

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	
<i>Математика</i>	
<b>М. Гадозода.</b> Об одной смешанной задаче для дифференциального уравнения в частных производных второго порядка	5
<i>Машиностроение и технология материалов</i>	
<b>М.З. Алмаматов, Ч.О. Толошов.</b> Синтез механизмов по универсальной структурной формулой Л.Т. Дворникова при базисном звене цепи $\tau = 3$	8
<b>А.В. Кологов, М.А. Мерко, М.В. Меснянкин, А.Е. Митяев, Ю.Ф. Кайзер, А.В. Лысянников, А.В. Кузнецов.</b> Последовательность формирования системы координат ОБК при обеспечении показателей качества эксцентрикового планетарного механизма 2К-h	13
<b>Б.А. Аминов, Х.Дж. Шеров, Дж.Б. Аминов, И.Н. Ганиев.</b> Концентрирование примесей сурьмы при кристаллизации во вращающемся контейнере и исследование теплофизических свойств	19
<b>Х.И. Иброгимов, О.Ш. Давлатов, И.А. Исматов, С.А.Газиева.</b> Моделирование процесса взаимодействия колкового барабана очистителя хлопка с летучкой хлопка-сырца	24
<b>Ш.З. Нажмудинов.</b> Анализ эксплуатационных возможностей карьерных горных машин и задачи оптимизации их параметров	28
<b>И.А. Сайдаминов, Х.Н. Султонов.</b> Сравнительный анализ конструктивных и технологических параметров современных карьерных оборудований	32
<b>Ю.В. Родионов, С.В. Тимохин.</b> Исполнительный механизм для бестормозной обкатки дизелей	35
<b>Ф.М. Сафаров, П.Н. Рудовский, А.Б. Ишматов.</b> Развитие исследований технологии прядильного производства в ВУЗах Российской Федерации	40
<i>Информатика и связь</i>	
<b>К.Д. Боскебеев.</b> Информационная система управления на основе метода нечеткого множества	45
<b>Р.Д. Ходжаев.</b> Общие принципы формирования ЕТЛ задач для обновления хранилища данных	50
<i>Энергетика</i>	
<b>А.И. Сидоров, И.С. Окраинская, С.Ш. Таваров.</b> Построение карт распределения напряженности электрического поля вдоль влэп 500 кВ Республики Таджикистан	56
<b>С.Т. Исмоилов.</b> Распределенное регулирование режима напряжения электрической сети	59
<b>Р. Насыров, А.Улфатов, О.Буранов.</b> Государственное регулирование энергетической политики	64
<b>К.Д. Собирова.</b> Деятельность международных организаций в восстановлении электроэнергии и развитии энергетической компании (Памир-энерджи) ГБАО	68
<i>Химическая технология и металлургия</i>	
<b>Осими Окил, И.Н. Ганиев, Х.М. Назаров, М.М. Сангов.</b> Механические и акустодемпфирующие свойства промышленных силуминов, модифицированных сурьмой	73
<b>Т.Д. Джураев, Э.Р. Газизова, М.Т. Тошев.</b> Дефекты кристаллов твёрдых тел как создатели и носители генетической информации	76
<b>Р.Д. Исмонов, И.Н. Ганиев, Х.О. Одинаев, А.М. Сафаров.</b> Особенности окисления сплава $al+1\%be$ , легированного некоторыми редкоземельными металлами	79
<i>Транспорт</i>	
<b>Ж.М. Омуров.</b> Определение зависимости способствующих и препятствующих сил опрокидыванию и заносу от скорости движения седельного автопоезда	82
<b>М.Ю. Юнусов, Б. Нуралиев, А.Л. Бердиев.</b> Эколого-экономические и социальные проблемы пассажирского транспорта города Душанбе	85
<b>А.В. Кузнецов, Н.И. Селиванов, Ю.Ф. Кайзер, А.А. Турсунов, А.В. Лысянников, М.А. Мерко, А.В. Кологов, М.А. Меснянкин.</b> Система поддержания оптимального теплового режима двигателя внутреннего сгорания	89
<b>Б.У. Акунов.</b> Ездовые циклы для оценки топливной экономичности легковых автомобилей	92
<b>А.А. Кыдыков.</b> Совершенствование работы инженерно-технической службы автотранспортных предприятий в современных условиях	96
<i>Строительство</i>	
<b>А.М. Оев, С.А. Оев.</b> Щебёночно-мастичный асфальтобетон – эффективный материал для дорожных покрытий	98
<i>Экономика</i>	
<b>П.Д. Ходжаев, С.Ш. Бегмуродов.</b> Оценка конкурентоспособности региональных транспортных предпринимательских структур в Республике Таджикистан	101
<b>Ф.Ф. Джалилов.</b> Современное состояние ресурсов в предпринимательском секторе в Таджикистане	108
<b>Н.М. Гуломесуфов.</b> Факторы, влияющие на развитие инновационной деятельности на транспорте	111
<b>А. Рауфи.</b> Развитие автомобильных дорог в Таджикистане	114
<b>К.А. Акрамов, В.А. Разыков.</b> Региональные особенности банкротства промышленных предприятий в Республике Таджикистан	118

