студентам увидеть явления собственной культуры, в частности, в области их будущей профессиональной деятельности (упражнение 6).

## Балаковская АЭС

Балаковская АЭС относится к числу крупнейших и современных предприятий энергетики России. Станция имеет четыре энергоблока с водоводяными реакторами корпусного типа ВВЭР-1000 (four power units with water-moderated reactors of tank type VVER-1000) мощностью один млн кВт (эл.) каждый, которые были введены в строй в 1985-1994 годах....

### Плавающие атомные энергоблоки (Floating nuclear power units)

Россия имеет уникальный (unique) опыт по созданию малогабаритных высоконадежных ядерных энергетических реакторов. За последние десятилетия было создано несколько сотен таких реакторов по проектам (on designs) ОАО (JSC) "ОКБМ Африкантов" (Н.Новгород)...

Упражнение 6.

Очевидно, что не отдельные виды заданий направлены на развитие ОК и ПК, а, в целом, вся технология обучения, представленная в пособии, профессионально ориентированная и направлена на совершенствование профессиональной подготовки студентов средствами иностранного языка. Данная технология обучения выбрана не случайно и реализуется через обучающий комплекс, состоящий из четырех частей (упражнения, задания, коммуникативные задачи и тренинг). Практика показывает, что именно такая технология работы с изучаемым материалом дает положительную динамику и может считаться эффективной [см. 2, с. 108]: от конструирования языковых единиц вне контекста – упражнения; умения распознать их в самом контексте и правильно понять и использовать – задания; умения определять и чувствовать прагматическое коммуникативное пространство ситуации общения и адекватно функционировать в нем, т.е. использовать изучаемый материал в соответствии с параметрами данного прагматического коммуникативного пространства и речевым регистром – коммуникативные задачи; к моделированию реальной жизненной ситуации в определенной социосфере, в которой студенты могут продемонстрировать коммуникативное (речевое) поведение с нормами социально востребованной разговорной иноязычной речи, при необходимости переходя с одного речевого регистра на другой, – тренинг.

Нельзя не отметить, что данное пособие, как, впрочем, и многие другие, вырабатывают и отрабатывают «тренировочные» ПК и ОКК компетенции, носящие опосредованный характер, т.к. процесс обучения иностранному языку осуществляется в нереальной и неязыковой среде.

Кроме того, проблема формирования ОКК и ПК у студентов технических вузов не может быть решена и без пересмотра содержания образовательных программ. Исходным принципом проектирования новых программ должно стать максимальное приближение образовательных ситуаций к будущим ситуациям профессиональной деятельности.

Подводя итог вышесказанному, отметим, что для профессионального успеха студенту необходимо быть готовым к непрерывному образованию в течение всей жизни, к деятельности в постоянно меняющихся условиях труда. Он должен уметь быстро анализировать информацию, принимать творческие решения, обладать хорошими навыками общения. Все эти качества входят в состав профессиональных и общекультурных компетенций, сформированность которых зависит от содержания и методов преподавания дисциплин гуманитарного и технического профиля, от активизации самостоятельной работы, от привлечения их к научно-исследовательской работе.

При формировании ПК и ОК студентов, преподавателю необходимо заинтересовать их своим предметом и превращать из пассивных потребителей знаний в активных участников образовательного процесса. Вместе с тем, при формировании ОК и ПК важная роль отводится не только эффективным методам преподавания, активным и интерактивным формам обучения в сочетании с внеаудиторной работой, но и разработке учебных пособий в соответствии с ФГОС, которые обеспечат качественную подготовку современного специалиста, способного к активному включению в профессиональное пространство.

### Литература

1. Леонова, Е.В. Формирование общекультурных компетенций у студентов технических вузов [Текст] / Е.В. Леонова // Высшее образование в России. - 2010. - № 2. - С. 124-131.

2. Перевезенцева, Ю.С., Атрошенко, С.А. В ожидании «другой» лингвистики: идея национального корпуса и «революция» в языкознании [Текст] / Ю.С. Перевезенцева, С.А. Атрошенко // Приволжский научный вестник. - 2013. - № 12 (28). - Ч.1. - С. 106-111.

3. Спиридонова, Л.И., Хохлова, Ю.С., Зорина, О.С., Спиридонов, Д.В. Nuclear engineering [Текст]: учеб. пособие по английскому языку для студентов II курса инженерно-физической специальности (ИЯЭ и ТФ) / Л.И. Спиридонова, Ю.С. Хохлова, О.С. Зорина, Д.В. Спиридонов; под общ. ред. С.М. Дмитриев. - Н. Новгород. - 2010. – 123с.

### Гуртова Т. В.

Соискатель учёного звания кандидата наук по физическому воспитанию и спорту Национальный университет «Львовска политехника»

### СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ СУЩНОСТЬ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ, БОЛЬНЫХ ОЖИРЕНИЕМ, В СПЕЦИАЛЬНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ГРУППАХ ВУЗОВ

#### Аннотация

*В работе рассмотрен вопрос физического воспитания студентов вузов, больных ожирением. На основе аналитического анализа теоретического наследия по этому вопросу отмечены фундаментальные теоретико-методологические подходы организации занятий физической культурой с такими студентами в специальных медицинских группах. Определены решающие условия рационального использования арсенала средств физической культуры, как метода обеспечения здорового образа жизни студентов, больных ожирением, в рамках курса физического воспитания вуза.*

**Ключевые слова:** студент, ожирение, физическое воспитание, вуз, специальные медицинские группы.

### Gurtovaya T.V.

Polytechnic National University

### CONCEPTUAL ESSENCE THE PHYSICAL EDUCATION STUDENTS OF UNIVERSITY, OBESE PATIENTS, IN SPECIAL MEDICAL GROUPS

#### Abstract

*The paper considers the question of physical education students of university, obese patients. Based on an analytical analysis of the theoretical heritage on this issue marked the fundamental theoretical and methodological approaches of physical training organization with such in special medical groups students. Identified the crucial conditions for rational use of the arsenal of means of physical culture, as a way to ensure a healthy lifestyle students, obese patients, in the course physical education of high school.*

**Keywords:** student, obesity, physical education, high school, special medical groups.

Широкая распространенность ожирения в студенческом возрасте и связанные с ним осложнения является важной социальной проблемой современности. Несмотря на определенный прогресс, достигнутый в последние годы в исследованиях механизмов формирования ожирения, неблагоприятная динамика состояния здоровья современного студенчества требуют поиска различных действующих мер, направленных на улучшение состояния здоровья студенческой молодежи. Особое значение в этом аспекте надлежит повышению уровня физического здоровья студенческой молодежи, психофизических и психофизиологических возможностей, от которых в определенной степени зависят, профессиональная дееспособность, надежность и творческое долголетие [1, 2, 12]. Эти качества личности специалистов высшей квалификации традиционно формируются и совершенствуются в студенческие годы средствами физического воспитания в системе высшего образования.

Проблемы обеспечения высокого уровня здоровья студентов рассматривается в общественно-государственном контексте, поскольку оно касается высокообразованной категории граждан, которые в будущем должны составить основу производительных сил общества. Решение этой задачи в высших учебных заведениях важно потому, что именно в это время закладывается фундамент здоровья молодых людей [5]. Вопросы физического воспитания студентов с отклонениями в состоянии здоровья на современном этапе развития общества имеет первостепенное государственное, научное и практическое значение.

Изучение нами динамики прироста численности студентов специального медицинского отделения в течение нескольких лет в Национальном университете «Львівська політехніка», дает основание сделать вывод, что наиболее прогрессирующими заболеваниями среди студентов являются заболевания, связанные с нарушением обмена веществ, в частности – ожирение. При этом заметный рост наблюдается с ростом курса, в среднем на 1 % ежегодно, что вызывает озабоченность состоянием здоровья будущих специалистов. Рост количества заболеваемости студентов происходит на фоне снижения общего уровня их физического развития.

Определено, что ожирение у студентов – это болезнь студенческого образа жизни. В основе развития этой болезни является тесная взаимосвязь уровня их двигательной активности и образа жизни [2, 5, 8]. Согласно проведенных нами исследований в течение нескольких лет, 90% студентов, больных ожирением, имеют избыток веса в следствии того, что в организм поступает избыток энергии на фоне недостаточности физической нагрузки, и только 10% – по причине серьезных нарушений в организме.

Проблема возникновения и развития болезни ожирения у студентов по мнению ученых, практиков, данных литературных источников [2, 5, 8] заключается прежде всего в понимании причин его возникновения и выбора наиболее эффективных средств и форм в борьбе с прогрессированием процесса накопления лишнего веса. По мнению специалистов органов здравоохранения и физического воспитания, основными методами лечения ожирения является коррекция стереотипов поведения, соблюдение здорового образа жизни в сочетании с физическими упражнениями [1-3, 8, 11]. Фактически, противодействием негативным последствиям ограничения двигательной активности за период обучения в высших учебных заведениях является система физического воспитания [4-14]. В условиях обучения в вузе рациональное использование всего арсенала средств физической культуры, как метода обеспечения здорового образа жизни студентов, больных ожирением, приобретает особую актуальность, учитывая широкие возможности их использования для устранения имеющихся проблем в состоянии ихнего здоровья..

Вопросы физического воспитания студенческой молодежи в специальных медицинских группах, больных ожирением, является предметом научного поиска многих ученых области. Проведенный анализ существующей системы физического воспитания в вузе в исследованиях этого вопроса [4-14] дает основание сделать вывод о том, в условиях современности – это неотъемлемая часть социального становления, всестороннего и гармоничного развития личности. В этом случае физическая культура является методом устранения этого заболевания и профилактики его возникновения в время обучения в вузе, основным фактором восстановления и укрепления здоровья в период становления и окончательного формирования организма студентов.

Указанное выше, дает основание констатировать теоретическую и практическую значимость исследования, которая обусловлена с одной стороны, остротой проблемы ожирения у студентов вузов, а с другой – необходимостью внедрения оздоровительных технологий в физическом воспитании студентов, больных ожирением. Социальная значимость занятий физической культурой для повышения уровня физической подготовленности студентов, больных ожирением, как одного из условий сохранения и укрепления её здоровья, обусловили выбор темы исследования и определили его цель.

**Цель работы** – осуществить аналитический анализ содержательной сущности физического воспитания студентов, больных ожирением, в специальных медицинских группах вузов.

Основным требованием к современной вузовской системе физического воспитания в специальных медицинских группах (далее СМГ) является обучение студентов технологии использования средств и методов с целью избавления отклонений в состоянии здоровья, его укрепления, повышения умственной и физической работоспособности [2, 5, 8]. Ряд авторов отмечают [1, 8, 11-14] что физическая культура, особенно для студентов с отклонениями в состоянии здоровья, должна стать ежедневной потребностью. В системе высшего образования, приоритет формирования и укрепления здоровья, приобретения навыков здорового образа жизни принадлежит именно физическому воспитанию [4-14]. В последние годы все больше утверждается оздоровительно-профилактическое направление занятий физическим воспитанием как процесса восстановления здоровья и работоспособности. Задачи физического воспитания – сделать так, чтобы у этих студентов здоровье стало важнейшим приоритетом среди многих ценностей современного студента. Занятия по физическому воспитанию должны стать неотъемлемой частью оздоровительно-профилактической работы со студентами, больных ожирением [2, 5, 8].

Цель занятий по физическому воспитанию студентов СМГ, больных ожирением, при обучении в вузах – совершенствование функциональных возможностей органов и систем, пораженных заболеванием, компенсация недостаточной двигательной активности, улучшение физического уровня организма в целом, а также всеми средствами, формами, методами обучения приучать студентов к здоровому образу жизни и поиска индивидуальных путей самосовершенствования [1, 8, 11]. Занятия по физическому воспитанию в СМГ являются оптимальным средством для достижения изменений, направленных на оптимизацию функционирования как всего организма, так и его отдельных систем. Основная задача этих занятий – восстановить работоспособность студента и поддержать ее в надлежащем уровне в дальнейшем.

Как отмечают авторитетные ученые [2, 5, 12], главной особенностью занятий в СМГ является не спортивная направленность, а целенаправленное использование различных средств физической культуры с целью улучшения физического, психического здоровья студентов, для достижения основной цели – перевода студентов в основную медицинскую группу по физическому воспитанию [8]. В научных трудах [1, 4, 8, 10]. физическое воспитание студентов, больных ожирением, представляется как педагогическая система, которая предполагает воспитание мотивации к систематической двигательной активности на протяжении всей жизни, а также обобщает опыт улучшения состояния собственного здоровья средствами физической культуры и спорта. Оздоровительное направления системы физического воспитания в СМГ является методологической основой и ведущим критерием работы в этих группах [5]. В этом случае предполагается применение с оздоровительной целью физических упражнений в комплексном процессе восстановления здоровья, физического состояния и работоспособности студентов, больных ожирением.

Курс физического воспитания в СМГ непрофильных вузов предусматривает формирование содержания общего физкультурного образования и, в частности усвоение системы физкультурных знаний, практических умений и навыков, которые необходимы для эффективной и целенаправленной жизнедеятельности и обеспечения здорового образа жизни студентов [1, 5]. Что бы ни было первопричиной ожирения в каждом отдельном случае, непосредственной причиной является энергетический дисбаланс [2]. Соответственно уменьшение веса можно достичь только за счет уменьшения энергетических поступлений, или увеличение расходов, или путем сочетания того и другого. По рекомендациям авторов многочисленных публикаций [1-5, 8, 12], базисным

компонентом лечения ожирения должен быть комплекс мероприятий: изменение образа жизни, диетотерапия и адекватные физические нагрузки. Отметим, что существует огромное множество предлагаемых способов коррекции избыточной массы тела, но реально возможно достичь снижения веса можно только в состоянии дефицита энергии, то есть преобладание ее расходов над потреблением [2]. Действенным фактором этого является использование средств физической культуры.

Для решения задач, направленных на реабилитацию функций организма, нарушенных при ожирении, используется система различных средств физического воздействия: физические упражнения, естественные силы природы, гигиенические факторы. Разработка современных оздоровительно-профилактических программ и технологий физического воспитания, способствующие укреплению и поддержанию здоровья студентов, больных ожирением, и ликвидации барьеров, препятствующих использованию потенциальных возможностей организма, является важнейшей задачей современного физкультурно-оздоровительного образования студентов вузов, больных ожирением [4-14]. Согласно многочисленным научным источникам [1-14], в разумном сочетании эти технологии оказывают огромное положительное влияние на рост и развитие юношеского организма.

Считается, что рациональная организация двигательного режима студентов, больных ожирением, во время обучения в высшем учебном заведении является залогом сохранения здоровья [2]. Оптимальная физические нагрузки в системе физического воспитания в сочетании с активным образом жизни является эффективным средством улучшения состояния здоровья этих студентов (учитывая возможность влияния на этот процесс). Результатом их физического воспитания должен стать комплекс приобретенных жизненно необходимых знаний, качеств, умений, навыков, которые составляют фундаментальную основу потребности в здоровом образе жизни, как действенного фактора укрепления и восстановления здоровья в целом [1-4, 8, 12].

В этой взаимосвязи отметим и фактор влияния двигательной активности на общий интеллект студента [4, 7, 11]. Ученые утверждают, что интеллектуальное развитие требует соответствующего физического состояния и уровня здоровья. В аргументированных исследованиях обосновано взаимосвязь физического воспитания студенческой молодежи с умственным воспитанием [1, 4-7]. При систематических занятиях физическими упражнениями происходит формирование психофизической устойчивости, профилактика нервно-эмоциональной и психофизической усталости, улучшается внимание, восприятие, память [4-14].

Рассмотрение современных научно-методологических основ физического воспитания студентов, больных ожирением, позволяет утверждать, что, наряду с устранением имеющихся недостатков в состоянии здоровья, студенты должны совершенствовать свое физическое состояние и уровень физического развития [2, 4-9, 13]. По мнению специалистов [1-3, 6-9], именно низкий уровень физического развития и является главной причиной развития заболевания. В свою очередь, хронические заболевания вызывают ухудшение физического развития и функциональных возможностей организма.

Отклонения в состоянии здоровья при ожирении определяет методика физического воспитания. Приступая к занятиям в СМГ со студентами, больными ожирением, следует определить уровень физического развития студентов, развития двигательных качеств и степень существующих отклонений, обусловленных имеющимися нарушениями в организме. Полученные результаты тестирования функциональных возможностей является основой для определения средств и методов физического воспитания для дальнейшей работы с этими студентами в направлении общего укрепления и сохранения здоровья [2, 5-8]. Методологическая основа занятий физическим воспитанием студентов, больных ожирением, базируется на учете индивидуальных физиологических особенностей, которые обусловлены наличием болезни в организме, и физических возможностях каждого студента. Физическое воспитание в СМГ должно быть личностно-ориентированное. Внедрение этого в работу требует грамотного выбора программ занятий, которые определяются особенностями заболевания ожирения. Необходимо и учитывать особенности состояния организма при организации физического воспитания студентов, больных ожирением: ослабление силы и тонуса мышц, функциональная слабость всех систем и органов [2].

Прежде всего, для достижения максимального оздоровительного эффекта во время занятий нужно использовать строго дифференцированные (в зависимости от нарушений и объема приспособительных возможностей организма) методы занятий. Важно также учитывать, что организм студентов, больных ожирением, требует двигательной активности не меньше, а чаще больше, чем организм студентов, занимающихся в основной медицинской группе по физическому воспитанию. При этом, необходимо учесть и то, что им необходима качественно иная двигательная активность [7]. Дифференцируя выбор методики занятий со студентами, больными ожирением, необходимо учитывать четкую закономерную зависимость поставленных задач от реальных возможностей того или иного студента. Только при оптимальном выборе методики занятий с учетом всего комплекса условий (степени ожирения, сопутствующих заболеваний, физической подготовленности и функционального состояния организма студентов) можно достичь необходимого результата оздоровительного курса занятий по физическому воспитанию в СМГ. Дифференцированного подхода необходимо придерживаться и в определении объема и интенсивности физических нагрузок. Результаты существующих исследований по этому вопросу [2, 5, 8, 11] доказывают, что молодой организм очень быстро приспосабливается к новому уровню нагрузке. Постепенно возрастающие нагрузки в ходе систематических занятий по физическому воспитанию обеспечивают рост тренированности организма, всех его органов и систем, что и является основой восстановления состояния здоровья [9, 12]. Поэтому, изменение средств физического воспитания в занятиях со студентами, больными ожирением, требует поэтапного усложнения компонентов каждого занятия и постепенного повышения уровня физических нагрузок для достижения оптимального результата занятий. Осуществления индивидуальной коррекции физкультурной деятельности этих студентов является одной из важнейших характеристик реализации оздоровительной программы курса СМГ [2, 5, 7, 8].

С учетом всего вышесказанного, достижения оздоровительно-профилактического эффекта на занятиях СМГ со студентами, больными ожирением, возможно при условии соблюдения систематичности, постепенности и адекватности (индивидуализации) физических нагрузок.

В работах специалистов отрасли [1, 2, 4-14] особо отмечается, что отсутствие дифференцированного подхода к характерным упражнениям и нагрузкам необходимым организму студентов – основная причина отсутствия влечения к занятиям. Именно поэтому, на занятиях СМГ со студентами, больными ожирением, необходимо, наблюдая за их поведением, изучать и анализировать психологические особенности для реализации личностно-ориентированного подхода. По утверждению ученых, именно этого является предпосылкой к созданию сознательного отношения студентов к своему состоянию здоровья [1, 5, 13].

Анализ научно-методической литературы [1-14] по вопросам физического воспитания студентов, больных ожирением, показал, что большинство авторов дают рекомендации по работе с ними на основе улучшения состояния здоровья путем уменьшения массы тела. Учитывая необходимость систематизации существующих подходов к физическому воспитанию студентов вузов, больных ожирением, прежде определим цель структурированной программы физического воспитания этих студентов, которая заключается в достижении оптимальной массы тела и профилактика развития сопутствующих заболеваний. В свою очередь, это определяет следующие задачи курса физического воспитания в СМГ:

1. создание и поддержание мотивации студентов к длительным и систематическим занятиям физической культурой;
2. предоставление студентам информации о заболевании ожирением, о проблемах в состоянии здоровья, которые при этом возникают и пути их решения;
3. разъяснения студентам необходимости уменьшения массы тела для улучшения состояния здоровья;
4. обучение навыкам самоконтроля и планирования питания;
5. укрепления мышц брюшного пресса, повышение тонуса гладкой мускулатуры органов брюшной полости;

6. улучшения кровообращения в брюшной полости, предупреждение застоя желчи и нормализация ее оттока (ликвидация застойных явлений), улучшения функционирования кишечника;

7. регуляция массы тела;

8. компенсация недостатка двигательной активности во время обучения в вузе.

Оздоровительное направление занятий по физическому воспитанию студентов, больных ожирением, выдвигает ряд требований относительно грамотного подхода и выбора учебной программы, в соответствии их состоянием здоровья. В занятиях необходимо следовать теоретико-методическим условиям, а именно:

1) применять научно обоснованные средства и методы физического воспитания с точки зрения их оздоровительной ценности;

2) физические нагрузки должны быть адекватны физическим возможностям студентов;

3) в процессе использования всех форм физической культуры необходимо обеспечить их регулярность.

На основании всего вышесказанного, в физическом воспитании студентов, больных ожирением, при применении методов физической культуры, необходимо соблюдать следующее:

1. Индивидуализацию в методике и дозировке физических упражнений в зависимости от особенностей ожирения и общего состояния организма.

2. Системность воздействия с обеспечением определенного подбора упражнений и последовательности их применения.

3. Регулярность воздействия, так как только регулярное применение физических упражнений обеспечивает развитие функциональных возможностей организма.

4. Длительность применения физических упражнений, так как восстановление нарушенных функций основных систем организма занимающихся возможно лишь при условии длительного повторения упражнений.

5. Постепенное нарастание физической нагрузки в процессе занятий.

6. Разнообразие и новизна в подборе и применении физических упражнений (10-15% упражнений обновляются, а 85-90% повторяются).

7 Умеренность воздействия физических упражнений, т.е. умеренная или фазовая физическая нагрузка более целесообразна чем усиленная и концентрированная.

8 Соблюдение цикличности при выполнении физической нагрузки в соответствии с медицинскими показаниями, определенными наличием ожирения и сопутствующих заболеваний в организме студентов.

В многочисленных исследованиях [1-14] отмечается, что при существующей системе физического воспитания в СМГ можно только создать определенное противодействие негативному влиянию двигательной недостаточности для студентов, больных ожирением. Существует необходимость самостоятельных занятий, которые позволяют укрепить достигнутые результаты обязательных занятий в рамках курса. Самостоятельные занятия – это форма занятий физическим воспитанием, которые способствуют эффективному усвоению двигательных задач, совершенствованию общефизических возможностей при методической помощи преподавателей [5, 11]. Главная задача самостоятельных тренировочных занятий – устранение функциональных нарушений в организме и недостатков физического развития, которые обусловлены наличием ожирения. Занятия физической культурой студентов, больных ожирением, в свободное время способствуют рациональному использованию двигательной деятельности, что позволяет снять нервно-эмоциональное напряжение и повысить работоспособность [2, 5, 8, 12].