<i>Экология</i>	
<b>В.А. Корчагин, А.А. Турсунов, Ю.Н. Ризаева.</b> Улучшение экологической ситуации в городе и сокращение времени грузодвижения	124
<b>А.А. Турсунов, Т.Ю. Салова, Б.Ж. Мажитов.</b> Анализ влияний условий эксплуатации на экологические показатели ДВС	129
<i>Социально-гуманитарные науки</i>	
<b>К.М. Товбин.</b> Онтологические параметры традиционной духовности	135
<b>С.С. Саидумаров.</b> Ибн Сина об учении мизаджа (темперамента) и психофизической природе человека	139
<b>С.Н. Акбарова.</b> Дерматоглифический анализ психологических явлений	142
<b>Н. Муроди.</b> К вопросу распространения исламской культуры в Китае в эпоху средневековья	145
<b>А. Худойодов.</b> Холик Мирзо-заде об отношении Ахмада Дониша к просветителям и его идейными связями с джадидам	149
<b>Н. Шоева.</b> Место женщины в повестях Юсуфа Ақобирова	154
<b>Г. Р. Камолова.</b> К вопросу о сопоставительном аспекте изучения фразеологизмов и фразеологических вариантов	156
<b>И.У. Одинаев.</b> Повышение качества речевого общения студентов нефилологических специальностей вузов РТ в процессе использования интенсивных технологий обучения на занятиях русского языка	161
<b>Али Иброхим Мансур.</b> Ибн Сина и его сочинения в арабских и персидско- таджикских стихах	164
<b>Б. Р. Курбонов.</b> Историческое формирование науки и техники в средневековья и начало нового периода	169
<i>Современные проблемы образования</i>	
<b>Н.Ш. Хабибова.</b> Педагогические условия формирования толерантности школьников младших классов	173
<b>Т.К. Екшикеев, А.А. Бочков.</b> Конкурентоспособность вузов и бизнеса: возможности сотрудничества	179
<b>Ш. Ахмедова.</b> О женском спорте независимого Таджикистана	184
<b>А.Ш. Давлатшоева.</b> Соблюдение этических норм – основное направление деятельности сотрудника милиции	188