В связи с постоянным увеличением объемов умственной нагрузки самостоятельные занятия для студентов, больных ожирением, должны приобретать формы активного отдыха, чем и обеспечивается непрерывность оздоровительного процесса по физическому воспитанию. Экспериментально доказано [4, 13], что двукратные в неделю занятия по физическому воспитанию, которые проводились в период сессии, положительно влияют на умственную работоспособность, организм студентов восстанавливается после экзаменов. Формой проведения таких занятий является утренняя гигиеническая гимнастика, физкультурная пауза, активный отдых в течение учебного дня, закаливающие процедуры и мероприятия, а также физкультурно-оздоровительные и спортивно-массовые мероприятия в перерывах между учебой, обеспечивающих здоровый отдых и удовольствие эмоциональных потребностей, связанных с содержательными развлечениями (дни здоровья, активный отдых на лоне природы, туристические походы выходного дня, посещение спортивных соревнований) [5, 9, 14]. Последнее относится к так называемой оздоровительно-рекреационной деятельности, доля которой в общем объеме двигательной активности студентов, больных ожирением, постоянно увеличивается. Эта деятельность направлена на укрепление здоровья, восстановление, восполнение свободного времени с помощью специфических форм и средств двигательной активности, включающей элементы развлечений.

И, наконец, отметим, что правильная психологическая подготовка к занятиям является лучшим показателем положительного воздействия физической культуры на организм студентов, больных ожирением, и с этим согласна подавляющее большинство специалистов [1, 4-8, 12, 13]. Занятия должны вызывать ощущение мышечной бодрости, прилива энергии, хорошего настроения, желание избавиться от лишнего веса, и, таким образом, улучшить состояние своего здоровья. Одновременно, разработка современных социально-педагогических и оздоровительно-профилактических программ и технологий, которые будут способствовать укреплению здоровья молодежи и ликвидации барьеров, препятствующих использованию потенциальных возможностей организма, является важнейшей задачей оздоровительного физического воспитания в СМГ вузов. Однако, ошибочно считать, что занятия по физическому воспитанию могут решить все существующие проблемы со здоровьем у студентов, больных ожирением. В тоже время, правильно организованный учебный процесс для этих студентов может значительно улучшить их состояние здоровья. Эффект от грамотно спланированных и проведенных занятий может быть просто поразительным, что дает возможность оказывать мощное противодействие функциональным нарушениям организма студентов, больных ожирением, в целом.

**Выводы.** На сегодняшний день ожирение – глобальная медико-социальная проблема: распространенность избыточной массы тела среди студентов представляет реальную угрозу общественному здоровью молодежи, что требует проведения надлежащих мер. Согласно многочисленным исследованиям, тенденция к существенному росту количества студентов вузов, больных ожирением, наблюдается из года в год. Рост заболеваемости ожирением среди студентов во время обучения в вузе свидетельствует о неблагоприятном влиянии совокупностей факторов. По мнению специалистов отрасли, высокая доля лиц с тучностью среди студентов вузов связана прежде именно с особенностями студенческого образа жизни.

В условиях обучения в вузе рациональное использование всего арсенала средств физической культуры, как метода обеспечения здорового образа жизни студентов, больных ожирением, приобретает особую актуальность, учитывая широкие возможности их использования для устранения имеющихся проблем в состоянии их здоровья. Обобщающий анализ исследовательского материала по вопросу физического воспитания этих студентов в СМГ вузов, позволяет констатировать, что физическое воспитание при ожирении рассматривается как мощный фактор борьбы с этим заболеванием. Занятия по физическому воспитанию в СМГ – это составная часть общей системы оздоровления студентов вузов, больных ожирением. Они являются оптимальным средством для достижения изменений, направленных на оптимизацию функционирования как всего организма, так и его отдельных систем. Основная задача этих занятий – улучшение состояния здоровья, повышение работоспособности студента и поддержания его в надлежащем уровне в дальнейшем.

## Литература

1. Бароненко В. А. Здоров'я і фізична культура студента / В. А. Бароненко, Л. А. Рапопорт. – М.: Альфа, 2009. – 335 с.
2. Блавт О. З. Диференційований підхід до рухового режиму студентів спеціальних медичних груп залежно від характеру і тяжкості захворювання / О. З. Блавт // дис..... канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 - Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення. – Л. : ЛДУФК, 2012. – 271 с.
3. Благосклонная Я. В. Ожирение – это болезнь: излечение от лишнего веса / Я. В. Благосклонная, Е. И. Бабенко, А. В. Красильникова. – СПб.: Невский проспект, 2005. – 128 с.
4. Дубогай О. Д. Фізичне виховання і здоров'я: навч. посібник / О. Д. Дубогай, Завидівська Н. Н., та інш. – К.: УБС НБУ, 2012. – 270 с.
5. Корягін В. М. Фізичне виховання студентів у спеціальних медичних групах: навч. посібник / В. М. Корягін, О. З. Блавт. – Видавництво «Львівська політехніка», 2013. – 488 с.
6. Купчинов Р. И. Физическое воспитание / Р. И. Купчинов. – Минск: «Тетра Системс», 2006. – 351 с.
7. Присяжнюк С. І. Фізичне виховання / С. І. Присяжнюк. – Київ: «Центр учбової літератури», 2008. – 502 с.
8. Тимошенко В. В. Физическое воспитание студентов и учащихся, имеющих отклонения в состоянии здоровья : учеб. пособие. [2-е изд., перер. и доп.] / В. В. Тимошенко, А. Н. Тимошенко. – Минск : Веды, 2000. – 196 с.
9. Физическая культура: учеб. для студ. вузов с отклонениями здоровья / [под ред. И. В. Муравова]. – М. : Физкультура и спорт, 2006. – 301 с.
10. Физическая культура : учебник / [под ред. Е. С. Григоровича]. – Минск : Вышэйшая школа, 2005. – 260 с.
11. Физическая реабилитация : учеб. для студ. вузов., обучающихся по Государственному образовательному стандарту 022500 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья» (Адаптивная физическая культура) [под ред. С. Н. Попова]. – Изд. 4-е. – Ростов-н/Д : Феникс, 2006. – 608 с.
12. Физическая культура : учебник / [под ред. Е. В. Харламова]. – Ростов н/Д : Феникс, 2005. – 355 с.
13. Физическая культура: система работы с учащимися специальных медицинских групп (рекомендации, планирование, программы) / [под ред. А. Н. Каинова, И. Ю. Шалаева]. – Волгоград : Учитель, 2009. – 183 с.
14. Язловецький В. С. Фізичне виховання студентів з відхиленнями в стані здоров'я: навч. посібник / В. С. Язловецький // Кіровоград: РВВ КДПУ імені В. Винниченка, 2004. – 352 с.

Петрунина С.В.<sup>1</sup>, Хабарова С.М.<sup>2</sup>, Дворянинова Е.В.<sup>3</sup>, Кирюхина И.А.<sup>4</sup>, Мастерова Е.В.<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Кандидат педагогических наук, доцент, <sup>5</sup>доцент

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ОБЩИТЕЛЬНОСТИ И «ПОМЕХ» В УСТАНОВЛЕНИИ ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ КОНТАКТОВ

#### Аннотация

В статье представлены результаты исследования методик оценки уровня общительности у людей с ограниченными возможностями.

**Ключевые слова:** церебральный паралич, индивидуальная методика, общительность, эмоциональные контакты, диагностика

Petrutina S.V.<sup>1</sup>, Khabarova S.M.<sup>2</sup>, Dvoryaninova E.V.<sup>3</sup>, Kiryuhina I.A.<sup>4</sup>, Masterova E.V.<sup>5</sup>

<sup>1,2,3</sup>PhD assistant professor, <sup>4,5</sup>assistant of professor Penza State University, Russia

### DETERMINING THE LEVEL OF SOCIABILITY AND "OBSTACLE" IN ESTABLISHING AN EMOTIONAL CONNECTION

#### Abstract

The article presents the results of the research of methods of assessing the level of sociability of people with disabilities.

**Keywords:** cerebral palsy, individual technique, communicative, emotional contacts, diagnostics

Человек с детства учится общению, и овладевает разными его видами в зависимости от среды обитания, от людей, с которыми взаимодействует, причем происходит это стихийно, на основе житейского опыта. Во время общения, у его участников наблюдаются различные состояния, у каждого из них проявляются те или иные психические свойства личности.

Общение – один из важнейших факторов общего психического развития ребенка. Только в контакте с взрослыми людьми возможно усвоение детьми общественно-исторического опыта.

Первые три года жизни, когда дети в большинстве случаев воспитываются дома, являются решающими в развитии речи. Уже с грудного возраста малыши прислушиваются к звукам, наблюдают за движениями губ матери и отца, радуются, узнавая знакомые голоса. С первого дня они впитывают в себя звуки речи, собирают и накапливают слова. Так постепенно ребенок развивает свой пассивный запас слов, которым позднее начинает активно пользоваться. В нашем обществе есть люди, которым очень трудно осуществлять общение с окружающими – это инвалиды (ДЦП). Проблема общения у инвалидов с последствиями ДЦП заключается в неравенстве возможностей по сравнению с другими людьми, в задержке умственного развития, в невозможности осуществлять передвижения без помощи окружающих людей, и, конечно, в речевой недостаточности, что в самой большой степени осложняет общение этой категории людей с окружающим миром.

Болезни, связанные с нарушениями нервной системы, существуют столько, сколько существует само человечество. В эпоху, когда греческая цивилизация была на вершине славы, когда физическое благополучие являлось одним из главных сокровищ жизни, Платарх видел в ребенке-калеке лишь «существо, предназначенное жить, лишенное силы и здоровья», Платон писал, что «следовало бы запретить законом проявлять заботу о тех, кто рождается уродом» [В. С. Соколовский, 2004].

В нашем исследовании принимали участие 20 человек, из них 10 человек – это инвалиды с последствиями ДЦП, которые составляли экспериментальную группу, среди которых было 3 мужчин и 7 женщин, а контрольную группу составляли здоровые люди (3 мужчин и 7 женщин). Возрастной диапазон участников составлял от 23 до 50 лет.

Экспериментальное исследование было проведено в два этапа. Первый этап включал в себя проведение диагностики уровня общительности в экспериментальной и контрольной группе. На втором этапе была проведена диагностика «помех» в установлении эмоциональных контактов.

Нами были использованы следующие методики:

1. **Методика оценки уровня общительности В. Ф. Ряховского.** Данная методика содержит возможности определить уровень коммуникативности человека, способность находить общий язык в процессе общения. Этот тест позволяет выявить высокий, выше среднего, средний, ниже среднего и низкий уровень общительности. Сделать предположение о конкретных сферах общения, в которых возникают трудности.

2. **Методика диагностики «помех» в установлении эмоциональных контактов В. В. Бойко.**

Методика состоит из 25 высказываний, на которые следует отвечать, используя два варианта ответа – «да», «нет».

Среди конкретных «помех» в данной методике выделяют: неумение управлять эмоциями, дозировать; неадекватное проявление эмоций; негибкость, неразвитость, невыразительность эмоций; доминирование негативных эмоций; нежелание сближаться с людьми на эмоциональной основе. Результаты исследования уровня общительности в экспериментальной группе показали, что у 30 % испытуемых показатели свидетельствуют о том, что эти люди общительны, новые проблемы их не пугают. Но все же с новыми людьми сходятся с оглядкой, в спорах и диспутах участвуют неохотно.

У 70 % испытуемых количество набранных очков может свидетельствовать о том, что такие люди замкнуты, не разговорчивы, предпочитают одиночество, поэтому у них мало друзей. Новая работа и необходимость новых контактов если не ввергают вас в панику, то надолго выводят из равновесия. Такие люди часто не довольны собой.

Результаты показателей в контрольной группе – 40 % свидетельствуют, что эти люди весьма общительны. Любопытны, разговорчивы, любят высказываться по разным вопросам. Охотно знакомятся с новыми людьми. Любят быть в центре внимания, никому не отказывают в просьбах.

У 40 % количество набранных баллов соответствует среднему результату. Это свидетельствует о том, что данные люди, возможно, имеют нормальную коммуникабельность. Они любознательны, без неприятных переживаний идут навстречу с новыми людьми.

У 10 % – 1 человек, отмечается ниже среднего показателя коммуникабельность, а у оставшихся 10 % набранное количество баллов, возможно, может свидетельствовать о том, что у людей присутствует замкнутость, неразговорчивость. Такие люди предпочитают одиночество.

Средний показатель в экспериментальной группе составил 24,7, что соответствует низкому уровню коммуникабельности.

Средний показатель в контрольной группе – 16,2, что соответствует нормальному уровню коммуникабельности.

После проведения методики оценки уровня общительности, нами была проведена дополнительная **методика диагностики «помех» в установлении эмоциональных контактов.**

**Результаты** методики диагностики «помех» в установлении эмоциональных контактов показали: из десяти испытуемых, у шести человек количество полученных баллов превышает 13, что свидетельствует о том, что эмоции явно мешают устанавливать контакты с людьми; у двух испытуемых количество баллов равно 11 и 12 (20%), что, возможно, говорит о том, что эмоции «на каждый день» в некоторой степени осложняют взаимодействие с партнерами. И у двух испытуемых, количество набранных баллов соответствует – 7, что, возможно, свидетельствует, о том, что у данных испытуемых есть некоторые эмоциональные проблемы в повседневном общении.

Итак, у 60% испытуемых очень высокий результат в методике диагностики «помех» в общении, из чего можно сделать вывод, что у них существуют трудности в установлении контактов с окружающими людьми.

При этом у 90% испытуемых основными «помехами» оказались негибкость, неразвитость, невыразительность эмоций и нежелание сближаться с людьми на эмоциональной основе.

В ходе проведенного нами исследования была подтверждена гипотеза о том, что уровень общительности у инвалидов с ДЦП выше уровня общительности здоровых людей. Это было подтверждено в результате сравнения среднего показателя в экспериментальной и контрольной группах.

А проведение дополнительной методики в группе испытуемых с ДЦП на выявление «помех» в установлении эмоциональных контактов, позволила нам выявить то, что эмоции мешают инвалидам в большей (60 %) или меньшей (40 %) степени устанавливать контакты.

**Результаты**, которые были получены в ходе исследования, позволяют сделать вывод о значимости проблемы общения у лиц, страдающих ДЦП.

#### Литература

1. Петрунина С.В., Хабарова С.М., Кирюхина И.А. Особенности коррекции двигательных действий у людей с различной патологией в функциях опорно-двигательного аппарата// Международный Научно-исследовательский журнал = Reseach Journal of International Studies. 2013. № 5-3 (12). С.37-39
2. Петрунина С.В., Хабарова С.М., Кирюхина И.А. Особенности коррекции двигательных действий у людей с различной патологией в функциях опорно-двигательного аппарата// Международный Научно-исследовательский журнал = Reseach Journal of International Studies. 2013. № 5-3 (12). С.37-39
3. Петрунина С.В., Хабарова С.М., Позднышева Е.А., Боков Г.В. Особенности двигательной коррекции средствами водной среды// Международный Научно-исследовательский журнал = Reseach Journal of International Studies. 2014. № 6 (25), Ч. 2, С. 52-53
4. Петрунина С. В., Кирюхина И. А., Хабарова С. М., Рогов А. А., Дворянинова Е. В. Анализ показателей физического развития и физической подготовленности инвалидов и здоровых людей // УНИВЕРСИТЕТСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (МКУО-2014) : сб.ст. XVIII Междунар. науч.-метод. конф., посвящ. 200-летию со дня рождения М. Ю. Лермонтова (г. Пенза, 10–11 апреля 2014 г.) / подред. А. Д. Гулякова, Р. М. Печерской. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2014. – С.352-354

**Петрунина С.В.<sup>1</sup>, Хабарова С.М.<sup>2</sup>, Дворянинова Е.В.<sup>3</sup>, Кирюхина И.А.<sup>4</sup>, Мастерова Е.В.<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> Кандидат педагогических наук, доцент, <sup>5</sup>доцент Пензенский государственный университет, Россия

#### **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ С ЛЮДЬМИ ИМЕЮЩИХ ПРОБЛЕМЫ И ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ОТКЛОНЕНИЯ В ФУНКЦИЯХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА**

#### **Аннотация**

*В статье отражены основные особенности технологии и методики проведения учебно-тренировочных занятий с людьми имеющих патологические отклонения в функциях опорно-двигательного аппарата в условиях тренажеров и тренировочных систем.*

**Ключевые слова:** церебральный паралич, коррекция двигательных действий, тренажерные системы, оздоровительный бег, ходьба, плавание

**Petrulina S.V.<sup>1</sup>, Khabarova S.M.<sup>2</sup>, Dvoryaninova E.V.<sup>3</sup>, Kiryuhina I.A.<sup>4</sup>, Masterova E.V.<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3</sup>PhD assistant professor, <sup>4,5</sup>assistant of professor Penza State University, Russia

#### **TECHNOLOGY OF TRAINING CLASSES WITH PEOPLE THAT HAVE PROBLEMS AND ABNORMALITIES IN THE FUNCTION OF LOCOMOTOR**

#### **Abstract**

*The paper describes the main features of the technology and methods of conducting training sessions with people who have abnormalities in the functions of the musculoskeletal system in terms of simulators and training systems.*

**Keywords:** cerebral palsy, the correction of motor actions, training systems, jogging, walking, swimming

В основном педагогическом эксперименте участвовала группа инвалидов в количестве шесть человек с патологическими отклонениями функций опорно-двигательного аппарата (ОДА). Исследования проводились в течение шести месяцев в форме учебно-тренировочных занятий по комплексной программе. В отечественной теории и практике физического воспитания основным критерием оценки эффективности используемых средств и методов физической подготовленности принято считать прирост спортивных результатов. В качестве основного критерия оценки эффективности используемых в данной работе методических приемов было взято снижение асимметричности двигательных действий инвалидов, выявленное с помощью биомеханического анализа. Программа эксперимента на первом этапе включала тренировочные режимы, позволяющие сочетать занятия как в искусственно созданных условиях, так и в обычных условиях тренировки, в которых, по мере освоения рациональных движений, процент использования тренажеров и технических средств снижался.

Сюда входили:

- занятия в водной среде с использованием общеразвивающих упражнений в воде и на суше. Освоение плавательных движений с использованием устройства «регулируемая страховка»;
- занятия в ходьбе и беге на тренажерно-исследовательском стенде «тредбан», оснащенный системой «облегчающая подвеска» и устройством принудительного движения, позволяющим осуществлять шаговые движения в ходьбе, с регулируемым режимом и темпом движений;
- занятия в естественных условиях ходьбы с переходом на бег с использованием «упругих рекуператоров энергии», закрепленных на различных участках нижних конечностей;
- занятия в условиях беговой тренировки с использованием бега с оптимальной и максимальной скоростью для каждого испытуемого.

Программа первого этапа имела характер реабилитационного периода.

Программа второго этапа предусматривала переход от реабилитационного периода к повышению физической активности инвалидов и имела характер соревновательной подготовки. Основная задача этапа – определение возможностей соревновательной деятельности инвалидов.

Учебно-тренировочные занятия с инвалидами проводились на спортивной базе Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского, на стадионе «Труд», в легкоатлетическом манеже «Рубин», в водном бассейне «Дельфин», в научно-практической лаборатории кафедры легкой атлетики.

Весь педагогический эксперимент состоял из трех основных мезоциклов комплексной программы повышения двигательной активности инвалидов:

1. втягивающего;
2. развивающего;
3. соревновательного.

#### **Втягивающий мезоцикл**

Шестимесячный педагогический эксперимент начинался с втягивающего мезоцикла, продолжительностью полтора месяца. Основные задачи мезоцикла:

- подготовка опорно-двигательного аппарата к ходьбе и бегу;
- повышение уровня функциональной подготовленности.

**Средства:** общеразвивающие упражнения на суше и в водной среде, различные варианты ходьбы, специальные беговые задания, простейшие плавательные упражнения.

Учебно-тренировочные занятия продолжительностью 40–50 минут проводились три раза в неделю:

- два занятия легкоатлетического характера – на открытом воздухе, в условиях лесопарковой зоны и стадиона;
- одно - в водном бассейне.

В ходе занятия упражнения циклического характера (ходьба, беговые упражнения) сочетались с комплексами общеразвивающих упражнений различной направленности. Программа учебно-тренировочных занятий в бассейне включала в себя различные варианты ходьбы и беговых движений на мелкой части бассейна, в сочетании с простейшими плавательными упражнениями: скольжение на груди и спине, открывание глаз в воде, выдохи в воду, комплексы общеразвивающих упражнений, с учетом сопротивления водной среды. Дозировка упражнений силового и циклического характера подбиралась в соответствии с индивидуальным уровнем подготовленности. Для повышения эмоциональности занятий, расширения диапазона координационных заданий простейшие упражнения, как например ходьба по воде выполнялись в сочетании со скольжением на груди, а более сложные, например, беговые движения – со скольжением на спине. В конце втягивающего мезоцикла было проведено тестирование функциональной, технической и физической подготовленности занимающихся.

#### **Развивающий мезоцикл**

Развивающий мезоцикл педагогического эксперимента состоял из двух частей. В первой части решались следующие задачи:

- формирование ритмо-скоростной основы структуры двигательных действий инвалидов при выполнении движений в ходьбе и беге;
- освоение плавательных умений и навыков.

**Средства:** тренажерно-исследовательский стенд «тредбан» с системой облегчающей подвески и устройством принудительного движения в ходьбе, специальные упражнения в ходьбе на мелкой части бассейна, элементарные беговые задания, скольжения в условиях «регулируемой поддержки». Данный мезоцикл продолжался более трех месяцев.

Занятия проводились три раза в неделю, два – легкоатлетического характера, одно – в бассейне. Общая продолжительность учебно-тренировочных занятий была более 60 минут, что позволило нам шире использовать различные технические средства.

Программа первой части включала в себя тренировочные режимы в виде ходьбы на скорости 1,0 м/с на «тредбане» с системой облегчающей подвески и устройством принудительного движения, задающего темп и ритм ходьбы. Ходьба выполнялась в 2 серии, по 5–8 минут, с интервалом отдыха 10–12 минут. Величина облегчения воздействия силы тяжести на движения занимающихся составляла 10% от веса тела. При проведении биомеханического анализа движений регистрировались продолжительность опоры правой и левой ноги, частота и длина шагов, рассчитывался коэффициент асимметрии.

Программа учебно-тренировочных занятий в водной среде в первой части развивающего мезоцикла включала в себя общеразвивающие упражнения на суше и в воде, различные варианты ходьбы на мелкой части бассейна, простейшие общеразвивающие упражнения, которые выполнялись в сочетании со скольжением на спине и груди. Затем давались задания на скольжение уже в условиях «регулируемой страховки». При этом поочередно отрабатывались движения рук и ног, сначала стоя в воде на месте (кроль на груди, спине), затем в условиях тренажера. После освоения отдельного движения обучали согласованным действиям ног с дыханием, рук с дыханием, а также рук и ног в полной координации с дыханием. Во второй части развивающего мезоцикла в большем объеме использовались такие режимы ходьбы при занятиях на тредбане, когда коэффициент асимметрии у каждого испытуемого минимизировался, то есть наблюдалось сглаживание в асимметричности движений левой и правой ноги. Скорость передвижения подбиралась для каждого инвалида индивидуально. Это зависело от того, с какой скоростью инвалид мог осуществлять ходьбу без перехода на бег. К концу исследования, после серии тренировочных занятий, наблюдалось увеличение скорости передвижения в ходьбе у каждого испытуемого.

По мере освоения более эффективной ритмо-скоростной основы структуры движений не только в ходьбе, но и в беге, нагрузка по объему и интенсивности увеличилась. Контроль за нагрузкой осуществлялся по пульсу и не превышал 160–170 уд/мин. Дальнейшее совершенствование двигательных действий инвалидов осуществлялось в более интенсивных режимах – с использованием «упругих рекуператоров энергии», обеспечивающих привнесение энерго-силовых добавок [И.П. Ратов, Г.И. Попов, 1972–1999] в структуру выполнения интенсивных беговых движений.

Учебно-тренировочные беговые занятия на тредбане, с использованием системы облегчающей подвески, проводились по следующей схеме: бег - 5 минут (ЧСС 140–150 уд/мин), ходьба - 10 минут (на скорости 1 м/с), бег на индивидуально переносимой скорости в течение 5 минут при ЧСС 150–160 уд/мин. Тренировочное задание выполнялось в 2 серии с интервалом отдыха в 10 минут. Величина «облегчения» подбиралась индивидуально для каждого испытуемого и составляла 5–10% от веса тела. Почти на каждой тренировке проводился биомеханический анализ движений с регистрацией продолжительности опоры правой и левой ноги, длительности полета, рассчитывался коэффициент асимметрии, частота и длина шага.

Программа учебно-тренировочных занятий в условиях стадиона включала в себя выполнение ходьбы и различных вариантов специальных беговых движений с использованием упругих рекуператоров энергии. Упражнения, в основном, носили циклический характер. В ходе занятия испытуемые сначала выполняли беговые задания с использованием «упругих рекуператоров энергии», закрепленных на дистальных звеньях нижних конечностей, а затем выполняли пробежки без тренировочных приспособлений, но уже на фоне срочного последствия, с ощущениями повышенного силового фона. При этом, обычно, скорость бега была выше. Для того чтобы оценить эффект от бега с «упругими рекуператорами энергии», с помощью специального измерителя скорости и времени бег осуществлялся регистрация скорости бега, времени пробега контрольного отрезка, а также рассчитывалась частота и длина шага.

#### **Соревновательный мезоцикл**

На данном этапе исследования, продолжались учебно-тренировочные занятия с испытуемыми в естественных условиях тренировки, при этом объем занятий с использованием тренажеров и технических средств, как в естественных условиях тренировки, так и в бассейне, постепенно снижался. Основные задачи были ориентированы на достижение повышенного уровня физической подготовленности и на определение прироста спортивной результативности, в условиях обычных педагогических тестов (бег на 30м, 60м, 100м, 300м, 6 минутный тест, прыжок в длину с места), и в процессе соревновательной деятельности (бег 60м и 200м).

#### **Литература**

1. Петрунина С.В., Хабарова С.М., Кирюхина И.А. Особенности коррекции двигательных действий у людей с различной патологией в функциях опорно-двигательного аппарата// Международный Научно-исследовательский журнал = Reseach Journal of International Studies. 2013. № 5-3 (12). С.37-39
2. Петрунина С.В., Хабарова С.М., Кирюхина И.А. Особенности коррекции двигательных действий у людей с различной патологией в функциях опорно-двигательного аппарата// Международный Научно-исследовательский журнал = Reseach Journal of International Studies. 2013. № 5-3 (12). С.37-39
3. Петрунина С.В., Хабарова С.М., Позднышева Е.А., Боков Г.В. Особенности двигательной коррекции средствами водной среды// Международный Научно-исследовательский журнал = Reseach Journal of International Studies. 2014. № 6 (25), Ч. 2, С. 52-53
4. Петрунина С. В., Кирюхина И. А., Хабарова С. М., Рогов А. А., Дворянинова Е. В. Анализ показателей физического развития и физической подготовленности инвалидов и здоровых людей // УНИВЕРСИТЕТСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (МКУО-2014) : сб.ст. XVIII Междунар. науч.-метод. конф., посвящ. 200-летию со дня рождения М. Ю. Лермонтова (г. Пенза, 10–11 апреля 2014 г.) / подред. А. Д. Гулякова, Р. М. Печерской. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2014. – С.352-354

#### **Рябчун Л.Я.**

Аспирант, кафедра физического воспитания и единоборств, Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова, Киев

### **ФОРМИРОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫХ УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ ИНСТИТУТОВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ СПОРТИВНЫМИ ЕДИНОБОРСТВАМИ**

#### **Аннотация**

*Исследование посвящено проблеме формирования двигательных умений и навыков студентов в процессе прохождения курса "Теория и методика обучения спортивным единоборствам". Целью исследования было научное обоснование, разработка и экспериментальная проверка авторской методики формирования двигательных умений и навыков на начальном этапе обучения спортивным единоборствам. В работе показана важность учёта на начальных этапах обучения спортивным единоборствам поочередного освоения пространственным, временным и скоростно-силовым параметрами движения. Показано, что все перечисленные параметры движения отвечают основным показателям освоения глубины обучения двигательному качеству. Освоение пространственного параметра движения отвечает глубине обучения - знанию; освоение пространственного и временного параметров движения отвечает глубине обучения - умению; освоение пространственного, временного и скоростно-силового параметров движения отвечает глубине обучения - навыку. В работе экспериментально доказана эффективность предложенной авторской методики формирования двигательных умений и навыков у студентов в процессе прохождения курса "Теория и методика обучения спортивным единоборствам" с использованием прямоугольных матриц обучения.*

**Ключевые слова:** спортивные единоборства, знания, умения, навыки, студенты, методика, обучение, упражнения, матрицы, дзюдо, борьба на поясах Алыш.

#### **Riabchyn L.I.**

Postgraduate student, National Dragoman Pedagogic University

### **FORMING OF MOTIVE ABILITIES OF STUDENTS OF PHYSICAL CULTURE'S INSTITUTES IN THE PROCESS OF ENGAGING IN SPORT SINGLE COMBATS**

#### **Abstract**

*Research is sanctified to the problem of forming of motive abilities and skills of students in the process of passing of course "Theory and methodology of educating to the sport single combats". A research aim was a scientific ground, development and experimental verification of authorial methodology of forming of motive abilities and skills on the initial stage of educating to the sport single combats. Importance of account is in-process shown on the initial stages of educating to the sport single combats of by turn capture spatial, temporal and speed-power the parameters of motion. It is shown that all enumerated parameters of motion answer the basic indexes of mastering of depth of educating to motive quality. Mastering of spatial parameter of motion answers the depth of educating - knowledge; mastering spatial and temporal parameters of motion answers the depth of educating - ability; mastering spatial, temporal and speed-power parameters of motion answers depths of educating - to skill. In dissertation efficiency of an offer authorial methodology of forming of motive abilities and skills is experimentally well-proven for students in the process of passing of course "Theory and methodology of educating to the sport single combats" with the use of rectangular matrices of educating.*

**Keywords:** sport single combats, knowledge, abilities, skills, students, methodology, educating, exercises, matrices, judo, wrestling on the belts Alysh.

Работа выполнена по плану НИР Национального педагогического университета имени М.П. Драгоманова.

**Цель работы:** научное обоснование, разработка и экспериментальная проверка авторской методики обучения студентов физическим упражнениям с использованием прямоугольных матриц. Для достижения цели сформулированы задания:

- 1) осуществить анализ научно-методической литературы по вопросам формирования двигательных умений и навыков в процессе начального обучения спортивным единоборствам;
- 2) определить критерии оценки глубины освоения двигательного качества при обучении технике студентов в процессе прохождения курса "Теория и методика обучения спортивным единоборствам";
- 3) разработать и экспериментально проверить эффективность методики формирования двигательных качеств на этапе начального обучения студентов спортивным единоборствам с использованием прямоугольных матриц.

**Объект исследования** – учебно-тренировочный процесс студентов при прохождении курса "Теория и методика обучения спортивным единоборствам".

**Предмет исследования** - формы, средства и методы формирования двигательных умений студентов с использованием прямоугольных матриц обучения.

Для решения поставленных заданий использовались следующие **методы исследования**:

- теоретические: анализ и обобщение данных научно-методической литературы и эмпирических материалов научных исследований. Указанные методы дали возможность выяснить современное состояние исследуемой проблемы и определить направление дальнейших исследований, связанных с формированием двигательных умений в процессе начального обучения спортивным единоборствам студентов, на основе использования прямоугольных матриц обучения;
- эмпирические: педагогическое наблюдение, метод педагогического контроля, видеосъёмка, методы морфофункциональной диагностики (антропометрия, спирометрия, гониометрия), метод экспертных оценок для определения сформированности двигательных умений студентов, методы определения уровня общей и специальной подготовленности студентов в спортивных единоборствах;
- социологические: экспертный опрос и анкетирование;
- педагогический эксперимент (констатирующий и формирующий) проводился с целью проверки эффективности авторской методики формирования двигательных умений и навыков студентов на основе использования прямоугольных матриц обучения;
- статистические методы исследования состояли из среднестатистического анализа результатов исследования и применялись для качественного и количественного анализа полученных результатов исследования.

**Научная новизна полученных результатов.** В результате проведенного исследования были сформулированы основные положения, которые имеют определённую научную новизну. Научная новизна полученных результатов заключается в том, что:

- впервые получены данные о глубине овладения двигательными умениями и навыками при обучении студентов спортивным единоборствам;
- впервые разработана оценочная таблица (матрица) освоения двигательных умений и навыков при обучении технике спортивных единоборств;
- дополнена и уточнена информация про уровень двигательных качеств и характеристики индивидуальных нейродинамических свойств высшей нервной деятельности студентов при обучении технике спортивных единоборств;
- дальнейшее развитие получили педагогические технологии формирования двигательных умений и навыков студентов в процессе обучения физическим упражнениям.

**Практическое значение** полученных результатов заключается в теоретическом обосновании и практической разработке авторской методики начального обучения спортивным единоборствам студентов в процессе освоения курса "Теория и методика обучения спортивным единоборствам". Проведенное исследование позволило внедрить предложенную модель дифференцированного подхода к обучению в учебно-тренировочный процесс занятий спортивными единоборствами студентов, где экспериментально была доказана её эффективность. Использование разработанной дифференцированной методики начального обучения спортивным единоборствам студентов с использованием прямоугольных матриц будет способствовать повышению эффективности занятий по борьбе, а также формированию стойких двигательных навыков.

Качественные и количественные результаты, а также разработанные таблицы-матрицы, полученные в процессе проведённой исследовательской работы могут быть использованы для дальнейших исследований при обучении единоборствам в высших учебных заведениях, а также - как опорные материалы для исследований, связанных с проявлением безусловно-рефлекторной деятельности человека, при обучении другим видам спортивной деятельности.

**Основные результаты работы.** Проведенный ретроспективный историко-педагогический анализ становления системы обучения двигательным действиям, определил особенности формирования двигательных умений и навыков студентов в процессе занятий единоборствами в высших учебных заведениях. Развитие научного знания на нынешнем этапе при построении логично стройной и эффективной системы обучения двигательным действиям, в основу которой легли: принципы и положения теории деятельности; теории построения движений; теории управления усвоением знаний, формированием действий и понятий; основы теории дидактики с её принципами мы представили в таблице 1.

Таблица 1 - Историческая система "рождения" научных положений

№	Сформированное научное положение	Авторы	На чьих идеях
1.	Система обучения - через наследование	Середина XIX ст.	Человеческий опыт
2.	Зависимость усвоения от частоты повторения	М. Ебингауз	
3.	Рефлекс, который лежит в основе двигательного акта	И. М. Сеченов	
	Сигнальная функция мышцы, которая лежит в основе действия принципа "обратной связи"		
4.	Формирование рефлексов, приспособительного поведения и обучения с позиций неврологии и физиологии.	И. П. Павлов и В. М. Бехтерев	Идеи И. М. Сеченова
	Теория условных рефлексов, понятие динамического стереотипа		
5.	Физиологическое обоснование формирования двигательных навыков	А. М. Крестовников	Идеи И. П. Павлова
	Корковый динамический стереотип: иррадиация, концентрация и стабилизация		
6.	Наличие зрительной обратной связи, наличие рефлекторного кольца	Р. Вудвортс, А. Ф. Самойлов	Идеи И. М. Сеченова
7.	Понятие "акцептора действия" и "обратной афферентации" Современное понятие системы	П. К. Анохин 50-60 р.р. XX ст.	Идеи И. П. Павлова
8.	Теория "оперантного рефлекса"	Б. Ф. Скиннер	
9.	Теория уровней: обоснование механизмов формирования новых движений и управления ими.	Н. А. Бернштейн, 30-40-х г.г. XX ст.	Элемент методологической основы теории обучения двигательным действиям
	Механизм сенсорных коррекций		
10.	Принцип единства психики и деятельности	С. Л. Рубинштейн	
11.	Теория деятельности: мотив, как условие успешного обучения; деятельность состоит из действий, а действия - из операций	А. Н. Леонтьев	Элемент методологической основы теории обучения двигательным действиям
12.	Теория поэтапного формирования действий и понятий, управления процессом усвоения знаний: образ действия и среды выполнения, объединенных в		Идеи А. Н. Леонтьева Теория П. Я. Гальперина хорошо согласуется с положениями

	единственный элемент ООД - ориентировочная основа действия. Каждое действие содержит три взаимоувязанных части: ориентировочную, исполнительную и контрольно-регулирующую.	П. Я. Гальперин с сотрудниками 50-60 г.г. XX ст.	теории построения движений М.О. Бернштейна – адекватность концепций требованиям практики обучения двигательным действиям. Позволяет эффективно формировать двигательные навыки, не боясь негативных последствий их стабилизации. Теория поэтапного формирования действий и понятий в качестве элемента методологической основы теории обучения двигательным действиям
13.	Феномен единства стабильности и вариативности двигательного действия: вариативность действия обеспечивается не количеством сформированных динамических стереотипов, а усвоением инвариантных признаков действия, формированием ООД обобщённого типа.		

Исследования проводились со студентами 17-19 лет на занятиях по борьбе на поясах Алыш и дзюдо на базе детско-юношеской спортивной школы "Спартак" и на базе спортивного клуба дзюдо "Украинский Кодокан" г. Киева. Всего в эксперименте приняли участие 26 студентов, 13 в контрольной и 13 в экспериментальной группах. Все студенты имели среднее физическое развитие и не занимались до поступления в НПУ имени М.П. Драгоманова борьбой. Контрольная группа во время проведения эксперимента занималась по программе ДЮСШ для борьбы на поясах Алыш и дзюдо по обычной методике - изучала три броска: задняя подножка (отхват), боковая подсечка под выставленную ногу и передняя подножка.

Экспериментальная группа проходила программу курса "Теория и методика преподавания спортивных единоборств" с использованием прямоугольных матриц обучения. Программа предусматривала обучение студентов техники трёх бросков: задняя подножка (отхват), боковая подсечка под выставленную ногу и передняя подножка.

Для проверки однородности распределения студентов на контрольную и экспериментальную группы перед началом эксперимента все студенты прошли тестирование по 5 тестам (таблица 2).

Таблица 2 - Результаты тестирования физических качеств в констатирующем эксперименте: КГ, ЕГ, n=13

Ф.И.  КГ	Ф.И.  ЭГ	10 бросков "Задняя подножка", с		Челночный бег 4х9 м, с		Прыжок с места в длину, см		10 прыжков на скамейку высотой 0,7 м, с		Подтягивание, раз	
		КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
Б-в	К-ж	16,4	15,9	11,3	11,3	2,86	2,96	14,6	14,5	6	4
Ф-р	П-в	16,1	16,8	12,4	11,1	2,4	2,84	14,0	14,3	7	6
Г-в	А-в	17,2	16	12,5	11,7	2,74	2,71	14,5	14,3	6	5
Ш-в	Є-х	17,1	15,2	12,2	11,3	2,34	2,81	14,8	14,5	7	4
С-в	Ю-к	19,1	15,4	14,6	11,9	2,09	2,9	14,9	14,17	5	8
К-в	С-ч	16,1	15,6	11,3	11,5	2,65	2,83	14,3	14,5	8	9
Ц-к	Ч-в	15,9	16	10,7	11,8	2,78	2,72	14,3	14,2	9	6
С-в	Р-п	16,8	15,7	12	11,8	2,53	2,74	14,1	14,1	6	5
М-ш	М-н	16	15,4	11,7	11,4	2,55	2,35	14,2	14,3	7	7
К-ж	Ч-н	15,2	15,7	10,5	12,1	2,91	2,59	14,5	14,2	8	6
П-в	Б-й	15,4	15,9	10,3	11,3	2,96	2,86	14,3	14,1	4	8
А-в	М-ш	15,6	15,6	10,1	12,4	2,84	2,4	14,3	14,6	6	6
Є-х	С-в	16	18,3	11	12,5	2,71	2,74	14,5	14,1	5	7
Сред.зн.	$\bar{X}$	16,3	16,3	11,4	11,6	2,67	2,66	14,3	10,7	6,45	7,55
Ошибка	m	0,01	0,18	0,13	0,13	0,13	0,02	0,07	0,06	0,4	0,43
Стан.отк	$\sigma$	0,07	0,84	0,56	0,56	0,19	0,13	0,31	0,27	1,9	1,91
Кол. Обс.	n	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Крит Ст.	t	0		0,47		0,77		0,8		1,96	
Вероятность	P	$\geq 0,05$		$\geq 0,05$		$\geq 0,05$		$\geq 0,05$		$\geq 0,05$	

После статистической обработки результатов констатирующего эксперимента оказалось, что статистически достоверных отличий между контрольной и экспериментальной группами во всех вышеупомянутых тестах не выявлено:  $t < t_{st}$  ( $t_{st} = 2_{p=0,95}$ ;  $t_{st} = 2,7_{p=0,99}$ ;  $t_{st} = 3,6_{p=0,099}$ ; при  $v = n_1 + n_2 - 2 = 24$ , ( $P \geq 0,05$ ).

Длительность основного формирующего педагогического эксперимента - 14 дней.

Тренировка по прямоугольным матрицам проводилась по принципу триады "знание-умение-навык", которые задают дозирование темпа движения и сопротивление противника (рис. 1).



Рис. 1. Освоение “коронной” техникой в единоборствах по прямоугольным матрицам

Отработка техники организовывалась по авторской методике, суть которой в поочерёдном освоении: пространственного параметра движения (уровень - знание), пространственного и временного параметров движения (уровень - умение), скоростно-силового параметра движения (уровень - навык). Отработка начинается с низкого темпа и без сопротивления. Выполнив 2 подхода в слитном выполнении броска, продолжаете выполнение по вертикали 3-х бросков (средний темп) и 2-х бросков (высокий темп). Потом эту же технику выполняет ваш партнёр. После этого идет выполнение техники на уровне 1/2 сопротивления (сопротивление - одними ногами или одними руками) 2,3,2 броска повторяются соответственно. Вы активно отдыхаете, и одновременно Ваш партнёр выполняет эту же серию.

Третья серия (с полным сопротивлением партнера руками и ногами) выполняется аналогично - 2, 3, 2 повторения на разных темпах выполнения движения. Этот блок (без перемещения Уке и Тори) в статике (на месте) выполняется несколько раз до появления уверенного и чёткого проведения приёма. Уке (проводящий приём), Тори (защищающийся). То есть, этот момент наступает между уровнями "знание" и "умение", он лежит в районе 100 повторений. Речь идет о средних координационных способностях (КС) занимающихся студентов.

После этого Уке и Тори приступают к освоению этого блока в движении по аналогичной схеме.

Для проведения тестирования качества освоения программы курса "Теория и методика преподавания спортивных единоборств" по завершению формирующего эксперимента были привлечены 3 экспертов из борьбы на поясах Алыш и дзюдо. Из них 1 - заслуженный тренер высшей категории, 2 тренера 1 категории. Все тренеры имеют опыт тренерской работы больше 10 лет. Техника бросков, которая использовалась в эксперименте, включает: 1-заднюю подножку, 2 - боковую подсечку под выставленную ногу; 3 - переднюю подножку. Выполнение техники оценивалось по системе оценок дзюдо (классическая схема оценок в дзюдо), где: попытка выполнения - 1 балл; бросок на оценку "кока" - 3 балла; бросок на оценку "юко" - 5 баллов; бросок на оценку "ваза ари" - 7 баллов; бросок на оценку "иппон" - 10 баллов;

Оценки экспертов по каждому броску суммировались, и выводилась средняя оценка выполнения техники приёмов. Результаты экспертных оценок приведены в таблице 3.

Анализ данных даёт основание утверждать, что использование методики обучения по прямоугольным матрицам сокращает срок обучения технике единоборств более чем в 2,5 раза.

Таблица 3 - Результаты экспертной оценки качества усвоения программы обучения технике 3-х бросков после проведения формирующего эксперимента с использованием прямоугольных матриц обучения (по авторской методике), n=13

Ф.И.	Ф.И.	1		2		3	
КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
Б-в	К-ж	3	10	5	7	7	10
Ф-р	П-в	5	7	5	7	7	10
Г-в	А-в	5	10	5	10	7	10
Ш-в	С-х	3	10	5	10	7	10
С-в	Ю-к	3	10	3	10	7	10
К-в	С-ч	5	7	3	10	7	7
Ц-к	Ч-в	5	10	5	10	7	10
С-в	Р-п	3	10	5	7	7	7
М-ш	М-н	3	7	3	10	7	10
К-ж	Ч-н	5	10	5	10	7	10
П-в	Б-й	5	7	5	10	7	10
А-в	М-ш	1	10	3	7	7	10
С-х	С-в	3	10	3	7	7	10
Ю-к	Ц-к	3	7	3	10	3	7
С-ч	К-а	3	10	3	10	7	7
Ч-в	Н-о	3	7	5	7	7	10
Г-о	Г-о	5	10	5	7	7	7
С-й	С-й	3	10	5	7	3	10
Б-в	Р-н	3	10	3	7	3	7
Ф-р	Б-в	3	10	3	10	7	10
Ср. значение	$\bar{X}$	3,6	9,1	4,1	8,65	6,4	9,1

Ошибка	m	0,08	0,26	0,23	0,34	0,33	0,32
Ст. отклонение	$\sigma$	3,77	1,18	1,02	1,53	1,47	1,41
Кол. obs.	n	20	20	20	20	20	20
Кр. Студента	t	15,7		11,3		5,87	
Вероятность	P	$\leq 0,001$		$\leq 0,001$		$\leq 0,001$	

Исследование эффективности использования прямоугольных матриц при формировании двигательных умений студентов в процессе прохождения курса "Теория и методика обучения спортивным единоборствам" дало следующие результаты. Для примера рассмотрена методика обучения комбинации на сопротивление от первого броска: "задняя подножка - бросок через бедро".