CONTENTS

<i>Mathematics</i>	
<b>M. Gadozoda.</b> On a mixed problem for a second order partial differential equation	5
<i>Mechanical engineering and materials engineering</i>	
<b>M.Z. Almatov, CH.O. Toloshov.</b> Synthesis of mechanisms of L.T. Dvornikovs universal structural formula at a basic link of a chain $\tau = 3$	8
<b>A.V. Kolotov, M.A. Merko, M.V. Mesnyankin, A.Ye. Mityaev, Y.F. Kaiser, A.V. Lysyannikov, A.V. Kyznetsov.</b> Sequence of formation of system of coordinates of the volume blocking contour when providing indicators of quality of the eccentric planetary mechanism 2K-h	13
<b>B.A. Aminov, H.J. Sherov, J.B. Aminov, I.N. Ganiev.</b> Concentration of admixtures of antimony during crystallization in running around container and also research of thermophysical properties	19
<b>H.I. Ibrogimov, O.S. Davlatov, I.A. Ismatov, S.A. Gasieva.</b> Simulation process for interaction between chopping drum of the cleaning mechanism with a flying portion of raw cotton	24
Sh.Z. Nazhmudinov. Analysis of operational possibilities of career of mining machines and the task of improving their parameters	28
<b>I.A. Saydaminov, H.N. Sultonov.</b> Comparative analysis of design and technological parameters of modern mining equipment	32
<b>J.V. Rodionov, S.V. Timochin.</b> The executive mechanism for nonbreaking rolling of diesel engines	35
<b>F.M. Safarov, P.N. Rudovskiy, A.B. Ishmatov.</b> Development research technology spinning plant in Russian Federations	40
<i>Information communication technology</i>	
<b>K.D. Boskebeev.</b> Management information system based on the method of fuzzy sets	45
<b>R.D. Chodjaev.</b> General principles of formation problems etl to update the data warehouse	50
<i>Energy</i>	
<b>A.I. Sidorov, I.S. Okrainskaya, S.Sh. Tavarov.</b> Mapping the distribution of the electric field of 500 kV overhead lines along the Republic of Tajikistan	56
<b>S.T. Ismoilov.</b> Distributed voltagecontrol in electrical network	59
<b>R. Nasyrov, A. Ulfatov, O. Buranov.</b> State regulation of energy politician	64
<b>K. Sobirova.</b> Role of international organizations in restoration of energy company (Pamir energy) of GBAO	68
<i>Chemical Technology and Metallurgy</i>	
<b>Osimi Oqol, I.N. Ganiev, M.M. Sangov, Kh.M. Nazarov.</b> Mechanical properties of industrial and akustodempfiruysie silumins, modified antimony	73
<b>T.J. Juraev, E.R. Gazizova, M.T. Toshev.</b> Crystal defects as a carrier of hereditary characteristics in solids	76
<b>R.D. Ismonov, I.N. Ganiev, H.O. Odinayev, A.M. Safarov.</b> Features of radical praise al +1% be, doping vannogo some rare-earth metals	79
<i>Transportation</i>	
<b>G.M. Omurov.</b> Determination of dependence of promoting and interfering for cestocapsizing and drift from the speed of move ment of the saddleroadtrain	82
<b>M.Y. Yunusov, B. Nuraliev, A.L. Berdiev.</b> Ecological, economic and social problems of passenger transportation of Dushanbe city	85
<b>A.V. Kyznetsov, N.I. Selivanov, Y.F. Kaiser, A.A. Tursunov, A.V. Lysyannikov, M.A. Merko, A.V. Kolotov, M.V. Mesnyankin.</b> System to maintain an optimal temperature mode internal combustion engine	89
<b>B.U. Akunov.</b> Driving cycles for estimating fuel economy of cars	92
A.A. Kydykov. Proving the performance of engineering services companies in the current road conditions	96
<i>Строительство</i>	
<b>A. M. Oev, S.A. Oev.</b> Crushed stone-mastic asphalt - effective material for road coverings	98
<i>Economy</i>	
<b>P.D. Khodzhaev, S. Begmurodov.</b> Competitiveness assessment of regional transportation enterprise structures in the Republic of Tajikistan	101
<b>F.F. Jalilov.</b> Resource provision of business development in Tajikistan	108
<b>N. M. Gulomesufov.</b> Factors affecting the development of innovation on transport	111
<b>A. Raufi.</b> Development of automobile roads in Tajikistan	114
<b>K.A. Akramov, V.A. Razykov.</b> Regional specific features of bankruptcy of industrial enterprises in the Republic of Tajikistan	118
<i>Ecology</i>	
<b>V.A. Korchagin, A.A. Tursunov, Y.N. Rizaeva.</b> Improving the environmental situation in the city and reduce the time of movement of cargo	124
<b>A.A. Tursunov, T.Y. Salova, B.J. Majitov.</b> Analysis of the influence of the condition to usages on ecological	129

factors of the engines of internal combustion	
<i>Social sciences and humanities</i>	
<b>K.M. Tovbin.</b> Ontological parameters of the traditional spirituality	135
<b>S.S. Saidumarov.</b> Avicena's doctrine about mizaj (temperament) and the psychophysical nature of man	139
<b>S.N. Akbarova.</b> Dermatoglyphics analyze of psychological phenomena	142
<b>N. Murodi.</b> To a question of distribution of Islamic culture in China during middle ages era	145
<b>A. Khudoidodov.</b> The review of relationships of Ahmad Donish to enlighteners and his ideas relation with jadedes	149
<b>N. Shoeva.</b> A woman's place in the story Yusuf Akobirova	154
<b>G. R. Kamolova.</b> On the comparative aspect of study in phraseologisms and phraseological options	156
<b>I. U. Odinaev.</b> Improving the skills and verbal communications skills of students non-philological specialties universities in use intensive technology in the classroom of Russian language	161
<b>Ali Ibrohim Mansur.</b> Ibn Sina and his works in Arab and Persian-Tajik poetry	164
<b>B. R. Kurbonov.</b> To the history of development of sciences and techniques in middle ages and the beginning of the new period	169
<i>Modern problems of education</i>	
<b>N.Sh. Habibova.</b> The features of forming tolerance in the pupils in primary school	173
<b>T.K. Ekshikeev, A.A. Casks.</b> Universities and business competitiveness: opportunities for cooperation	179
<b>S. Akhmedov.</b> On the women's sports independent Tajikistan	184
<b>A.S. Davlatshoeva.</b> Propriety - the main activity of a police officer	188

М. Гадозода

**ОБ ОДНОЙ СМЕШАННОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ  
В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ВТОРОГО ПОРЯДКА**

*В статье рассматривается смешанная задача для одного дифференциального уравнения в частных производных второго порядка, и её единственное классическое решение представляется в виде т-мерного равномерно сходящегося ряда.*

**Ключевые слова:** дифференциальное уравнение в частных производных второго порядка, собственное значение.

В настоящей работе рассматривается дифференциальное уравнение в частных производных второго порядка вида:

$$\left(\frac{\partial u}{\partial t}\right)^{2n+1} = \sum_{j=1}^m \left(x_j^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x_j^2} + x_j \frac{\partial u}{\partial x_j} + u\right)^{2n+1}, \tag{1}$$

где  $n \geq 1$  – заданное натуральное число,  $t \in [0, T]$ ,  $T > 0$ ,

$$x = (x_1, x_2, \dots, x_m) \in \bar{\Omega} = \{(x_1, x_2, \dots, x_m) : 1 \leq x_j \leq l_j, (l_j > 1), (j = \overline{1, m})\} \in R^m;$$

$u(t, x)$  – искомая функция.