Для освоения комбинации движений (бросок через бедро от задней подножки) используют следующую схему, построенную из трех матриц: матрицы освоения броска "задняя подножка" (рис. 2), матрицы освоения броска "через бедро" (рис. 3), матрицы освоения комбинации приёмов "бросок через бедро от задний подножки" (рис.4).

**УПРАЖНЕНИЕ**

ТЕМП ДВИЖЕНИЯ		НАГРУЗКА		
	без сопротивления	$\frac{1}{2}$ сопротивления	с полным сопротивлением	
Низкий (Н)	2	2	2	
Средний (С)	3	3	3	
Высокий (В)	2	2	2	
	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	
$\Sigma = 21$				

Рис.2 - Освоение двигательного умения при изучении приёма "задняя подножка"

При освоении техники броска через бедро поступаем аналогично (рис.3).

**УПРАЖНЕНИЕ**

**ТЕМП ДВИЖЕНИЯ**

↙ ↘

**НАГРУЗКА**

без сопротивления

$\frac{1}{2}$  сопротивления

с полным сопротивлением

Низкий (Н)	2	2	2
Средний (С)	3	3	3
Высокий (В)	2	2	2
	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>

$\Sigma = 21$

Рис.3 - Освоение двигательного умения при изучении приёма "бросок через бедро"

Методика формирования двигательных умений студентов при прохождении курса "Теория и методика обучения спортивным единоборствам" содержит следующие этапы:

1. Использование алгоритма освоения двигательного действия (рис.1)
2. Использование матриц освоения двигательных действий (рис.2,3)
3. Использование матрицы освоения комбинации двигательных действий (рис.4).

<b>Задняя подножка</b>	+	<b>Бросок через бедро</b>	+	<b>Комбинация бросков: бросок через бедро от задней подножки</b>
21 бросок		21 бросок		21 бросок
$\Sigma = 63$ броска				

Рис.4. Формирование двигательных умений студентов в процессе прохождения курса "Теория и методика обучения спортивным единоборствам"

По общепринятой методике отработки комбинации (выполнение приёма до отказа) - по 500 бросков на каждый приём и 500 повторений комбинации - 1500 бросков. Эффективность предложенной методики очевидна.

**ВЫВОДЫ.** Авторская методика формирования двигательных умений позволяет овладеть техникой единоборств на начальном этапе тренировки студентов с минимальной затратой времени. Использование методики обучения по прямоугольным матрицам позволяет через 3 месяца от начала освоения техники использовать её в учебно-тренировочных и соревновательных поединках (общепринятая норма - 6 месяцев после начала тренировок).

#### Литература

1. Арзютов Г.Н. Многолетняя подготовка в спортивных единоборствах. - К.: НПУ имени М.П. Драгоманова, 1999. - 410 с.
2. Арзютов Г.Н. Теория предвидения в дзюдо: Научно-практическое пособие по дзюдо. - К.: Черный пояс, 1998. - 136 с.
3. Боген М.М. Обучение двигательным действиям. - М.: Физкультура и спорт, 1985. - 192 с.
4. Платонов В.Н. Теория и методика спортивной тренировки / В.Н Платонов. - К.: Вища шк. Головное изд-во, 1984. - 352 с.
5. Arziutov G. Mathematical modeling of high-rank athlete preparation to Olympics/ The 1st International judo symposium: Kodokan, Sept.25. 1995. - p.16.
6. Geesink A. JUDO en evolution. / Antwerpen: A. W. - Bruna Zoon Utrecht, 1977. - 160 p.
7. Gusztáv Vikartóczky. Modern Önvédelem ősi alapokon. - Készült, 1998-ban. - 221 s.
8. Jwing-Ming. Analiza Shaolin Na. - Katowice: Kaga. Czasopisma Wojskowe, 1994. - 196 s.
9. Kondratowicz K. Jiu-jitsu. Sztuka walki obronnej. / K. Kondratowicz - Warszawa: Czasopisma Wojskowe, 1991. - 405 s.

Ибрагимов Я.Х.<sup>1</sup>, Ибрагимова М.Я.<sup>2</sup>, Гизатулина Л.Я.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Доктор медицинских наук, профессор, Казанская государственная медицинская академия; <sup>2</sup>кандидат биологических наук, доцент, Казанский (Приволжский) Федеральный Университет; <sup>3</sup>кандидат медицинских наук, научный сотрудник, Государственное автономное учреждение здравоохранения «Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан»

## ИЗМЕНЕНИЕ АНГИОАРХИТЕКТониКИ ТОНКОЙ КИШКИ В ДИНАМИКЕ ПРИ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ НА ПОЗВОНОЧНИКЕ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

*Аннотация*

*В статье представлены изменения микроциркуляции и ангиоархитектоники тонкой кишки в раннем послеоперационном периоде на позвоночнике.*

**Ключевые слова:** позвоночник, операция, ангиоархитектоника тонкой кишки.

Ibragimov Y. H.<sup>1</sup>, Ibragimova M.Y.<sup>2</sup>, Gizatulina L.Y.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Doctor of Medical Sciences, Professor, Kazan State Medical Academy; <sup>2</sup>Candidate of Biological Sciences, Docent, Kazan (Volga) Federal University; <sup>3</sup>Candidate of Medical Sciences, Research Officer, The autonomous public health care institution Republican Clinical Hospital of the Republic of Tatarstan.

## SMALL INTESTINE ANGIOARCHITECTONICS DYNAMIC CHANGES IN SPINE OPERATIONAL INTERVENTIONS (EXPERIMENTAL INVESTIGATION)

*Abstract*

*In the paper, the changes of small intestine microcirculations and angioarchitectonics in the early post-operative period on spine are presented.*

**Keywords:** spine, operation, small intestine angioarchitectonics.

### Введение

В настоящее время трудно найти такую область медицины, которая прямо или косвенно не касалась бы микроциркуляции.

Есть основание полагать, что при многих болезнях и некоторых общепатологических процессах разгадка содержания их сущности лежит в лоне системы микроциркуляции.

Вследствие централизации кровообращения, спазма артериол и венул, раскрытия артерио-венозных шунтов, прогрессирующего запустевания микрососудов, уменьшения минутного объема кровообращения, происходит редукция снабжения кровью жизненно-важных органов и уменьшение кровотока по истинным капиллярам [3]. Это приводит к клеточному повреждению, вначале функциональному, а затем — структурному.

Для изучения микроциркуляции у человека, особенно в условиях патологии, применяются различные методы исследования бульбарной конъюнктивы и сосудов глазного дна. Так, при динамическом исследовании микрососудистого русла бульбарной конъюнктивы у больных с тяжелой черепно-мозговой травмой (ТЧМТ) и экспериментальном моделировании ТЧМТ у крыс отмечены грубые нарушения микроциркуляции: артериолоангиоспазм, расширение венул, вплоть до пареза, эритроцитарные агрегаты, стаз красной крови разных степеней, микротромбы [1, 2].

### Материалы и методы

Эксперименты проведены на 57 белых лабораторных крысах обоего пола, одного возраста, массой тела 200±20г.

Ангиоархитектонику микрососудистого русла внутренних органов и тканей изучали на 163 гистосрезах, полученных после инъектирования сосудистой системы тушью, разведенной дистиллированной водой в соотношении 1:2. С помощью катетера через левый желудочек сердца предварительно вводили 1 мл 2-процентного раствора дитилина с целью полноценной инъекции сосудов и остановки сердечной деятельности. После эвтаназии вырезали участки органов. Ангиоархитектонику изучали в просветленных срезах толщиной 50-100 мкм. Полученные просветленные срезы дают возможность определять реакцию клеточных элементов и сосудов в процессе регенерации, что позволяет, в свою очередь, выявить адаптационную перестройку сосудов, взаимосвязь клеточных элементов с реакцией сосудистой системы.

Морфометрические исследования проведены в гистологических лабораториях Казанского государственного медицинского университета и Центрального бюро судебно-медицинской экспертизы.

### Собственные исследования

В наших исследованиях проведена сравнительная оценка изменений микроциркуляторного русла в основном органе желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), обеспечивающем централизацию кровотока через увеличение общего периферического сопротивления (ОПС) тонкого кишечника в различных экспериментальных группах при операциях на различных уровнях позвоночника. При этом состоянии микроциркуляции в подслизистом слое кишечника является основным индикатором возникновения гиповолемий. В анализе этой реакции мы руководствовались положением, что гомеостаз в нашей концепции определяется объемом циркулирующей крови (ОЦК) в органе и состоянием микроциркуляции. Оценка в динамике состояния микроциркуляторного русла тонкой кишки лежит в основе понимания и объяснения по гемодинамическим показателям течения послеоперационной болезни в клинике. Комплексная оценка всех изученных нами показателей обосновывает селективную комплексную терапию, направленную в первую очередь на нормализацию функции основной доминирующей системы и микроциркуляции в очаге операции и органах, отвечающих за централизацию кровотока.

Клинико-анатомические предпосылки микроциркуляторных изменений при этих операциях носят различный характер. При инъектировании сосудистой системы тушью в норме при толщине среза 100 мк стенка кишки дилатирована, спазм отсутствует (рис. 1). Все отделы сосудистого русла хорошо инъектированы. Капиллярное русло слизистой оболочки кишки хорошо заполнено, бессосудистых участков нет. Сосуды ворсин направлены от периферии к центру, ячейки капиллярного русла равномерны, ангиоархитектоника их направлена от периферии к центру, то есть в подслизистый слой. В подслизистом слое капилляры образуют венулы, впадающие в венозное русло подслизистого слоя, которое представлено крупными сосудами, диаметр которых в 3-4 раза больше капилляра. Венозные сплетения по отношению к ворсинкам в подслизистом слое расположены перпендикулярно по периметру тонкой кишки.

На границе мышечного и подслизистого слоев капиллярное русло образует сосудистые сплетения мышечного слоя, ангиоархитектоника которого соответствует циркуляционному мышечному слою кишечника. Венозный отдел образован в капиллярном сплетении мышечного слоя так же, как в подслизистом слое. Наружный слой тонкой кишки, представленный брюшиной, имеет свою сосудистую сеть, которая образуется слабо выраженным ячеистым сплетением. Описанные выше сосудистые сплетения слизистой, подслизистой, мышечного слоев и брюшины объединены воедино по количеству артериол. Характеристика сосудов более выражена в слизистом и подслизистом слоях (ОЦК этого отдела равен 70%).

Нами проведена сравнительная оценка микроциркуляторных изменений в динамике в тонкой кишке при вертебротомии D<sub>5</sub>-D<sub>6</sub> (рис. 2-5) и вертебротомии L<sub>1</sub> позвонков (рис. 6-8).

Обоснованием для сравнительного анализа реакции микроциркуляторного русла в клинко-морфо-функциональном аспекте явилось следующее положение: от брюшного участка аорты на венозном уровне отходит различное количество первичных сосудисто-нервных пучков — функциональных единиц органов и систем.

Если при оперативном вмешательстве на уровне средних отделов позвоночника (Д<sub>6</sub>) отходят сосудисто-нервные пучки ЖКТ и мочеполовой системы с тремя вегетативными сплетениями (чревным, верхнебрыжеечным, подчревным), то при операции на уровне L<sub>1</sub> и париетовисцеральных стволах имеет место раздражение сосудисто-нервных пучков малого таза, нижних конечностей и частично нижних отделов ЖКТ.

Через 30 мин. после оперативного вмешательства при наливке сосудов тушью определяется следующая картина: тонкий кишечник сокращается, ворсинки вытянуты по длине, приближены друг к другу. В них четко определяется заполненное капиллярное русло, в некоторых ворсинках выявляются отдельные лимфатические синусы. Количество капилляров, образующих сети в подслизистом слое, уменьшено. Отдельная капиллярная сеть в виде замкнутой дуги располагается в мышечном слое. От артерий и капилляров мышечного слоя отходят к брюшине под прямым углом отдельные прямые артериальные капилляры.

Через 1 час после операции и наливке сосудов тушью состояние стенки кишки указывает на спазм, проявляющийся сокращением мышечных слоев стенки кишечника и подслизистого слоя (рис. 3). Данное состояние вызывает сокращение ворсин по длине, но приближает их друг к другу, поэтому щели между ворсинами незначительны. Капиллярное русло ворсины по ангиоархитектонике сохранено, в количестве уменьшено, но выявляется резкое увеличение диаметра венул и вен ворсин. На границе слизистого и мышечного слоев определяются заполненные контрастным веществом сосуды, в которые впадают вены ворсин. В этих участках определяются по всему периметру кишечной трубки сосуды в виде точек, запятых, то есть выявляется наличие артерио-венозных шунтов, располагающихся кнаружи. Мышечный слой деваскуляризирован, в нем определяются отдельные сосуды, а капиллярная сеть, описанная на более раннем сроке (30 мин.), практически отсутствует.

Через 2 часа спазм кишечной трубки разрешается, что определяется состоянием ворсин: они ровные, основания их расширены, увеличиваются щели между ними, длина их уменьшается (рис. 4). Капиллярная сеть ворсин заполнена хорошо, в основном за счет увеличения количества капилляров. Определяются отдельные венулы в ворсинах, венозная гиперемия, обнаруженная ранее отсутствует. Под слизистым слоем определяется сеть капилляров, образовавшихся из мелких ячеек, артерио- венозные шунты не выявляются. На границе мышечного и подслизистого слоев обнаруживается зона просветления (бессосудистая), то есть имеет место регулируемый отек. Мышечный слой уменьшен, по сравнению с предыдущими сроками, так как происходит разрешение спазма. Сосудистая сеть мышечного слоя представляет собой продольно идущие сосуды, соответствующие циркулярному мышечному слою. Сосуды брюшины слабо инъецированы тушью.

Через 4 часа спазм тонкого кишечника разрешается с восстановлением ангиоархитектоники микроциркуляторного русла во всех слоях (рис. 5). Ворсины укорочены, расширены, все отделы микроциркуляторного русла заполнены, количественная оценка микроциркуляторного русла указывает на увеличение количества капилляров и образование сетей в проекции слизистой ворсин с переходом капилляров в венулы и вены ворсин. Картина представляет “частокол” ворсин с собственным капиллярным руслом. В подслизистом слое имеет место образование сосудистой сети с выраженным ячеистым строением. Ячейки сосудов переходят в венулы подслизистого слоя, которые соединяются с венулами ворсин.

Продольно располагающиеся вены находятся на границе с мышечным слоем, направление их соответствует циркулярному слою кишечника. Сосудистая сеть мышечного слоя образует сплошной круг кровеносных сосудов, параллельно которому располагаются капилляры мышечного слоя. От этого круга отходят сосуды, идущие к брюшине или наружному слою кишки. Регулируемого отека в кишечной трубке не определяется.

#### **Обсуждение**

Клинико-анатомические предпосылки микроциркуляторных изменений при этих операциях носят различный характер. В наших исследованиях в динамике более выражен спазм тонкого кишечника с изменением микроциркуляции при операциях на уровне Д<sub>6</sub>. Спустя 30 мин. - 1 час после оперативных вмешательств на уровне Д<sub>5</sub>-Д<sub>6</sub> и L<sub>1</sub> позвонков изменения микроциркуляции не отличаются друг от друга. При вертебротомии Д<sub>5</sub>-Д<sub>6</sub> спазм кишечной трубки сохранен еще до 4-х часов и нарушения венозной гемодинамики в стенке кишки выражены как в подслизистом слое, так и в участке брюшины. При оценке гемодинамических изменений по микроциркуляторному руслу тонкой кишки при операции вертебротомии L<sub>1</sub> выявлено: спазм кишечника начинает разряжаться к двум часам и периметр кишечной трубки в плане снятия спазма констатируется к четырем часам. Начиная с двух часов, имеется восстановление микроциркуляторного русла во всех слоях тонкой кишки, к четырем часам ангиоархитектоника всех слоев тонкой кишки практически не отличается от нормы. Сравнительная оценка вышеприведенного исследования при операции вертебротомии Д<sub>5</sub>-Д<sub>6</sub> позвонков: в стенке тонкой кишки определяется на фоне относительной дилатации венозный стаз.

Изучение морфодинамики дисциркуляторных нарушений (изменений микроциркуляции, микрогемореологии, проницаемости сосудов) и их последствий в виде острых дистрофий структурных компонентов и отека стромы в гистосреззах брыжейки, кишечника показало следующее: в 30 мин. - резковывраженный спазм капилляров, открытие артерио-венозных анастомозов к 1-2 часам, их полнокровие, формирование и усиление стаза красной крови (1-3-й степени) от 1-2 к 4 часам, когда в 4-часовом интервале выявляются многочисленные сладжи эритроцитов; диссеминированные малые плазмостазы, периваскулярные кровоизлияния.

#### **Резюме**

Наши исследования объясняют особенности течения послеоперационной болезни при определенных вмешательствах на различных уровнях позвоночника. В основе этих процессов лежит изменение ОЦК в органах и системах и состояние микроциркуляции.

Объективность наших данных в оценке гомеостаза обоснована тем, что 70% ОЦК в ЖКТ сосредоточено в слизистом и подслизистом слоях, поэтому изучение микроциркуляторного русла — объективный показатель функциональной гиповолемии, как правило, имеющей место в послеоперационной болезни. По разным уровням сосудисто-нервных пучков, их реакции в послеоперационном периоде предопределяют как само течение патологического процесса, по поводу которого осуществляется операционное вмешательство, так и состояние других систем.

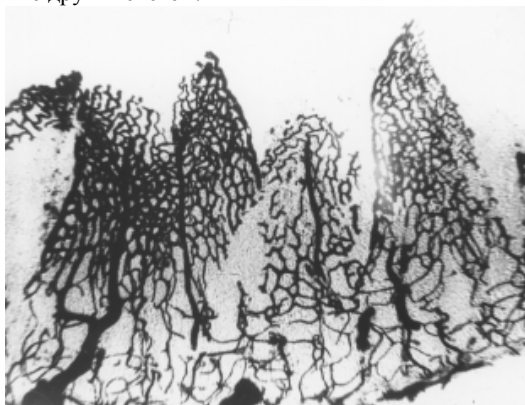


Рис. 1 - Ангиоархитектоника тонкой кишки. Контроль

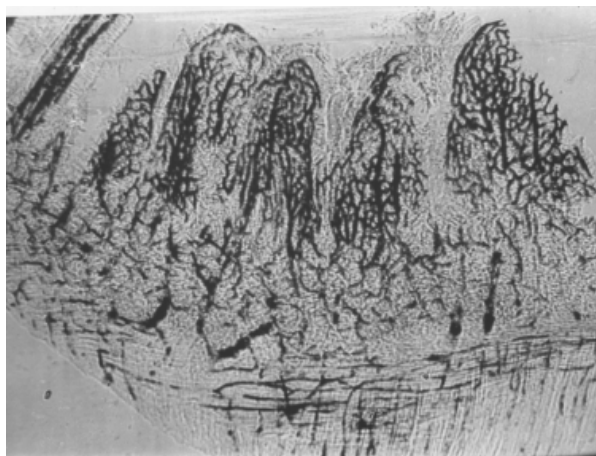


Рис. 2 - Ангиоархитектоника тонкой кишки через 30 мин после вертебротомии D<sub>5</sub>-D<sub>6</sub> позвонков

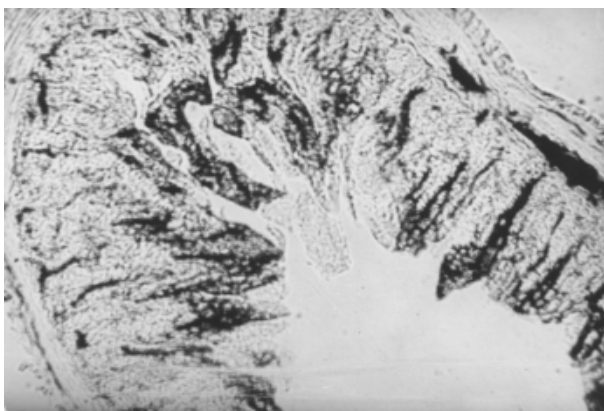


Рис. 3 - Ангиоархитектоника тонкой кишки через 1 час после вертебротомии D<sub>5</sub>-D<sub>6</sub> позвонков

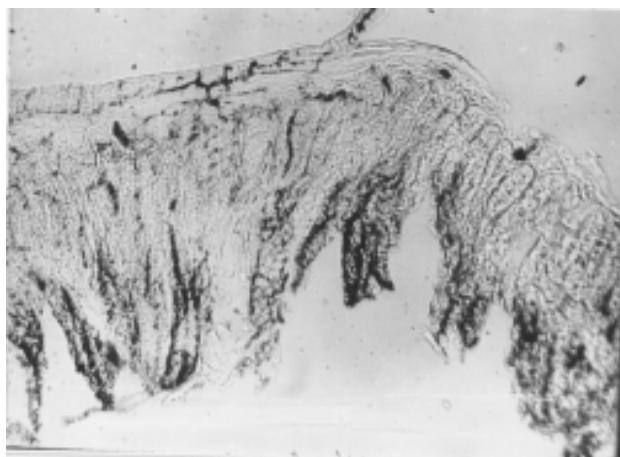


Рис. 4 - Ангиоархитектоника тонкой кишки через 2 часа после вертебротомии D<sub>5</sub>-D<sub>6</sub> позвонков

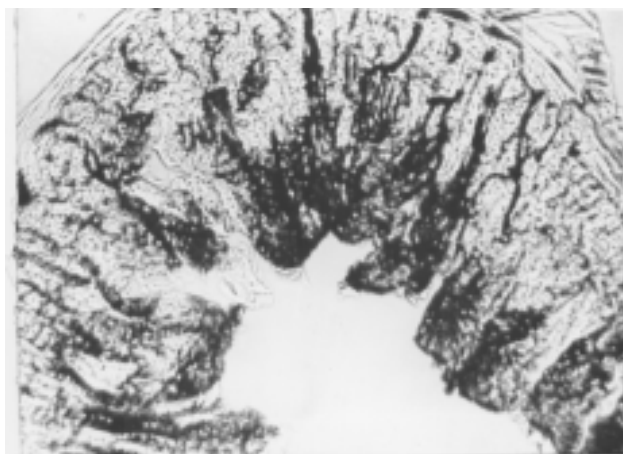


Рис. 5 - Ангиоархитектоника тонкой кишки через 4 часа после вертебротомии D<sub>5</sub>-D<sub>6</sub> позвонков



Рис. 6 - Ангиоархитектоника тонкой кишки через 30 минут после вертебротомии L<sub>1</sub> позвонка

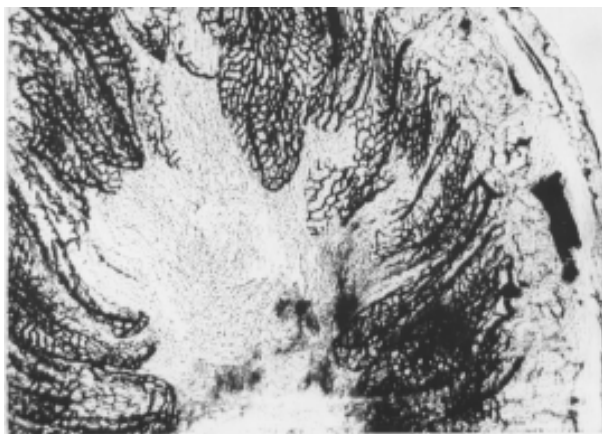


Рис. 7 - Ангиоархитектоника тонкой кишки через 1 час после вертебротомии L<sub>1</sub> позвонка



Рис. 8 - Ангиоархитектоника тонкой кишки через 2 часа после вертебротомии L<sub>1</sub> позвонка

#### Литература

1. Валеев Е.К. Клинико-морфологические параллели сосудистых реакций при тяжелой черепно-мозговой травме / Е.К. Валеев, И.А.Ибатуллин, С.В. Иванов, О.Г. Иванова // Казанский медицинский журнал.- Казань, 1993.- № 2. С.111-114.
2. Ибатуллин И.А. Методы исследования сосудистых реакций при черепно-мозговой травме: Метод. рекомендации / И.А. Ибатуллин, Е.К.Валеев, В.Е. Крылов, В.С. Иванов. – Казань.- 1991. - 15 с.
3. Селезнев С.А. Травматическая болезнь (актуальные аспекты проблемы) / С.А. Селезнев, Г.С. Худайберенов. - Ашхабад: Ылым, 1984. - 224 с.

**Константинов В.М., Наледько В.А.**

Белорусский Государственный Медицинский Университет, Кафедра биологической химии, Научный руководитель: доцент Олецкий Э.И.

#### **АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКИХ СИМПТОМОВ ГИПОВИТАМИНОЗА С ОТ РАЦИОНА ПИТАНИЯ У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ Г. МИНСКА.**

#### **Аннотация**

*В исследовании были проанализированы клинические симптомы гиповитаминоза С в зависимости от рациона питания студентов. Эти результаты могут быть направлены для предотвращения различных типов авитаминоза С.*

**Ключевые слова:** Клинические симптомы, гиповитаминоз С.

**Konstantinov V.M., Naledko V.A.**

Belarussian State Medical University.

#### **ANALYSIS OF CLINICAL SYMPTOMS OF HYPOVITAMINOSIS C FROM THE DIET AT UNIVERSITY STUDENTS OF MINSK**

#### **Abstract**

*In the study were analyzed clinical symptoms of hypovitaminosis C depending on the diet of the students/ These results can be directed to prevent different types of early warning of beri-beri.*

**Keywords:** Clinical symptoms, hypovitaminosis C.

**Введение:** изучение потребления витамина С студентами ВУЗов города Минска весной 2014 г. Новые данные по данной тематике важны, так как они могут использоваться не только в диетологии но и в терапии заболеваний связанных с данной патологией.

**Материалы и методы:**Применялся метод анкетирования. Анкета составлена с учетом инструкции Министерства здравоохранения РБ по методологии изучения образа жизни, фактического питания и статуса питания у студентов медицинских высших учреждений образования ( Минск.2007)

Проведено анкетирование 75 студентов. В анкете учитывался трехдневный рацион питания и физическая активность студентов. Анкета содержала вопросы, направленные на выявление признаков недостаточности витамина С.

Анкеты обрабатывались при помощи таблиц , предлагаемых учебно-методическими разработками кафедры общей гигиены БГМУ и рассчитывалось потребление витамина С за сутки

Дополнительно проведено исследование содержания витамина С в фруктовых соках, наиболее часто упоминавшихся в анкетах. В основе используемого волюмометрического метода лежит способность витамина С восстанавливать 2,6-дихлориндолфенол.

Таблица 1 - Данные об общем числе участвующих в исследовании и распределении по полу

	N	Юноши	Девушки
Группа 1	25	12	13
Группа 2	9	3	6
Группа 3	15	8	7
Группа 4	26	13	13



Рис. 1 - Группа 1 – с положительной щипковой пробой и жалобами на склонность а образованию кровоподтеков  
Группа 2 – с жалобами на кровоточивость десен  
Группа 3 - см 1+2  
Группа 4 – без жалоб (контрольная группа)

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:

Для сопоставления двух групп по количественным признакам , которые не являются нормально распределенными мы использовали U- критерий Манна –Уитни, критерий серий Вальда- Вольфовица и двухвыборочный критерий Колмогорова-Смирнова.

Эти критерии применяются для проверки гипотезы о том, что исследуемые группы получены из одной и той же генеральной совокупности. С помощью этих критериев проверяется нулевая статистическая гипотеза об отсутствии различий групп. Если нулевая гипотеза отклоняется, то принимается другая гипотеза о существовании различий между группами.

Особое внимание при этом уделяется значению р. Если его значение больше 0.05 то нулевая гипотеза не отклоняется, если меньше 0.05, то принимается альтернативная гипотеза о существовании различий групп с уровнем статистической значимости р.

**Уровни потребления витамина С студентами в исследуемых группах (1,2,3) в сравнении с контрольной группой( бз -без жалоб).**

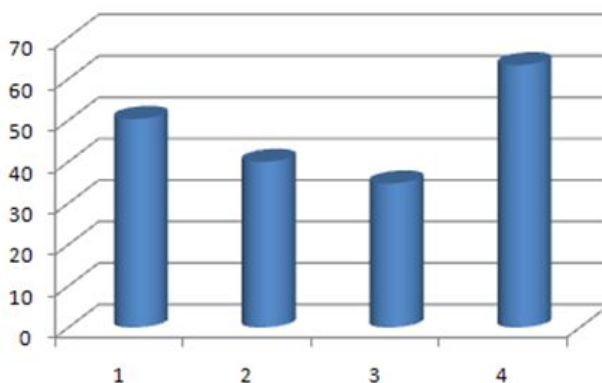


Рис. 2

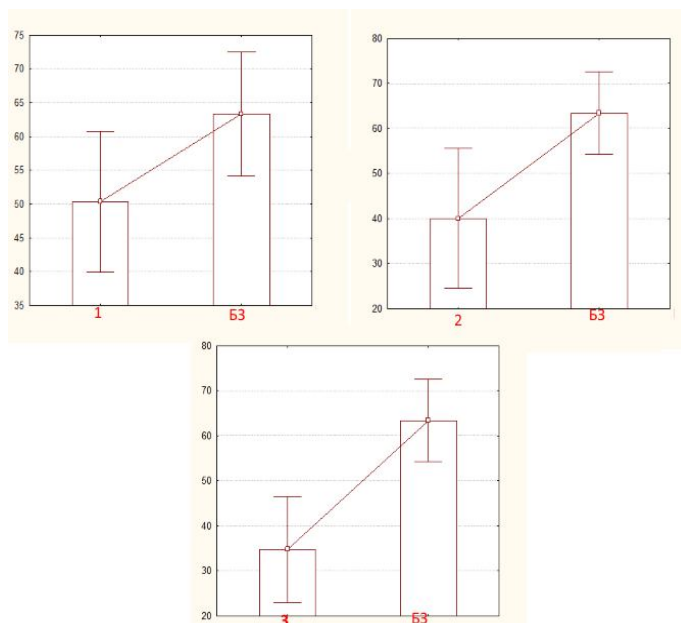


Рис. 3

Таблица 2

	N	Сред знач.	Медиана	Ст.отклон.	Ст.ошибка средней
<b>Группа 1</b>	25	50,34	40,40	25,29	5,06
<b>Группа 2</b>	9	39,99	38,20	20,20	6,73
<b>Группа 3</b>	15	34,77	28,50	5,92	2,24
<b>Группа 4</b>	26	63,33	67,50	22,64	4,44

Полученные данные указывают на более низкое потребление витамина С студентами групп с жалобами в сравнении с группой без жалоб

Таблица 3 - Уровни потребления витамина С студентами в исследуемых группах(по полу)

Группы		N	Средние значения	Медиана	Ст.отклон.	Ст.ошибки средней
<b>1</b>	Юноши	12	56,72	59,00	24,66	7,12
	Девушки	13	44,45	38,70	25,36	7,03
<b>2</b>	Юноши	3	48,77	42,50	14,74	8,51
	Девушки	6	35,60	34,45	22,29	9,10
<b>3</b>	Юноши	8	50,09	56,00	16,90	5,98
	Девушки	7	17,27	15,50	5,92	2,24
<b>4</b>	Юноши	13	71,85	76,00	22,07	6,12
	Девушки	13	54,82	54,10	20,60	5,71

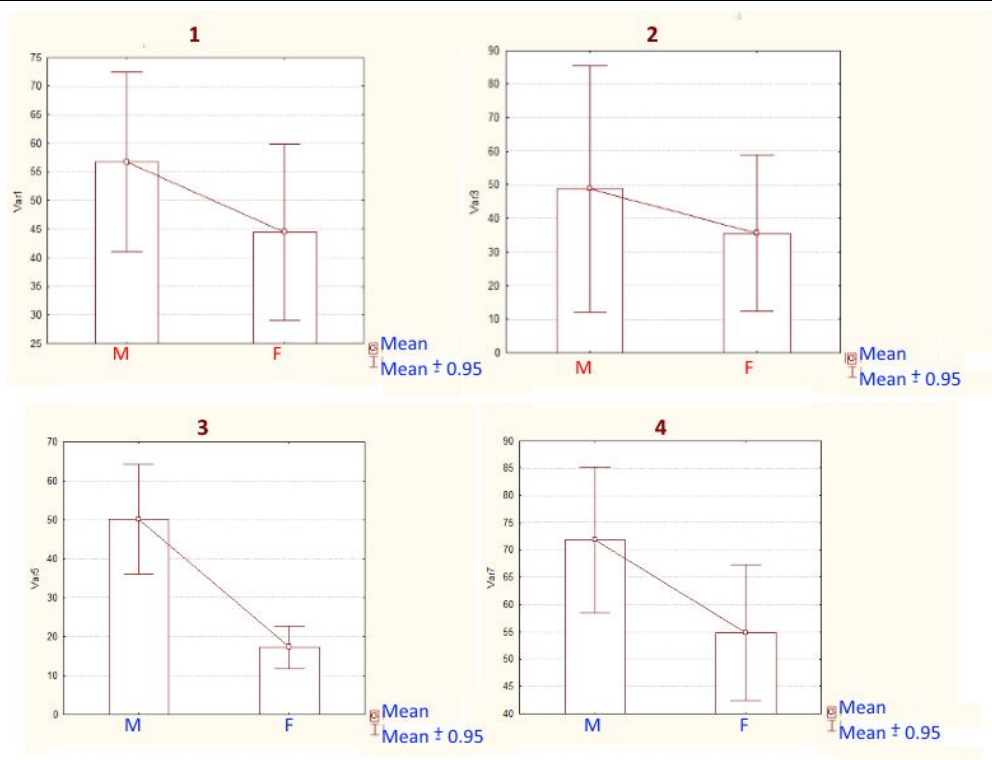


Рис. 4

Почти 70% опрошенных отметили, что замечали у себя кровоточивость из десен, появление «синяков» после незначительных травм, многие были склонны к простудным заболеваниям, обращаясь к врачу более двух- трех раз в году. Анкетированные студенты были разделены на группы согласно их жалоб. Группа без жалоб служила контрольной группой.

Действительно, как оказалось, количество аскорбиновой кислоты в рационе питания студентов с жалобами было ниже, чем у студентов не предъявлявших жалоб, причем у группы 2 и особенно в группе 3 эти различия были статистически значимы.

Учитывая, что у юношей количество принимаемой пищи обычно больше, чем у девушек (по самым разным причинам) мы провели сравнительный анализ поступления витамина С у юношей и девушек в каждой группе

Наше предположение подтвердилось, потребление витамина С юношами превышает таковое у девушек во всех исследуемых группах, причем в третьей и контрольной (студенты без жалоб) эти различия были статистически значимы.

Почти 70% опрошенных отметили, что замечали у себя кровоточивость из десен, появление «синяков» после незначительных травм, многие были склонны к простудным заболеваниям, обращаясь к врачу более двух- трех раз в году. Анкетированные студенты были разделены на группы согласно их жалоб. Группа без жалоб служила контрольной группой.

Действительно, как оказалось, количество аскорбиновой кислоты в рационе питания студентов с жалобами было ниже, чем у студентов не предъявлявших жалоб, причем у группы 2 и особенно в группе 3 эти различия были статистически значимы.

Учитывая, что у юношей количество принимаемой пищи обычно больше, чем у девушек (по самым разным причинам) мы провели сравнительный анализ поступления витамина С у юношей и девушек в каждой группе

Наше предположение подтвердилось, потребление витамина С юношами превышает таковое у девушек во всех исследуемых группах, причем в третьей и контрольной (студенты без жалоб) эти различия были статистически значимы.

**Выводы:** Почти 70% опрошенных отметили, что замечали у себя кровоточивость из десен, появление «синяков» после незначительных травм, многие были склонны к простудным заболеваниям, обращаясь к врачу более двух- трех раз в году. Анкетированные студенты были разделены на группы согласно их жалоб. Группа без жалоб служила контрольной группой.

Действительно, как оказалось, количество аскорбиновой кислоты в рационе питания студентов с жалобами было ниже, чем у студентов не предъявлявших жалоб, причем у группы 2 и особенно в группе 3 эти различия были статистически значимы.

Учитывая, что у юношей количество принимаемой пищи обычно больше, чем у девушек (по самым разным причинам) мы провели сравнительный анализ поступления витамина С у юношей и девушек в каждой группе

Наше предположение подтвердилось, потребление витамина С юношами превышает таковое у девушек во всех исследуемых группах, причем в третьей и контрольной (студенты без жалоб) эти различия были статистически значимы.

#### Литература

1. Инструкция Министерства здравоохранения РБ по методологии изучения образа жизни, фактического питания и статуса питания у студентов медицинских высших учреждений образования (Минск.2007).

2. Биологическая химия: под ред. А.Д. Тагановича.

Тюрина Н.А.<sup>1</sup>, Парамонова Т.К.<sup>2</sup>, Радынова С.Б.<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н.П. Огарева», г. Саранск

### РАЗВИТИЕ ПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ НА ФОНЕ НАРУШЕНИЙ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА У БЕРЕМЕННЫХ С ХРОНИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ВЕН

#### Аннотация

*Хронические заболевания вен, или хроническая венозная недостаточность (ХВН), широко распространены в популяции, преимущественно среди женщин, и особенно часто провоцируются беременностью.*

*Нарушение кровотока в венозной системе является предиктором патологических изменений системы гемостаза, которые усугубляются физиологической гиперкоагуляцией, характерной для периода гестации, что значительно увеличивает риск тромбозомболических осложнений у беременных с ХВН.*

**Ключевые слова:** плацентарная недостаточность, гемостаз, нарушение, хронические заболевания, периферические вены.

Tyurin N.A.<sup>1</sup>, Paramonova T.K.<sup>2</sup>, Radinov S.B.<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>FGBO VPO Moscow state University named after N.P. Ogarev, Saransk

### THE DEVELOPMENT OF PLACENTAL INSUFFICIENCY ON THE BACKGROUND OF DISORDERS OF THE HEMOSTATIC SYSTEM IN PREGNANT WOMEN WITH CHRONIC DISEASES OF PERIPHERAL VEINS

#### Abstract

*Chronic diseases of the veins or chronic venous insufficiency (CVI), is widely distributed in the population, mainly among women, and especially often the result of pregnancy.*

*The disruption of blood flow in the venous system is a predictor of pathological changes of hemostasis, which are compounded by physiological hypercoagulation, typical of the period of gestation, which significantly increases the risk of thromboembolic complications in pregnant women with CVI.*

**Keywords:** placental insufficiency, hemostasis, disorder, chronic diseases, peripheral vein.

Целью работы явилось определение нарушений в системе гемостаза и развития плацентарной недостаточности у беременных с хроническими заболеваниями периферических вен.

В исследование было включено II группы беременных, страдающих ХВН. Средний возраст обследованных беременных составил 29±0,5 года.

При проведении анализа течения беременности у беременных с ХВН наиболее значимыми факторами, способствующими развитию плацентарной недостаточности можно считать соматоформную дисфункцию вегетативной нервной системы; заболевания щитовидной железы; сахарный диабет; бронхиальную астму; ожирение; гастродуоденит; нарушения ритма. Курение беременных вызывает продолжительный спазм сосудов матки на 30 минут, после каждой выкуренной сигареты и другие осложнения течения беременности. По данным нашего исследования курение беременных является одним из наиболее значимых факторов в генезе развития плацентарной недостаточности, хронической гипоксии, а в ряде случаев и задержки развития плода у данной категории беременных (Рис. 1.).

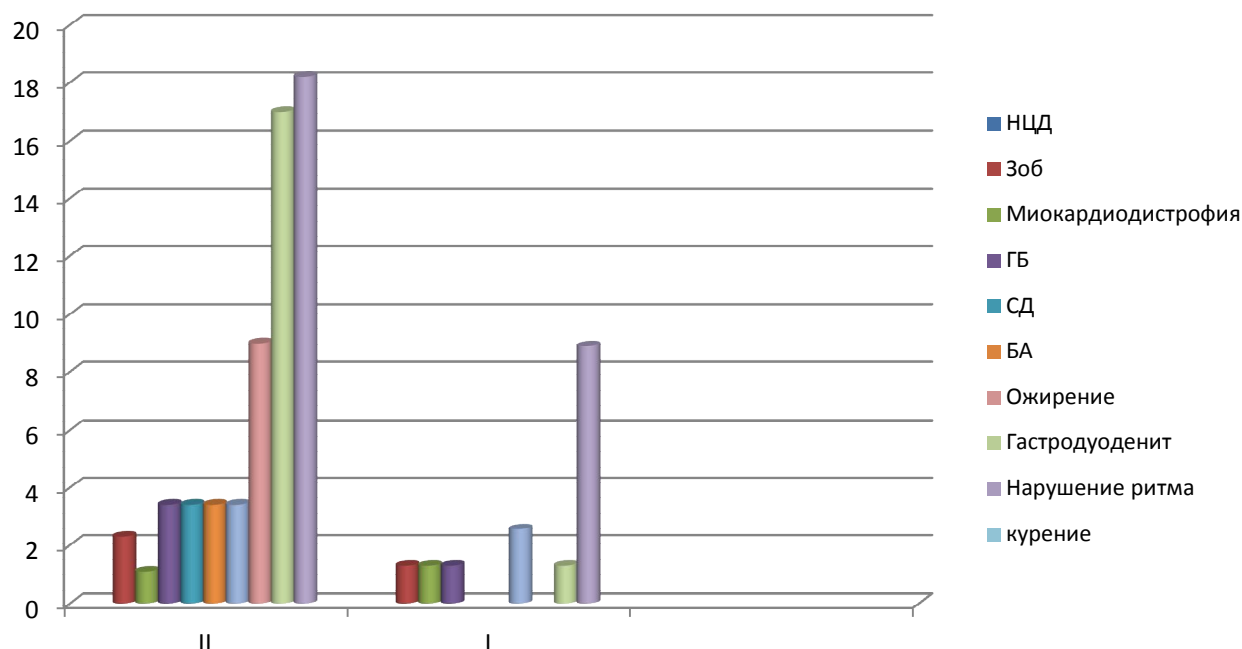


Рис. 1 - Характеристика факторов риска, влияющих на соматическое здоровье беременных с ХВН

Анализируя состояние репродуктивной функции у обследованных групп беременных, следует отметить, что первородящими были 29,8% женщин в первой группе, 57,9% - во второй группе. Проведенный анализ гинекологического анамнеза позволил выявить наиболее значимые из исследуемых факторов риска развития антенатальной гипоксии плода у беременных с ХВН: нарушение менструальной функции (позднее становление менархе, нерегулярные менструации), гинекологические заболевания с эндокринными нарушениями, проведение медицинских аборт.

Пациентки основной группы (группа I, 60 беременных) получали лечение в соответствии с алгоритмом, основанном на международной классификации заболеваний вен CEAP. Беременные из группы сравнения (группа II, 50 беременных) получали недифференцированное лечение. Все пациентки были обследованы общеклинически, проведено гинекологическое обследование, консультация сосудистого хирурга.

С целью оценки нарушений в системе гемостаза всем пациенткам проводилось исследование параметров коагулограммы. Контроль состояния маточно-плацентарного и плодово-плацентарного кровотока проводился с помощью доплерографии.

Лечение пациенток было комплексным, направленным как на профилактику тромбоэмболических осложнений, так и на предупреждение проявлений плацентарной недостаточности, хронической гипоксии и развития синдрома задержки развития плода. В основной группе — пациенткам проводилась эластическая компрессия нижних конечностей, местные флеботоники (класс C1); дополнительно курсы системных флеботоников (класс C2); подключались курсы низкомолекулярного гепарина (класс C3); повторные курсы флеботоников и гепарина (класс C4). С профилактической целью всем пациенткам назначался «Курантил» (75 мг x 3 раза в день в течение 2 недель).

При анализе осложнений беременности отмечались достоверные различия по ряду показателей. В группе сравнения достоверно чаще наблюдались: токсикоз первой половины беременности — у 18 (36 %) по сравнению с 10 (16,6 %) в основной группе,  $p < 0,05$ ; угрожающий выкидыш — 19 (38 %) и 11 (18,3 %),  $p < 0,01$ ; угрожающие преждевременные роды — 14 (28 %) и 5 (8,3 %),  $p < 0,01$  соответственно.

Во второй половине беременности наиболее частым осложнением явилась преэклампсия различной степени тяжести. Во II группе достоверно чаще — 15 беременных (30%),  $p < 0,01$  - наблюдалось развитие преэклампсии средней степени тяжести, чем в основной группе — 5 беременных (8,3%)  $p < 0,01$ . Это повлияло и на выбор метода родоразрешения беременных в контрольной и основной группах. Через естественные родовые пути было родоразрешено 48 (80%) беременных в основной, и 39 (78%) в контрольной группах. Все остальные беременные родоразрешались путем операции кесарево сечение по сочетанным показаниям.

При оценке показателей коагулограммы было установлено, что в группе сравнения достоверно снижена фибринолитическая активность крови —  $3,5 \pm 0,5$  по сравнению с  $4,7 \pm 0,2$  в основной группе,  $p < 0,01$ . Вместе с тем, в группе II достоверно выше показатели гиперкоагуляции: степень агрегации тромбоцитов  $73,1 \pm 0,52$  % и  $51,4 \pm 0,51$  % в основной группе, концентрация фибриногена —  $5,8 \pm 1,6$  г/л и  $4,7 \pm 0,31$  г/л, АЧТВ —  $46,1 \pm 1,7$  сек и  $38,7 \pm 0,3$  сек, РФМК —  $5,3 \pm 1,2$  мкг/л и  $3,61 \pm 0,1$  мкг/л;  $p < 0,01$ .

При анализе развития плацентарной недостаточности в анализируемой группе беременных получены следующие результаты: так, компенсированная плацентарная недостаточность (ПН) Ia степени встречалась у беременных в обеих группах, без достоверных различий. Компенсированная ПН Ib степени наблюдалась у 13 (21,6 %) беременных основной группы и у 24 (48 %) в группе сравнения,  $p < 0,05$ . ПН II степени (субкомпенсированная) достоверно чаще встречалась в группе сравнения — у 9 (18 %) беременных, и полностью отсутствовала в основной группе,  $p < 0,001$ . Случаев декомпенсированной ПН (III степени) не наблюдалось ни в одной из групп исследования.

Перинатальные исходы являются критерием оценки эффективности любой проводимой во время беременности терапии. При оценке весо-ростового показателя новорожденных в основной группе масса и длина тела оказались достоверно ниже в группе сравнения ( $p < 0,01$ ):  $2880,0 \pm 72,4$  г, длина 49 см ( $3450,0 \pm 32,5$  г, длина 51 см — в основной группе). Состояние новорожденных по шкале Апгар оценено в 7-8 баллов в группе сравнения, и 8-9 баллов — в основной группе. Развитие нарушений мозгового кровообращения у новорожденных в группе сравнения также достигло 60 %.

Развитие субкомпенсированной плацентарной недостаточности, выраженные инволютивно-дистрофические процессы, сопровождающиеся пассивным включением компенсаторно-приспособительных механизмов способствовали рождению новорожденных с относительно низкой средней массой тела и ростом, с низким баллом по шкале Апгар и с последующим развитием нарушений мозгового кровообращения.

С учетом полученных результатов можно сделать вывод, что лечение ХВН у беременных с учётом клинических классов, за счёт нормализации венозного кровотока и улучшения реологических свойств крови, не только обеспечивает компенсацию гиперкоагуляции, но и уменьшает частоту плацентарной недостаточности и, как следствие, уровень перинатальной заболеваемости и смертности.

Демиденко О. П.<sup>1</sup>, Строй Г. В.<sup>2</sup><sup>1</sup>Доцент, кандидат педагогических наук, <sup>2</sup>доцент, кандидат психологических наук Северо-Кавказский федеральный университет**СПЕЦИФИКА ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ ПРАКТИЧЕСКИХ ПСИХОЛОГОВ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ***Аннотация*

*В статье рассмотрен – вопрос подготовки высоко квалифицированных психологических кадров, дан анализ факторного построения профессиограммы психолога, дана характеристика ценностных ориентиров психолога – профессионала, рассматриваются качества личности обеспечивающие успешную профессиональную деятельность.*

**Ключевые слова:** профессиограмма, психологическая помощь, ценностные ориентации.

**Demidenko O.P.<sup>1</sup>, Stroi G.V.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Associate professor, candidate of pedagogical sciences of the North-Caucasian Federal University, <sup>2</sup>associate professor, candidate of psychological sciences of the North-Caucasian Federal University

**SPECIFICITY OF VALUABLE ORIENTATIONS OF PRACTICAL PSYCHOLOGISTS IN THE EDUCATION SYSTEM IN THE PROCESS OF PROFESSIONAL TRAINING***Abstract*

*The article considers the question of training of highly qualified psychological frames, the analysis of the factor building job description of a psychologist, the characteristic values professional psychologist, discusses the qualities for a successful professional career.*

**Keywords:** professiogram, psychological assistance, and value orientation.

С момента общественного признания, за неполных десять лет своего существования, практическая психология доказала свою эффективность в решении широкого спектра проблем: проектирование развивающего образа жизни личности, составление психологического портрета индивидуальности, оказание психологической помощи при работе с семьей ребенка, обеспечение психологической поддержки при выборе жизненного пути и профессиональной карьеры, в том числе в профессиональной адаптации, а также при выявлении причин отклонений в развитии личности, профилактике и коррекции подобных отклонений. Ответственность за соблюдение наиболее благоприятных условий для психического и личностного развития каждого ребенка лежит на практических психологах. В целом круг вопросов, которые решает психолог, широк и многообразен, он требует от него высоких профессиональных знаний и умений. Несмотря на большую армию психологов, все же ощущается дефицит квалифицированных кадров. Вместе с тем возникает опасность дискредитации профессии практического психолога из-за недостаточной профессиональной компетенции. Существует потребность в совершенствовании системы подготовки психологических кадров. Эта система подготовки должна осуществляться с опорой на профессиограмму, построенную с учетом двух групп факторов: объективных и субъективных.

Объективные факторы – это требования и нормы, выдвигаемые со стороны профессии практического психолога: соотношение профессиональных требований – функций, обязанностей по должности, и уровня профессионализма личности – требуемых знаний, умений и навыков. Профессиональный статус психолога базируется на его способностях и квалификации, необходимых для выполнения его обязанностей. Психолог должен быть профессионально подготовлен и иметь специализацию в применении методов, инструментария и процедур, применяемых в данной области.

Субъективные факторы – это способности, волевой и эмоциональный компоненты личности, психологические свойства и особенности характера и темперамента, взглядов, убеждений, идеалов, отношения к обществу, труду, людям и себе в соответствии с нормами нравственности и эстетики, гражданской позиции, мотивация и уровень притязаний, самооценка и степень психологической защиты от ошибок, адекватность реакций личности, способной справиться с профессиональными обязанностями на достаточном уровне. Обобщая многочисленные исследования профессионально важных личностных черт психотерапевтов и психологов (Косевка А., Кратохвил С., Либерман М., Роджерс К., Славсон, Ялом и др.), можно выделить следующие личностные черты, желательные для практического психолога: концентрация на клиенте, желание и способность ему помочь; открытость к отличиям от собственных взглядов и суждениям, гибкость и терпение; эмпатичность, восприимчивость, способность создавать атмосферу эмоционального комфорта; аутентичность поведения, то есть способность предъявлять группе подлинные эмоции и переживания; энтузиазм и оптимизм, вера в способности участников группы к изменению и развитию; уравновешенность, терпимость к фрустрации и неопределенности, высокий уровень саморегуляции; уверенность в себе, позитивное самоотношение, адекватная самооценка, осознание собственных конфликтных областей, потребностей, мотивов; богатое воображение, интуиция; высокий уровень интеллекта. В центре деятельности практического психолога стоит психологическая помощь в обеспечении личностного и психического здоровья человека. Выделяют следующие виды психологической помощи: сопереживание (работа с переживаниями клиента и со своими собственными); активное психологическое обучение (результатом которого является повышение психологической – общенческой, коммуникативной – компетентности); формирование новых копинг-стратегий; культурная со-продуктивность.

Среди основных целей и задач психологической помощи необходимо отметить на наш взгляд, наиболее значимые: эмоциональная поддержка и внимание к переживаниям клиента; расширение сознания и повышение психологической компетентности; изменение отношения к проблеме – ее переформулировка; повышение стрессовой и кризисной толерантности; развитие реалистичности и плюрализма мировоззрения; повышение ответственности клиента и выработка у него готовности к творческому освоению мира. Для того, чтобы безошибочно определить именно внутренние достоинства профессионала, а так же соотносить их с требованиями профессионального профиля специалиста необходимо ориентировочно представлять себе, каким должен быть психолог. Обращение к «модели специалиста» часто оказывается полезным. Так, А.К. Маркова выделяет такие основные составляющие модели специалиста как: 1) профессиограмма, то есть описание самой деятельности психолога; 2) профессионально-должностные требования, которые необходимы при выполнении определенных профессиональных задач; 3) квалифицированный профиль, знания и умения специалиста в соответствии с тарифными разрядами оплаты труда. Особенно важным для психологического понимания основных требований к психологу является описание самой деятельности специалиста, а также – описание деятельности по разным психологическим специальностям (Маркова А.К. [2]). Детальное осмысление профессиограммы способствует личностному преобразованию, развитию самого себя до требуемого профессионального уровня в ходе профессионального обучения и накопления профессионального опыта, то есть обеспечивает успешность пути от личности к профессии, к собственной профессиональной пригодности. Часто, на первый взгляд, личность выходит за рамки профессиональных требований, но демонстрирует качественные продукты своего труда, становится признанной в результате перестройки личностью системы профессиональных требований под собственную индивидуальность, создавая новые технологии в профессии, порождая профессиональное мастерство и творчество.

Также А.К. Макарова выделяет модель уже действующего специалиста и модель подготовки будущих специалистов и их ориентации на модель уже сформировавшегося специалиста. При описании модели подготовки специалиста рассматриваются требования к группам обучающихся с учетом их жизненного и профессионального опыта (Маркова А.К. [2]). Работа практического психолога очень специфична своим предметом, а именно индивидуальностью человека. Специфичность проявляется и в том, что

психолог тоже выступает как индивидуальность, как человек, имеющих на нее полное право. Отсюда возникает множество проблем, связанных с социальным статусом профессии практического психолога: проблема критериев эффективности его деятельности, уровня его квалификации, проблемы подготовки будущих практических психологов. Наиболее острой проблемой при составлении «модели специалиста» является выделение «модели личности специалиста». На сегодняшний день существует довольно много моделей профессиональной деятельности практического психолога (Абрамова Г.С. [1], Пряжников Н.С. [4], Меновщиков В.Ю. [3] и др.). Но зачастую речь идет о моделях, в которых описывается лишь одно из направлений работы практического психолога. В представленной модели Е. Алена и Г.С. Абрамовой показана совокупность характеристик квалифицированного практического психолога в сравнении с неквалифицированным безотносительно к конкретному виду профессиональной деятельности [1]. Описание основных качеств профессиональной деятельности специалиста позволяет, на наш взгляд, уточнить представление об индивидуальных характеристиках психолога, его «Я-концепции» в профессиональной подготовке и практической деятельности.

Проблема состоит лишь в том, что более важным результатом профессионального труда является развитие личности самих профессионалов, а это развитие связано в первую очередь, с развитием их ценностно-смысловой сферы. Именно поэтому А.К. Маркова, выделяет уровни профессионализма, в качестве высшего такого уровня называет «уровень суперпрофессионализма», где главным этапом является «этап творческого самопроектирования себя как личности профессионала». На этом этапе человек по настоящему достигает своего «акме», то есть вершины профессионального развития (Маркова А.К. [2]).

Рассматривая основные требования к профессионалу-психологу следует сказать о неизбежном формировании у опытных специалистов индивидуального стиля трудовой деятельности. Применить к нему какие-то общепринятые стандарты и профили сложно. Общая логика формирования индивидуального стиля профессиональной деятельности практического психолога предусматривает следующие важные моменты:

1. В начале деятельности психолог руководствуется уже имеющимися у него способностями и умениями, постепенно приспосабливая к их решению своих профессиональных задач.

2. В дальнейшем, на основе имеющихся качеств и умений начинают возникать новые, ранее отсутствовавшие качества.

3. В итоге, постепенно формируется сложная взаимосвязанная система имеющихся адаптированных и новых профессионально важных качеств. Актуальное место в профессиональной деятельности практического психолога занимают этические аспекты. Среди авторитетных отечественных психологов все еще продолжаются дискуссии о возможностях этики и психологии. Большинство современных отечественных психологов считают вполне «возможной нравственную психологию» (Братусь Б.С.), что «психология должна быть связана с этикой» (Давыдов В.В.), что «союз психологии и этики актуален» (Брушлинский А.В.), что «психология неотторжима от этики» (Умрихин В.В.), и что «неправомерно мнение о несовместимости естественнонаучного образа мысли с ценностно-нравственным воззрением на сущность человека» (Ярошевский М.Г.). В то же время ряд авторов (Мухелишвили Н.Л., Слободчиков В.И., Шрейдер Ю.А., Юдин Б.Г. и др.) призывают к более осторожному рассмотрению связи этики и психологии. Практическая этика является тем содержанием, где реальность фактов, с которыми работает психолог, и реальность теории, в которой он осмысливает его, получают личностно-оценочную окраску и ту эмоциональную, ценностную наполненность, без которой нет жизни человека. Через эту ценностную эмоциональность практическая этика становится видимой как самому психологу, так и другим людям, с которыми он имеет дело. Она является как бы тем зеркалом, в котором отражается разрешающая для психолога возможность силы воздействия на другого человека, меры этого воздействия. Современное общество, да и каждый человек хотя бы мгновение в жизни переживали два полярных чувства: чувство полной собственной беспомощности перед жизненными проблемами, желание отдать кому-то все свои оставшиеся силы, только чтобы больше не мучиться неопределенностью, бессмысленностью, и чувство ликующей радости от осуществленного – вдохновляющее чувство хозяина жизни. Психолог не может не считаться с этими факторами. Выраженная ориентация на ценность другого человека в профессиональной деятельности психолога предполагает адекватное восприятие им своих возможностей как меры воздействия на другого человека, основанной на переживании чувства профессионального долга и ответственности за свои профессиональные действия.

Таким образом, центральное место в структуре профессионально значимых качеств практического психолога отводится ценностным ориентациям. В ходе исследования А.В. Серого [5], системы ценностных ориентаций практических психологов с высокой степенью выраженности других профессионально значимых качеств выявилась у них одновременная направленность на ценности-цели профессиональной самореализации: активную деятельную жизнь и интересную работу, которые реализовались посредством инструментальных ценностей принятия других людей и ценностей непосредственно мироощущения. Доминирование указанных высших ценностей в индивидуальной иерархии составляет основу профессиональной системы ценностей психолога. Развитие профессионально значимых качеств и ценностных ориентаций практического психолога осуществляется в процессе соответствующей подготовки. Обучение психологии, как отмечают Дж. Фейдимен и Р. Фрейгер, строится на личном участии и эмоциональном опыте обучающихся. В ходе обучения в вузе, важнейшую роль в полноценном формировании специалиста-психолога играет ориентация на какую-то цель, которая и мобилизует как различные знания и умения, так и постепенно накапливаемый опыт самостоятельной работы. Существует два основных этапа формирования индивидуального стиля деятельности психолога:

1. На первом этапе специалист осваивает профессиональную деятельность по уже отработанным схемам и процедурам, приемам и методикам работы.
2. На втором этапе уже более опытный специалист, освоивший определенные виды профессиональной деятельности может позволить себе некоторое отступление от нормативно-одобряемых образцов работы.

В различных профессиональных сферах успех и высокую эффективность имеют люди с разными индивидуально-психологическими особенностями. Поэтому, определяя профпригодность практических психологов важно определить профессиональную направленность личности с позиций ее желаний, стремлений, потребностей, мотивов, интересов, а так же ценностных ориентаций. Это позволит в дальнейшем наиболее благоприятному процессу актуализации личности в профессии.

Резюмируя содержание вопроса, специфики ценностных ориентаций практических психологов системы образования в процессе профессионального обучения можно констатировать следующее. Система ценностных ориентаций личности органично включена в структуру профессионально значимых качеств специалиста широкого профиля. В ходе обучения в вузе она проходит ряд своеобразных модификаций, осмысливается и оценивается в процессе выработки личностной и профессиональной позиции психолога. В этот процесс вписывается осознание этических норм профессиональной деятельности; преобладание тех или иных факторов и механизмов, реализующих процессы личностной динамики; определяется доминирование соответствующего уровня в индивидуальной системе ценностей.

#### Литература

1. Абрамова Г.С. Введение в практическую психологию. – М.: Издательский центр «Академия», 1996. – 224 с.
2. Маркова А.К. Психология профессионализма. – М., 1996. – 350с.
3. Меновщиков В.Ю. Введение в психологическое консультирование. Теория и практика психологической помощи. – М.: Изд-во «Смысл», 2001. – С. 107-109.
4. Пряжников Н.С. Профессиональное и личностное самоопределение. – М., 1996. – 242 с.

Языков К.Г.<sup>1</sup>, Иванова А.А.<sup>2</sup>, Караваева Е.В.<sup>3</sup>, Лукашова В.В.<sup>4</sup>, Новикова А.С.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Доктор медицинских наук, профессор, <sup>2</sup>кандидат психологических наук, доцент, <sup>3</sup>старший преподаватель, <sup>4</sup>старший преподаватель, <sup>5</sup>ассистент, (Сибирский государственный медицинский университет).

## НЕЙРОГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОНТЕКСТ ЭВОЛЮЦИОННО-ИСТОРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ТРЕВОГИ

*Аннотация*

*Сложный феномен тревоги является продуктом эволюции мозга, развития социальных отношений и усложнения поведения человека. Теории тревоги отражают параллелизм развития самого состояния и его последовательного смещения из соматической сферы в психологическую. Это объясняет гетерогенную массу научных данных. В организации исследования и диагностики сложного феномена тревоги необходим системный подход в соответствии с положениями системного анализа и антропологической психологии.*

**Ключевые слова:** тревога, эволюция, модели.

Yazykov K.G.<sup>1</sup>, Ivanova A.A.<sup>2</sup>, Karavaeva E.V.<sup>3</sup>, Lukashova V.V.<sup>4</sup>, Novikova A.S.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Dr Sci, PhD in Medicine, Professor, <sup>2</sup>PhD in Psychology, associate professor, <sup>3</sup>senior teacher, <sup>4</sup>senior teacher, <sup>5</sup>assistant professor (Siberian State Medical University).

## NEUROGENETIC CONTEXT OF THE EVOLUTIONARY- HISTORICAL MODEL OF ANXIETY

*Abstract*

*The complex phenomenon of anxiety is a product of brain evolution, development of social relations and complication of human behavior. The anxiety theories reflect the parallelism of the development of the state itself and its sequential displacement from the somatical sphere into the psychological one. This is why the scientific data are so heterogeneous. The organization of the study and diagnostics of the complex phenomenon of anxiety requires a system approach in accordance with the provisions of systems analysis and anthropological psychology.*

**Keywords:** anxiety, evolution, model.

В настоящей работе обосновывается предположение, что столь сложный феномен, обозначаемый как тревога, есть продукт эволюции мозга, развития социальных отношений и усложнения поведения человека. Традиционно эмоции переживания, которые сопровождаются беспомощностью, бессилием, незащищенностью, амбивалентностью чувств обозначают тревогой (Т). С развитием и поведения и его описания Т стали рассматривать как реактивное эмоциональное состояние и как личностную диспозицию (тревожность). Т традиционно определяют с помощью психологического тестирования, выделяя ситуативную и личностную тревожность [1]. Однако в этом случае имеет место тавтология. Человек, находящийся в состоянии тревоги после проведения опроса, получает ответ, что у него наблюдается тревога. Подобная ситуация представлена Е. П. Ильиным в исследовании свойств нервной системы. С помощью опросника выявляются особенности поведения человека в определенной ситуации, а затем на этом основании задаются типологические особенности поведения в той же самой ситуации [2]. Т.о. с помощью опросников просто фиксируется заданный лингвистический конструкт.

Подходы исследований Т усложняются, но заданы они в моделях, основанных на теоретических положениях, которые отражают не только и не столько позицию авторов, сколько эволюцию развития науки и научных взглядов, синхронных с развитием и усложнением феномена Т.

Мы исходим из положения, что поведение человека эволюционирует.

В первом положении нами утверждается, что обыденное и традиционное научное описание поведения в целом соответствует биопсихологической динамике развития. Фиксация в знаковых системах отражает эту последовательность, в той фазе, которая связана с появлением письменности и развитием науки.

Предполагается следующая цепочка рассуждений.

Гетерохронное развитие мозга человека в онтогенезе определяет созревание структур правого полушария раньше, чем левого. Известно, что правое полушарие выполняет функцию соматогнозиса, не связанную со левополушарными знаковыми системами, которые формируются позже. Соматогностические системы правого полушария являются преимущественно органами чувственного аппарата сознания.

Знаковые системы суть продукт более позднего этапа эволюции, связанного с формированием психологических систем.

Несомненно, мозг современного человека есть продукт социального опыта и поведения. В истории этому соответствует последовательная смена моделей поведения. Образцы поведения формировались и закреплялись в первую очередь в связи с развитием социальных отношений. Его спектр включал и патологические формы. Первоначально такие состояния получали соответствующие наименования в естественном языке, т.е. получали исходную донаучную знаковую форму. Зафиксированные в литературных источниках названия этих состояний (юродивый, похабный, шут, клоун, трикстер) отражают уже пласт, связанный с развитием религиозного сознания. Более ранние устные названия сохранились лишь в языках архаических культур, и дошли до нашего времени лишь фрагментарно.

Особенно отчетливо эволюция знаковых систем описания патологического поведения представлена в классификационных системах ICD, DSM.

Так польский психиатр А. Якубик в историческом экскурсе проблемы истерии приводит примеры имитации и индукции истерических состояний и оформления их в виде соответствующих названий в обыденном и специальном языке [3]. По сути это динамика закрепления поведенческой модели, связанной с эмоциональной разрядкой.

Несомненно, что сначала тревога и страх составляли синкретическое образование. В подтверждение этого отметим, что этимологически тревога и страх связаны и имеют общие корни в европейских языках.

Как развивалось научное понятие Т, и как оно отделилось от понятия страха? Сначала разделение произошло в языке. Поскольку язык как знаковая система отражает чувственную сферу сознания, можно сделать вывод, что в тех языках, которые разделили страх и тревогу, существуют тонкие языковые «настройки» на чувственные оттенки. Более тонкие оттенки душевных состояний отражены в предикативных связях. В концептуальной работе Ролло Мэя двух изданий 1950 и 1977г. г. и изданной на русском языке только в 2001г. утверждается, что до 19 века отчетливая дифференциация понятия «страх» от понятия «тревога» отсутствовала [4]. Считается, что Карл Ясперс (1913) одним из первых психопатологов четко разделил страх и тревогу. [5].

Биологически ориентированные теории возникли относительно поздно, позже психоаналитической теории, которая во многом вначале копировала путь естественнонаучного объяснения. Это связано с поздним разделением натурфилософии на ряд наук и последующим быстрым развитием физиологии и психофизиологии в постфрейдовский период.

Развитие первичных анатомо-физиологических представлений психических функций и состояний указывало на сущность тревоги как эмоционального напряжения.

Второе положение работы связано с тем, что теории Т не результат развития научных взглядов, а параллелизм соотнесенный с развитием самого состояния и смещения его из соматической сферы в психосоматическую и психологическую, что и отражала

смена теоретических положений. На наш взгляд, этот процесс не завершен. Это, вероятно, объясняет гетерогенность разнохарактерных научных данных.

согласно ранней кортико-висцеральной модели Т, ее путь в телесную сферу в виде иннерваций закрепляется при совпадении с определенными переживаниями как симптом по Кеннону, Селье, либо как функция разрядки напряжения. Теория У. Кеннона сформировалась в 1929 г., а теория Г. Селье в 50-70-х годах 20-го столетия. Обе эти теории тесно связаны с теорией высокого уровня - концепцией гомеостаза У. Кеннона. Позже теория гомеостаза использовалась Куртом Левином в гештальтпсихологии.

Фрейд считал, что тревога является фундаментальной проблемой психологических и психосоматических нарушений и «фундаментальным феноменом и центральной проблемой невроза». Впервые терминологически Фрейд использовал понятие тревожности в 1925 г. Представления Фрейда о тревоге менялись в процессе развития. И менялись радикальным образом от первой концепции тревоги Фрейда («теория либидо») до второй, связанной с моделью психики «Ид-Эго-Суперэго». В ней Фрейд описывал «свободно витающую», разлитую тревожность как функцию «Эго» предупреждения о надвигающейся опасности [6]. Утверждалось, что «не вытеснение породило тревогу, а тревога появилась раньше, и она-то и породила вытеснение» [6]. Также в этой модели предлагалась оригинальная трактовка появления симптомов как защитный ответ психики на тревогу для ее избегания.

Современное понимание Т связывают с динамическим процессом. Эта динамика есть отражение состояния переходных процессов в развитии психологических систем. Концепции Т рассматриваются в терминах таких динамических образований как когнитивные, аффективные и поведенческие реакции, актуализирующихся в стрессе. Но именно переход в когнитивную, а, следовательно, в знаковую систему психологических систем, сопровождается состояниями, которые описываются в современных терминах тревоги и тревожности.

Так Дэвид Барлоу [7] описывал тревогу как «уникальную и когерентную когнитивно-аффективную структуру внутри оборонительной и мотивационной системы. В основе этой структуры лежит чувство неуправляемости, сосредоточенное в основном на будущих угрозах, опасности или других предстоящих потенциально негативных событиях, в отличие от страха, где опасность неизбежно присутствует».

Согласно одной из первых системных теорий - регулятивной теории Рейковского [3], основанной на кибернетическом подходе, Т является относительно длительным возбуждением, результатом инстинктивной активности эмоционально-мотивационной (ИЭС) подсистемы когнитивной системы. Эта подсистема формируется в ходе жизнедеятельности в связи с инстинктивными побуждениями (изнутри) и раздражителями (извне) и социального поведения. Главная функция ИЭС – формирование потребностей (условие существования), определяемого состоянием некоего окружения организма, не принадлежащего этой системе. Онтогенетически развитие ИЭС проходит от рефлекторной до антиципационной (прогнозирующей) стадии. Рассогласование внутри подсистем ведет к появлению информирующих сигналов, а затем и фона индикации нарушения существования. Эмоциональное возбуждение в нежелательной ситуации становится триггером с последующим условно-рефлекторным (УР) закреплением. Результатом становится развитие потребности избегания в форме защитных механизмов (ЗМ). Функция потребности в безопасности для некоторого числа людей в пограничном состоянии становится доминирующей. Чем сильнее вовлекаются структуры «Я», тем сильнее формируется тенденция к избеганию. ЗМ являются когнитивным процессом и частью когнитивной системы (КС). Их действие проявляется в своеобразной форме переработки информации при сверхоптимальной активации. ЗМ являются и особым видом механизма разрядки. Часть энергии возбуждения в системе регуляции в ИЭС и КС требует экспрессии, что увеличивает вероятность снижения уровня возбуждения. КС в познавательной сети использует механизм научения и УР, т.е. формирует «бедные» упрощенные модели.

Переход на более низкий интегративный уровень предполагает и участие телесных моделей КС, связанных с соматогнозисом (правополушарная функция).

Функциональной особенностью сформированной особой структуры ИЭС у ряда лиц является появление мотивации избегания и формирование механизма эмоционального присоединения к телесному для эмоциональной разрядки.

В определенной степени Т может являться адаптивной реакцией, но она может стать и патологической и влиять на способность успешно справляться с проблемами и/или стрессовыми событиями, изменять состояние организма. Сложные фрагменты переживания и поведения возникают при чрезмерном возбуждении в определенных областях ГМ.

В клинической психологии известна модель тревоги Элерса, Марграфа [8]. В большей степени это нейрофизиологическая модель, аккумулирующая нейробиологические подходы. В модели представлены основные нейроанатомические и физиологические цепи мозга, участвующие в формировании страха и тревоги. Характеристики этих субстратов важны для понимания эволюции мозга человека и самого понятия Т.

Любые сенсорные стимулы транслируются таламусом в миндалину и в кору головного мозга. Базолатеральный комплекс миндалины является входной системой контекстной информации из гиппокампальной формации. "Расширенная" миндалина также является центром управления интегральной информацией в нейроэндокринной системе. Миндалины активируют различные регионы мозга и ядра, которые отвечают за различные аспекты страха/тревоги. Миндалины влияют на двигательное дорсальное ядро блуждающего нерва в продолговатом мозге определяет вегетативное сопровождение, связанное с эмоциональными событиями. Префронтальная кора обрабатывает более сложную (когнитивную) информацию; она модулирует физиологические, нейроэндокринные и поведенческие реакции (через миндалины). Она участвует в исчезновении страха и тревоги, связанных с условными реакциями.

Эта модель показывает эволюционную иерархическую преемственность мозговых структур, ответственных за формирование эмоции тревоги. Ее основные подструктуры включают лимбическую систему и неокортекс. Лимбическая система является функциональным целым, предназначенным для протекания эмоциональных процессов и поведения, представлена различными топологическими и филогенетическими характеристиками. Неокортекс реализует когнитивные функции высокого уровня.

Существует специфическое функциональное взаимодействие между структурными компонентами лимбической системы, такими как миндалина, гипоталамус, опорные ядра стриотерминалей и вентральное околосредовое серое вещество, а также структурами коры головного мозга, такими как археокортекс гиппокампа, префронтальная лимбическая кора, лобно-теменная кора и височная кора [9]. Миндалины рассматриваются как эмоциональный процессор, а префронтальная кора как когнитивный процессор [10]. Эволюции неокортекса и миндалевидного комплекса сопряжены. Развитие миндалевидных ядер коррелируют с развитием сенсорной, височной и лобной коры. Неокортекс и миндалевидное тело глубоко связаны в эволюционном развитии [11]. Данные указывают на первостепенную роль миндалевидного тела в формировании эмоций и эмоциональной памяти, также связанных со страхом [12]. Это и отражает нейрогенетические взаимозависимости между страхом и Т. Миндалины являются в первую очередь нейроанатомическим центром памяти страха, с огромным влиянием на дальнейшее эмоциональное обучение и запоминания тревожных событий [13]. Миндалины являются критическим местом, связанным с условным рефлексом по Павлову реакции страха. Считается, что данный УР ранжирован в диапазоне от тревоги до выраженного страха, а нейробиологические причины их разделения связаны с синаптической пластичностью нейронов миндалины. В миндалине активирующиеся в памяти страхи и ингибирующие их экстинкции образуются одновременно, что обеспечивает баланс и контроль экспрессии страха. Сбалансированный статус необходим для нормального функционирования индивидов, но неблагоприятные воспоминания в миндалине остаются в качестве прочного эмоционального следа [13].

Миндалина является местом аверсивных эмоций. Но в эволюции в ней формируются и appetitive стимулы. Они поступают в миндалину из различных источников. Функционально это дис-подсистемы миндалины, которые участвуют в ассоциативных процессах [14].

Таким образом, в эволюции мозга эмоции и память становятся связанными, и причина этого в том, что эмоции целенаправленны. Память о страхе является древним филогенетическим императивом. Страх должен запечатлеваться в памяти, как эффективный метод защиты от окружающей среды. Миндалина является местом памяти страха и имплицитной эмоциональной памяти. Т.о. в генезисе эмоциональная память является очень сложной, непредсказуемой, и почти неконтролируемой [15].

Ключевой структурой является также гиппокамп, как информационная структура, которая регулирует активность циркуляции страха в префронтально-миндалевидной цепи. С помощью функциональной МРТ установлено, что память аверсивных и нейтральных словесных раздражителей, кодированных в эмоциональном контексте латерализована [16], тем самым подтверждается наличие эволюционного этапа дивергенции когнитивных инструментов.

Можно говорить об эволюции эмоций. Видимо, эмоции как особые состояния, выделенные в обыденном, а затем в научном языке (например, десять базовых эмоций по Изарду) присущи только человеку. Существует этнозависимое множество слов, определяющих оттенки эмоциональных состояний. Однако эмоции становятся и когнитивным инструментом поведения человека. На это указывают системные свойства эмоций, регистрирующие отношения в психологических системах (ПС). ПС есть в сущности антропные системы. Эмоции же суть системные параметры когнитивных систем. Они отражают функционирование развитых антропных систем.

Тревога, на наш взгляд, представляет особую форму функционирования ПС.

Как видим, представленная модель на самом деле дает слабое разделение состояний страха и тревоги в отношении субстратов, их функций.

Представляется, что тревога как диффузное психическое образование возникает эволюционно позднее и использует множество мозговых субстратов. В первую очередь на это указывает результаты нейропсихологических исследований отсутствие четких церебральных топических корреляций, что присуще высшим психическим функциям.

Современное же состояние проблемы Т связано с явлением социальной Т. «Социальная тревожность» определяется как дискомфорт или страх человека, находящегося в социальных взаимодействиях, озабоченность перед суждением или оценкой другими. Психопатологическая форма социальной тревожности называется социофобией. В США в начале 21 века широкую популярность получила книга Скотта Стоссела «My Age of Anxiety». Эта книга пока не переведена на русский язык. В ней в определенной мере выражен комплекс современной Т. Таким образом, именно социально- когнитивный аспект, связанный со знаковыми системами, становится ведущим в эволюции психологических систем. На наш взгляд в организации исследования и диагностики сложного феномена необходим системный подход в соответствии с достигнутыми положениями системного анализа и развития антропологической психологии.

#### **Литература**

1. Спилбергер Ч.Д. Концептуальные и методологические проблемы исследования тревоги// Тревога и тревожность. Хрестоматия/Сост. и общая редакция В.М. Астапова. –М.: ПЕР СЭ, 2008. –С. 85-100.
2. Ильин Е.П. Дифференциальная психология. –СПб.: Питер, 2001. –466 с.
3. Якубик А. Истерия: Пер. с польск. – М.: Медицина, 1982. – 344 с.
4. Мэй Р. Смысл тревоги / Перев. с англ. М.И. Завалова и А.И. Сибуриной. М.: Независимая фирма “Класс”, 2001. —384 с.
5. Ясперс К. Общая психопатология / Пер. с нем. Л.О. Акопяна. — Москва: Практика, 1997. — 1056 с.
6. Concept of Anxiety. URL: [http://en.wikipedia.org/wiki/The\\_Concept\\_of\\_Anxiety](http://en.wikipedia.org/wiki/The_Concept_of_Anxiety)
7. Barlow D.H. Unraveling the mysteries of anxiety and its disorders from the perspective of emotion theory //Am Psychol, 2000. Vol.55. – P.1247–1263.
8. Ehlers A., Margraf J. The psychophysiological model of panic. In P. M.G. Emmelkamp, W.Everaerd, F. Kraaimaat, M. van Son (Eds.). Fresh perspectives on anxiety disorders. – 1989. – P. 1–29.
9. LeDoux J.E., Emotion circuits in the brain //Ann. Rev. Neurosci. – 2000. Vol. 23. –P. 155–184
10. Barbas H. Connection underlying the synthesis of cognitive, memory and emotion in primate prefrontal cortices// Brain Res Bull. – 2000. Vol. 52(5). – P. 319-330.
11. Young M.P., Scannell J.W., Burns G.A., Blakemore C. Analysis of connectivity: neural systems in the cerebral cortex// Rev Neurosci. – 1994. Vol. 5. –P. 227–250.
12. Maren S. Building and burying fear memories in the brain// Neuroscientist. – 2005. Vol.11(1). –P. 89–99.
13. McGaugh J.L. The amygdala modulates the consolidation of memories of emotionally arousing experiences. tioned stimuli// J Neurosci. – 2003. – vol. 23(35). – P. 11054–11064.
14. Everitt B.J., Cardinal R.N., Parkinson J.A., Robbins T.W. Appetitive behavior: impact of amygdala – dependent mechanisms of emotional learning. Ann NY Acad Sci. – 2003. Vol. 985. –P. 233–250.
15. LeDoux J.E. The emotional brain: The mysterious underpinnings of emotional life. New York: Simon & Schuster, 1996. – 384 p.
16. Medford N, Phillips ML, Brierley B et al: Emotional memory: separating content and context. Psychiatry Res. – 2005. Vol. 138(3). –P. 247–258.

#### **СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / SOCIOLOGY**

**Пак В.Д.**

Студент, Томский государственный университет

#### **ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ**

**Аннотация**

*В статье приведена краткая историческая справка об изучении такого явления в современном менеджменте как «организационная культура», а также приведены и проанализированы наиболее распространенные определения данного термина.*

**Ключевые слова:** организационная культура.

**Pak V. D.**

Student, Tomsk State University

#### **BASIC DEFINITIONS OF CORPORATE CULTURE**

**Abstract**

*The article contains brief historical note about research of such a phenomenon of modern management as "corporate culture", as well as given and analyzed the most common definition of the term.*

**Keywords:** corporate culture.

Первые упоминания об организационной культуре встречаются в работах середины прошлого века. Однако всерьёз о природе и содержании организационной культуры исследователи заговорили к концу 70-х годов XX века. Первым среди них был Томас Дж. Питерс, работающий в то время в консалтинговой компании McKinsey, который в 1977 году проанализировал аспект символического управления, чтобы привлечь внимание профессионального сообщества менеджеров и консультантов к концепции

«мэйнстрима» в теории организации. После этого он совместно с Робертом Уотерманом в 1982 году показал преимущества корпораций с сильной идеологией, базирующейся на широких ценностных установках — это их исследование дало первый ощутимый толчок в исследовании феномена организационной культуры. Через год после этого Луис Понди со своими коллегами выступили редакторами первого системного изложения взглядов разных исследователей на проблемы символического управления. В том же 1983 году Линда Смирнич исследовала, как система принятых понятий развивается и поддерживается в организациях путем символических организационных процессов, а также показала, как эти понятия характеризуют общность организационной культуры и отличительные качества членов организации. После этого были опубликованы ещё несколько серьёзных исследований (Томас Серджовани и Джон Корбалли, Алан Уилкинс и др.), которые показали, что организационной культурой можно и нужно управлять. Пожалуй, самым значимым исследованием для понимания того, что организационной культуре при управлении организацией нужно уделять должное внимание, послужила работа Джона Коттера и Джэймса Хескета в 1992 году, в которой они доказали наличие явной связи между культурой организации и ее прибыльностью.

Такая краткая историческая справка помогает нам лучше понять, что проблема управления организационной культурой не берётся из ниоткуда, уже порядка пятидесяти лет она глубоко изучается разными исследователями, достаточно известными в области менеджмента и, несмотря на это, остаётся актуальной в наше время.

При изучении любого понятия неизменно встаёт вопрос, как его необходимо трактовать. В случае с организационной культурой мы столкнулись с распространённой ситуацией, когда у одного термина существует большое множество определений. Нельзя сказать, что все авторы расходятся во мнении по поводу того, что есть организационная культура, просто каждый делает акцент на том, что считает наиболее важным в своей работе. Итак, приведём наиболее распространённые определения разных авторов [1]:

- Г. Морган: «культура организации как один из способов осуществления организационной деятельности посредством использования языка, фольклора, традиций и других средств передачи основных ценностей, убеждений, идеологии, которые направляют деятельность предприятия в нужное русло».
- Д.Ньюстром и К.Дэвис: «набор допущений, убеждений, ценностей и норм, которые разделяются всеми членами организации».
- Эдгар Шейн: «организационная культура как совокупность основных убеждений, сформированных самостоятельно, усвоенных или разработанных определённой группой по мере того, как она учится разрешать проблемы адаптации к внешней среде и внутренней интеграции, — которые оказались достаточно эффективными, чтобы считаться ценными, а потому передаваться новым членам в качестве правильного образа восприятия, мышления и отношения к конкретным проблемам».
- Г. Хофстеде: «организационная культура есть некоторый психологический актив, который может быть использован для прогнозирования финансовых результатов деятельности фирмы через пять лет».
- Т.Ю. Базаров: «организационная культура — это сложный комплекс предположений, бездоказательно принимаемых всеми членами конкретной организации и задающих общие рамки поведения, принимаемые большей частью организации. Проявляется в философии и идеологии управления, ценностных ориентациях, верованиях, ожиданиях, нормах поведения. Регламентирует поведение человека и даёт возможность прогнозировать его поведение в критических ситуациях».
- К. Шольц: «организационная культура представляет собой неявное, невидимое и неформальное сознание организации, которое управляет поведением людей и, в свою очередь, само формируется под воздействием их поведения» [2].
- У.Оучи: «организационная культура — символы, церемонии и мифы, которые сообщают членам организации важные представления о ценностях и убеждениях» [3].
- О.С. Виханский и А.И. Наумов: «...это набор наиболее важных предположений, принимаемых членами организации и получающих выражение в заявляемых организацией ценностях, задающих людям ориентиры их поведения и действий. Эти ценностные ориентации передаются индивидом через "символические" средства духовного и материального внутриорганизационного окружения [4]».

Видно, что приведённые выше определения разнятся между собой. Однако некоторые общие положения для некоторых определений выделить, по мнению авторов, можно. К таким положениям мы отнесли следующие:

- 1) Основными элементами организационной культуры являются ценности, нормы, убеждения, традиции, ритуалы и т.д., принятые в компании.
- 2) Положения организационной культуры принимаются всеми членами организации.
- 3) Организационная культура задаёт идеальную модель поведения.
- 4) Организационная культура задаёт общие принципы взаимодействия внутри организации.
- 5) Организационная культура указывает как должны быть реализованы бизнес-процессы в организации.

Очень важным нам кажется замечание Э. Шейна о том, что любые убеждения становятся частью организационной культуры только после того, как они прошли «проверку боем», т.е. что убеждения приживутся и будут приняты всеми членами организации только в том случае, если они родились и были закреплены в процессе решения важных организационных проблем.

#### Литература

1. Понятие, структура, функции организационной культуры [Электронный ресурс] // HR-Portal: Сообщество HR-Менеджеров. — Электрон. дан. — [Б. м.], [2004 — 2014]. — URL: <http://hr-portal.ru/article/ponyatie-struktura-funkcii-organizacionnoy-kultury> (дата обращения: 13.05.2014)
2. Мизелева Г. Корпоративная культура: взгляд изнутри. // Справочник по управлению персоналом. — 2004. — № 3. — С. 14.
3. Ладанов И. Социокультура организации // Управление персоналом. — 1999. — № 5. — С. 16-21.
4. Виханский О. С. Менеджмент: человек, стратегия, организация, процесс: Учебник. — 2-е изд. / О. С. Виханский, А. И. Наумова — М.: Фирма «Гардарика», 2001. — 416 с.

Субочева А.Д.<sup>1</sup>, Субочева О.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Профессор, доктор социологических наук, «МАТИ» - Российский государственный Технологический Университет имени К.Э. Циолковского; <sup>2</sup>Профессор, доктор социологических наук, «МАТИ» - Российский государственный Технологический Университет имени К.Э. Циолковского

#### ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ КАК СПОСОБЫ АКТИВИЗАЦИИ МЫСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

#### Аннотация

В статье рассматриваются вопросы практического использования инновационных методов обучения дисциплинам социогуманитарного цикла студентов технического вуза в условиях реализации Федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения. Особое внимание уделяется интерактивным методам обучения.

**Ключевые слова:** инновационные методы обучения, интерактивные методы обучения, мультимедийные технологии, внутригрупповое взаимодействие, проблемное обучение.

## INNOVATIVE TEACHING METHODS AS WAYS TO INCREASE STUDENTS' MENTAL ACTIVITY

**Abstract**

*The article deals with the questions of practical use of innovative methods of training of humanitarian cycle subjects the students of technical universities in the implementation of federal State educational standards of the third generation. Special attention is paid to the interactive teaching methods.*

**Keywords:** innovative teaching methods, interactive teaching methods, multimedia technology, peer-to-peer interaction, problem education.

Федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения направлены на формирование у студентов комплекса знаний, умений, навыков и качеств, которые бы позволяли выпускникам стать конкурентноспособными и профессионально трудоустроиваемыми на рынке труда[1]. Компетентностная модель образования, лежащая в основе ФГОС-3, предполагает некоторые изменения выработанных в истории отечественной высшей школы образовательных технологий, ориентированных на усвоение комплекса фундаментальных теоретических знаний, главным образом, посредством прослушивания лекций аналитического характера в условиях синхронного группового обучения. Представляется, что при существенном количественном сокращении лекций (не более 40% аудиторных занятий) и увеличении в учебном процессе доли самостоятельной работы студентов, должны трансформироваться и сами задачи лекционных занятий. В этих условиях на первый план выходит ориентирующая функция лекции, заключающаяся в систематизации большого разнородного материала и обучении студента умению ориентироваться в разнообразных информационных ресурсах, а также функция обзора и анализа широкого спектра мнений и школ, представленных в данной области науки, не допускающая при этом гносеологического монизма в виде «единственно правильной» точки зрения или концепции. Таким образом, целью преподавателя в процессе лекционного занятия становится не непосредственная передача информации, а умение ставить проблемы, обозначать дискуссионные моменты и ориентировать студентов, где именно можно получить сведения по тому или иному вопросу.

Помимо уменьшения количества лекций и увеличения в учебном процессе доли самостоятельной работы студентов, традиционные образовательные технологии и формы занятий претерпевают и другие изменения. Общим направлением инноваций должна стать индивидуализация образовательных траекторий студентов, активизация их

работы, повышение уровня мотивации и ответственности за качество освоения образовательных программ. Основные инновации в обучении студентов во многом связаны сегодня с применением интерактивных методов обучения: не менее 20% аудиторных занятий бакалавриата и 40% магистратуры по каждой дисциплине должны проводиться в интерактивной форме.

Понятие «интерактивный» происходит от английского «interact» («inter»—«взаимный», «act»—«действовать»). При этом термин «интерактивное обучение» понимается по-разному. Поскольку сама идея подобного обучения возникла в середине 1990-х годов с появлением первого веб-браузера и началом развития сети Интернет, ряд специалистов трактует это понятие как обучение с использованием информационно-компьютерных технологий.

Одними из наиболее перспективных и популярных информационных технологий являются мультимедийные (мультимедиа от англ. multi – много, media – среда), которые позволяют создавать целые коллекции изображений, текстов и данных, сопровождающихся звуком, видео, анимацией и другими визуальными эффектами (Simulation); включают в себя интерактивный интерфейс и другие механизмы управления. В настоящее время существует множество различных способов предоставления информации с помощью мультимедийных средств. Самым распространенным на сегодняшний день является комплект оборудования – мультимедийный проектор и компьютер. Интерактивная доска, компьютер, проектор, специализированное программное обеспечение позволяют настраивать и использовать весь мультимедийный комплект как единое целое. Принципы работы интерактивной доски с прямой проекцией (на отражение) довольно просты. Фактически речь идет о большом графическом планшете. Его белая поверхность играет роль обычного экрана, но в отличие от него она чувствительна к нажатию (сенсорная доска). «Рисовать» на доске можно любым твердым предметом или даже пальцем. Компьютерная программа воспринимает эти действия как движение мыши обычного ПК. Прикасаясь к поверхности доски либо проводя по ней, можно также нажимать экранные кнопки, перетаскивать объекты, масштабировать и поворачивать их, работать с элементами диалоговых окон, выведенных на доску. Таким же образом печатают текст, прикасаясь к клавишам виртуальной клавиатуры на экране-доске.

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) – это обучающая программная система комплексного назначения, обеспечивающая непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения. Она предоставляет теоретический материал, обеспечивает тренировочную учебную и информационно-поисковую деятельность. ЭУМК может быть размещен на сайте в сети Internet (в этом случае обучаемый получает возможность скачать ЭУМК на свой компьютер и работать с ним) и записан на CD ROM. ЭУМК обладает массой достоинств: его можно легко переиздавать, т.е. корректировать по мере необходимости; позволяет представлять явления и процессы в динамике (использовать элементы мультипликации); использовать видеовставки. Кроме того, электронный учебно-методический комплекс является личностно-ориентированным - каждый студент в ходе обучения выбирает индивидуальную траекторию обучения.

Электронный портфолио преподавателя призван организовать продуктивное взаимодействие преподавателя и обучающихся в процессе обучения. Он является средством формирования модели индивидуального педагогического опыта, так как позволяет каждому преподавателю вырабатывать свою индивидуальную стратегию обучения, свою педагогическую систему. Электронный портфолио включает материалы для проведения занятий (презентации, опорные конспекты и др.); материалы для организации самостоятельной работы обучающихся (описания практических и лабораторных работ, карточки-задания, раздаточные материалы, темы рефератов и т. д.); материалы для мониторинга результатов обучения (тесты, контрольные практические задания, средства рейтинговой оценки знаний); статьи для журналов, доклады на учебно-методических конференциях; материалы, представляющие опыт коллег.

Программными средствами электронного портфолио являются:

- программа Power Point—создание презентаций для лекций и практических заданий;
- программа Word – разработка опорных конспектов, карточек-заданий и др. материалов, включающих тексты;
- программа Excel – разработка тестов и систем рейтинговой оценки знаний;
- инструментальные системы создания сайтов (например, Front Page, Dream Weaver) –разработка материалов, имеющих гипертекстовую структуру;
- инструментальные средства для создания компьютерных тестов –разработка тестов;
- графические пакеты (например, Photoshop, Corel Draw и др.) – подготовка иллюстративных материалов: обобщающих схем, рисунков.

В процессе обучения студент использует материалы из портфолио преподавателя, а преподаватель использует лучшие работы студентов. В результате создается единая образовательная среда, которая обеспечивает эффективное взаимодействие преподавателей и студентов.

Использование мультимедийных технологий в процессе обучения позволяет представить учебный материал не только в традиционном, но и в более доступном для восприятия студентами визуальном вербальном виде. Имея доступ в Интернет во время

аудиторного занятия, студент может тут же найти учебник, рекомендуемый преподавателем, и при необходимости уточнить информацию; в режиме on-line пройти тест на личностные особенности. Подготовка творческих заданий в виде компьютерных презентаций (например, докладов на студенческие конференции) развивает творческое воображение студентов, формирует образное мышление. Представленный видеоряд содержит не только аналитическую информацию (в виде графиков, схем, определений), но и рисунки, фотографии, иллюстрирующие основные положения доклада. Использование интерактивной доски позволяет преподавателю с помощью компьютера и проектора в режиме on-line воспроизводить формулы, строить графики, рисовать таблицы, не используя традиционную доску и мел, а также в полной мере задействовать Интернет в процессе занятия.

Однако не стоит ограничивать понимание интерактивных методов обучения использованием информационно-компьютерных технологий. Вполне допустимо и более широкое толкование интерактивного обучения как способности взаимодействовать или находиться в режиме диалога не только с компьютером, но и с человеком.

Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения (работа в малых группах (команде), проектная технология, анализ конкретных ситуаций (case study), проблемное обучение, ролевые и деловые игры), организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Организуются индивидуальная, парная и групповая работа, используется проектная работа, ролевые игры, осуществляется работа с документами и различными источниками информации. Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля [2].

А теперь попробуем применить интерактивные образовательные технологии в преподавании курса «Основы психологии» [3]. Под целью изучения психологии мы должны понимать формирование у студентов не просто знаний, а умения оперировать ими при психологическом анализе и оценке явлений человеческой психики, т. е. навыков психологического мышления. А если задача каждого занятия — формирование мышления, то знания перестают быть конечной целью учебы, а становятся средством оперирования в процессе мышления и результатом мыслительной деятельности. Студент получает новые знания не в «готовом виде» из уст преподавателя или из книги, а сам в процессе мыслительной деятельности, близкой по характеру к исследовательской, которые по своей субъективной значимости представляются ему как его собственное научное открытие.

Таким образом, перед преподавателем стоит задача активизации процесса мышления студентов с разным уровнем подготовки к семинарскому занятию. Это возможно в процессе внутригруппового взаимодействия. При организации работы группы использовалась инновационная технология, разработанная Л.В. Чукиной. Согласно основным положениям инновационного обучения, ситуация, с которой работают участники, должна быть конкретной, проблемной, привязанной к их опыту и практике. В этой связи необходимо в рамках темы семинарского занятия сформулировать конкретный проблемный вопрос, непосредственно связанный с личным опытом участников. Например, «Как вы думаете, почему люди неэффективно общаются?». Для разрешения проблемных ситуаций необходима рефлексия — процесс выхода из деятельности и исследования затруднения извне, а затем критики своей деятельности и проектирования новой. Смысл рефлексии в том, что она позволяет взглянуть на себя со стороны и направлена на поиск причин неудач и затруднений, в ходе которого осознается, что используемые средства не соответствуют решению задачи, формируется критическое отношение к собственным средствам, затем к условиям задачи применяется более широкий спектр средств, выдвигаются догадки, гипотезы, происходит интуитивное решение проблемы (т.е. находится решение в принципе), а затем уже происходит логическое обоснование и реализация решения. После вхождения студента в проблемную ситуацию, и в ее рефлексивное исследование, формируется новый навык мыслительной деятельности, новая способность, которые повышают его общий интеллектуальный и личностный уровень.

Для организации процесса обсуждения студенты разбиваются на группы численностью от 5 до 9 человек. В каждой группе должен быть «тайм-менеджер» («будильник»), который следит за временем, выделенным на обсуждение, «секретарь» — человек, фиксирующий результаты обсуждения, а также «информатор», («эксперт»), владеющий теоретическим материалом, или имеющий доступ к информационным ресурсам по данному вопросу, и, конечно, «пресс-секретарь», который будет представлять результаты обсуждения группы. Время внутригруппового обсуждения ограничено (от 15 до 30 мин.).

В процессе обсуждения используются интерактивный метод мозгового штурма, в ходе которого происходит поиск ответа на проблему посредством интенсивных высказываний всевозможных приходящих в голову идей, догадок, предположений, случайных аналогий, а также спонтанно возникающих у присутствующих ассоциаций. Золотое правило мозговой атаки — запрет критики. Ничего из произнесенного участниками разговора не подвергать сомнению, не оценивать, а обеспечить полную свободу высказывания любых идей. В такой психологической обстановке происходит действительно интенсивное «брожение умов», рождаются самые невероятные идеи.

Собранные в результате мозгового штурма причины неэффективного общения поочередно озвучиваются и записываются на доске. Для обеспечения обратной связи после выступления каждого из пресс-секретарей подгруппа слушателей задает ему уточняющие вопросы на понимание. Например, «Правильно ли я понял, что причиной неэффективного общения может быть нежелание общаться?», «Что понимается под неверной тактикой общения?», «Поясните, что вы имеете в виду, говоря о стереотипах собеседников?».

Затем наступает этап сравнения полученных результатов и сведение их в один общий список. Подготовка «итогового документа» о причинах неэффективного общения осуществляется при активной роли преподавателя, который поясняет корректность каждого пункта и, в случае необходимости, расширяет список. Причины неэффективного общения фиксируются студентами.

В ходе следующего этапа члены каждой подгруппы могут высказаться о результатах работы конкурентов по следующим критериям: содержательность выступления; умение выступавшего представить результаты работы группы; эмоции, вызванные выступлением. Здесь допустимы оценочные суждения. В заключение каждый говорит о том, что нового он узнал в результате занятия. Представляется, что знания, добытые студентами в результате интенсивной групповой работы, должны остаться в памяти надолго.

Таким образом, инновационные методы обучения находят свое выражение и воплощение в используемых в учебном процессе новых методиках преподавания, в применении повышающих эффективность обучения информационных ресурсов, демонстрационного оборудования, специально разработанных средств и систем обучения. Внимание к различного рода новшествам обусловлено, прежде всего, потребностью добиться устойчивого интереса со стороны студентов к изучаемому предмету, приблизить образование к практическим нуждам обучающихся и общества в целом. В условиях смены образовательных парадигм, фиксирующих переход от массово-репродуктивных форм и методов преподавания к индивидуально-творческим, возникает необходимость совершенствования и поиска эффективных форм для обеспечения самореализации и формирования навыков саморазвития и самообразования студентов.

#### Литература

1. Оплетина Н.В. К вопросу о роли российской системы образования в инновационной экономике. - Научные труды (Вестник МАТИ). Вып. 21 (93) — М.: МАТИ, 2013, с.340-343.

2. Зельдович Б.З. Роль активных методов в интенсификации учебного процесса./Инновационные методы в образовании. Сборник материалов международной научно-практической конференции 3-10 мая 2008 г., - Москва: Изд. ИГУМО, 2008.
3. Субочева А.Д., Субочева О.Н. Инновационные методы обучения студентов. - Научные труды (Вестник МАТИ). Вып.21 (93) – М.: МАТИ, 2013, с.388-393
4. Лазарев В.С., Мартыросян Б.П. Педагогическая инноватика. – Москва: Изд. Багира-2, 2006.
5. Сакович С.М. Инновационные технологии и методы обучения в профессиональном образовании. [www.mai.ru/events/sfiro/articles](http://www.mai.ru/events/sfiro/articles)
6. Черкасов М.Н. Инновационные методы обучения студентов./Сборник «Инновации в науке»: материалы XIV международной заочной научно-практической конференции (19 ноября 2012 г.). Новосибирск: Изд. «СибАК», 2012.
7. Шаяхметова А.А. Инновационные методы обучения преподавателя высшей школы <http://repository.enu.kz/>.

## КУЛЬТУРОЛОГИЯ / CULTURE STUDIES

**Завьялова А.Н.**

Кандидат культурологии, Новосибирский государственный университет экономики и управления  
**СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ КОД КАК СИСТЕМООБРАЗУЮЩИЙ ФАКТОР СТРУКТУРИРОВАНИЯ И  
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГОРОДА**

*Аннотация*

*В статье рассматривается социокультурный код города, особенности его структуры и содержания. Раскрывается его роль в передаче и сохранении наследственной, социогенной информации о городе. Комплексный анализ социокультурного кода города позволит выявлять социокультурные особенности городских сообществ, механизмы, условия и факторы формирования, структурирования и функционирования территориальных общностей.*

**Ключевые слова:** город, социокультурный код, передача наследственной информации, социальность, формы социальной жизни, культурные формы, знак, мем, набор социокультурных программ.

**Zavyalova A.N.**

PhD, Novosibirsk state university of the economy and management

**THE SOCIOCULTURAL CODE AS SYSTEM-FORMING THE FACTOR OF STRUCTURING AND FUNCTIONING OF  
CITY**

*Abstract*

*In the article is examined the sociocultural code of city, special feature of its structure and content. Its role in transfer and retention of hereditary, sociogenic information about the city is revealed. The complex analysis of the sociocultural code of city will make it possible to reveal the sociocultural special features of urban associations, mechanisms, conditions and factors of formation, structuring and functioning of territorial generalities.*

**Keywords:** city, the sociocultural code, the transmission of hereditary information, social significance, the form of social life, cultural forms, sign, mem, the collection of sociocultural programs.

История каждого города своеобразна, сложна и уникальна. Город формируется на протяжении веков под влиянием географических, климатических, социально-политических, хозяйственных и иных факторов, в связи с чем, обретает весьма устойчивые свойства и черты.

Население города в процессе коллективного сосуществования накапливает в памяти поколений социальный опыт, способы взаимодействия, уклады и условия жизни, основные события и решения, социальные стандарты, традиции и значимые для данного социума ценности. Благодаря этому опыту, складывается ряд отличительных признаков, характеризующих жителей территории. В интегральной памяти населения закладывается своеобразный социокультурный код, в котором записаны «правила жизни» на данной территории и социокультурные особенности сообщества. Этот код формирует и воспроизводит черты культуры территориальной общности. Таким образом, социокультурный код выполняет роль носителя и хранителя наследственной информации о городе, которая передается от поколения к поколению.

Обратимся к структуре социокультурного кода. Основными его составляющими выступают социокод и культурный код.

Петров М.К. отмечает, что наряду с биологическим, генетическим кодом, который закрепляет и передает от поколения к поколению биологические программы, у человека существует еще одна кодирующая система – социокод. Посредством него, от человека к человеку, от поколения к поколению передается развивающийся массив социального опыта (навыки, умения, ориентиры, установки, роли, институты). Типологическое различие обществ определяется особенностью структуры того или иного типа, а также «механизмами социального наследования». Каждый тип «обладает своим особым набором» видов социально необходимой деятельности, социально-значимых ролей, выполняемых индивидами, социальных институтов «обеспечивающих преемственное существование и воспроизводство данного типа в смене поколений». Эти элементы образуют «замкнутую, целостную и устойчивую во времени систему», «социальную данность» или социальность [1]. Иными словами в каждом типе вырабатываются свои формы социальной жизни (господство, подчинение, соперничество, разделение труда, образование партий, солидарность и т.д.). Все эти формы воспроизводятся обществом, наполняясь соответствующим содержанием, в различного рода группах и социальных организациях, таких как религиозное общество, семья, экономическое объединение и др.

Формы социальной жизни представляют собой как бы клетки (единицы строения) социального организма и содержат в себе черты этой социальности. Носителем биологической информации о человеке является генетический код, где ген – единица передачи наследственной информации. В социокode роль социального гена выполняет знак. Весь социальный опыт, накопленный обществом, фиксируется (кодируется) в знаковых формах, в которых наследственная информация представлена в сокращенном, обобщенном и свернутом виде (традиции, программы деятельности, модели поведения, язык и т.д.) для целей передачи ее новым поколениям. Социальное наследование осуществляется через внегенетическое кодирование человека, с помощью передачи ему программирующей информации средствами общения, а также путем усвоения им принятых в обществе традиций, моделей поведения, норм и т.д.

По сути, вся наследственная информация представляет собой систему знаний, которой обладает данный социум. Но возможности человека по усвоению знаний и умений ограничены. Поэтому весь массив знаний разбивается обществом на фрагменты. Каждый фрагмент содержит определенный набор программ деятельности, которые осваивает индивид как член социума. В определенный период своего развития он как бы «прошивается» некоторой частью наследственной информации и становится носителем фрагмента социокода. Полученные знания индивид преобразовывает в действие и осваивает тот или иной вид деятельности. «Фрагмент задает индивиду через наследуемые им программы социально значимой деятельности вполне определенный круг реалий окружения, алгоритмы воздействия на эти реалии, орудийные арсеналы, формы конечного продукта и тип....Реалии, а это и материалы, и орудия, и продукты и набор ролей, которые человек выполняет для решения задач – есть его интерьер Деятельности, т.е. вычлененное из социального окружения вообще и прихватывающее реалии самой социальности «рабочее место» данного смертного индивида, как оно определено фрагментом знания» [1,8]. Изменяя унаследованный фрагмент знания (т.е. создавая новации, делая открытия), связанный с интерьером Деятельности, индивид вносит свой вклад в социальную наследственность, модифицирует (трансмутрует) ее.

Таким образом, социокод содержит массив социально необходимого знания, в котором закодирована в знаковой форме и хранится «наличная сумма обстоятельств» так называемая социальность, кроме того институты и механизмы передачи знания (коммуникация, трансляция и трансмутация).

Культура также может быть представлена как система знаний и представлений людей рассмотренная через призму их социального опыта. Благодаря культуре знак наделяется значением, смыслом, содержанием. Культура рождается в поле смысла. Смыслы и значения генерируются человеческим сознанием. Культурный смысл трансформируется в социальную практику. Культурный смысл – есть выработанная социальной практикой культурная форма.

Культурная форма – совокупность признаков и черт культурного объекта (явления), которые отражают его утилитарные и символические функции, на основании которых производится его идентификация.

Культурная форма есть исходный образец, различные интерпретации которого порождают всевозможные артефакты культуры. Это элемент (первокирпичик, клетка) культуры. Культурные формы это не только материальные продукты человеческой деятельности, но и продукты духовного производства (идеи, знания, технологии, способы, нормы), все то, посредством чего, осуществляется социальная практика людей [2,145]. Это и продукт, и технологии его создания, результат, выраженный в материальном, эмоциональном (впечатления, чувства), психологическом (потребности), информационном (знак, символ, текст), структурном (форма организации людей) продукте [2,342].

Культурная форма рождается единократно (в качестве творческой новации) и принимается или отторгается обществом.

Из сочетания культурных форм формируются культурные системы, конфигурации, которые определяют тип культуры.

Нередко необходимая культурная форма заимствуется из какой либо иной культурной системы по признакам функциональной актуальности или как продукт престижного потребления и пр. В культуре ведется постоянная селекция и отбор форм, оказавшихся наиболее эффективными с точки зрения утилитарных функций, наиболее приемлемыми по своей социальной цене и последствиям, способствующим повышению уровня взаимопонимания и консолидированности членов городского сообщества. Они обретают статус общепринятых норм, эталонов, законов, идейных установлений и включаются в систему ценностей, отражающих специфику культуры. [2,121]. Возникновение культурной формы связано с удовлетворением той или иной потребности членов сообщества в новых продуктах и технологиях, новых смысловых образах, нормах и стандартах социальной жизни. Она создается для нового решения новой конкретной функциональной задачи, которую не могут решить старые культурные формы. Многие культурные формы, потеряв социальную актуальность, выходят из употребления или превращаются в символы (памятники). Они уже не могут удовлетворить изменившихся запросов и потребностей членов сообщества. В связи с этим формируется социальный заказ на новые культурные формы. В качестве заказчиков могут выступать социальные группы, организации, отдельные люди [2, 347].

Отсюда, культура – сложная иерархическая система, элементами которой являются – культурные формы.

Значительная часть культурных феноменов существует не автономно, а объединяется в функциональные структуры – культурные системы.

Существует четыре формы интеграции элементов (типа связей) культуры:

- пространственная интеграция (культурное пространство – территория);
- интеграция на основе ассоциации, которая возникает под воздействием внешнего фактора. Ассоциация возникает тогда, когда элементы культуры, граничащие в пространстве, но не имеющие функциональной или логической связи оказываются все-таки связанными друг с другом, благодаря, тому, что каждый из них соединен с неким общим фактором, внешним по отношению к ним;

- причинная, или функциональная интеграция;
- логико-смысловая интеграция (тип связи высшего порядка). Он базируется на единстве значений и смысла, которым обладают все элементы культуры. К разряду логико-смысловых единств – относятся культурные ценности, идеи, представления и т.д. Именно они придают культуре «индивидуальность, особый стиль, облик и характер». Различие культур – это, по сути, различие типов логико-смысловой интеграции их элементов. Поэтому глубинный смысл артефактов (культурных форм) проявляется благодаря отнесению их к ценностям [3, 20- 27].

Таким образом, целостная, упорядоченная и дискретная в своей пространственно-временной локальности культурная система выделяется по разным совокупностям и композициям черт. Самобытность, уникальность культуры находит выражение в характерных чертах, свойствах, признаках, которые и являются носителями наследственной информации о культуре. Вся содержащаяся в них информация кодируется посредством культурного кода, который можно определить как способ упорядочения и фиксации информации, соответствующий специализированным областям культуры (экономика, политика, право, философия, религия, наука, искусство) или специфичным субкультурам (молодежная, любительская, криминальная и т.п.).

Культурный код – это своеобразный набор инструкций как должна строиться культура.

Единицей культурной информации – выступает мем – ген культуры [4].

Мем – единица информации находящаяся в мозге человека. Мемы репликаторы, т.е. объекты которые копируют сами себя, тем самым размножаются передаваясь от человека к человеку путем имитации и научения [4, 19-20]. Мемы образуют мемплексы (меметические комплексы) так называемый – культурогеном. Механизмом распространения мемов выступает культурный код. Мем способен выражаться в знаке, посредством чего и осуществляется процесс перевода информации из комплекса мемов в последовательность знаков. Таким образом, мем это – смысловое содержание знаковых систем, совокупность смыслов, интерпретаций, образов, представлений. Исходя из этого, культурный код – можно рассматривать как систему определенных правил, при помощи которых выявляется смысловое содержание знаковых систем.

Итак, анализ структуры и содержания социокультурного кода, дает основание утверждать, что данный код сочетает в себе свойства и компоненты социокода и культурного кода. Социокультурный код представляет собой неделимый синтез, где социальное и культурное начала взаимообусловлены и полностью сращены в единой функциональной целостности.

На основании изложенного можно заключить, что город представляет собой организм, который несет социокультурный код. Социокультурный код – это набор социокультурных программ включающих деятельностные схемы, стереотипы поведения, ценностные, мировоззренческие, нравственные установки, способы коммуникации и т.д. Это квинтэссенция опыта, отобранная методом проб и ошибок поколениями. Ведущий, определяющий аспект социокультурных программ – информационный. Они являются концентраторами наследственной информации города. Социопрограммы представляют собой системообразующие факторы структурирования и функционирования города.

#### Литература

1. Петров М.К. Язык. Знак. Культура. – М.: Наука, 1991. – 328 с.
2. Флиер А.Я. Культурология для культурологов. – М.: Академический проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2002. – 492 с.
3. Сорокин П.А. Социальная и культурная динамика. М., 2002. – 235с.
4. Доккинз Р. Эгоистичный ген. – М.: Мир, 1993. – 318 с.