Рассматриваемое уравнение (1) является следствием операторного уравнения вида [1]

$$(Lu)^n = \sum_{j=1}^m (L_j u)^n$$

при заданных дифференциальных операторах.

Наша цель заключается в исследовании решения уравнения (1) в ограниченной области. Для этого к уравнению присоединим начальные и граничные условия:

$$u(0, x) = u_0(x), \quad x \in \bar{\Omega} \tag{2}$$

$$u(t, x)|_{x_j=1} = \frac{\partial u}{\partial x_j}(t, x) \Big|_{x_j=l_j} = 0 \quad (l_j > 1), \quad t \in [0, T], \quad (j = \overline{1, m}) \tag{3}$$

где  $u_0(x)$  – заданная непрерывно дифференцируемая в  $m$ -мерном параллелепипеде  $\bar{\Omega}$  функция.

Будем искать решение задачи (1)-(3) в виде [2-4]

$$u(t, x) = T(t) \cdot X(x) \tag{4}$$

Подставляя (4) в (1) и разделяя переменные, получаем для  $T(t)$  уравнение

$$T'(t) + \lambda T(t) = 0, \tag{5}$$

а для функции  $X(x)$  – следующую краевую задачу:

$$\sum_{j=1}^m \left(x_j^2 \frac{\partial^2 X}{\partial x_j^2} + x_j \frac{\partial X}{\partial x_j} + X\right)^{2n+1} + (\lambda X)^{2n+1} = 0, \tag{6}$$

$$X(x)|_{x_j=1} = \frac{\partial X}{\partial x_j} \Big|_{x_j=l_j} = 0, \quad (j = \overline{1, m}) \tag{7}$$

Эту задачу будем также решать методом разделения переменных, то есть полагая

$$X(x) = \prod_{j=1}^m X_j(x_j) \tag{8}$$

и произведя разделение переменных, получаем следующие одномерные задачи на собственные значения:

$$x_j^2 X_j'' + x_j X_j' + (1 + \mu_j) X_j = 0, (j = \overline{1, m}) \tag{9}$$

$$X_j(1) = X_j'(l_j) = 0, (j = \overline{1, m}) \tag{10}$$

где  $\mu_j (j = \overline{1, m})$  – постоянные разделения переменных, связанные с  $\lambda$  соотношением

$$\sum_{j=1}^m \mu_j^{2n+1} = \lambda^{2n+1}.$$

Решения уравнений (9)-(10) имеют вид

$$X_j(x_j) = \sin\left(\frac{\pi(2k_j + 1) \ln x_j}{2 \ln l_j}\right) \quad (j = \overline{1, m}) \tag{11}$$

$$\mu_j = \left(\frac{\pi(2k_j + 1)}{2 \ln l_j}\right)^2 - 1 > 0, k_j \in N \quad (j = \overline{1, m}) \tag{12}$$

Таким образом, собственным значениям

$$\lambda_{k_1, k_2, \dots, k_m} = 2^{n+1} \sqrt{\sum_{j=1}^m \left[ \left(\frac{\pi(2k_j + 1)}{2 \ln l_j}\right)^2 - 1 \right]^{2n+1}} \tag{13}$$

соответствуют ортогональные с весом  $\rho(x_1, x_2, \dots, x_m) = \frac{1}{x_1 x_2 \dots x_m}$  собственные функции

$$X_{k_1, k_2, \dots, k_m} = \prod_{j=1}^m \sin\left(\frac{\pi(2k_j + 1) \ln x_j}{2 \ln l_j}\right), \quad k_j \in N \tag{14}$$

Этим значениям  $\lambda_{k_1, k_2, \dots, k_m}$  соответствуют также решения уравнения (5)

$$T_{k_1, k_2, \dots, k_m} = A_{k_1, k_2, \dots, k_m} \exp(-\lambda_{k_1, k_2, \dots, k_m} t),$$

где  $A_{k_1, k_2, \dots, k_m}$  - произвольная постоянная.

Обратимся теперь к решению задачи (1)-(3). Нетрудно заметить, что функция

$$u(t, x) = \sum_{k_1=0}^{\infty} \sum_{k_2=0}^{\infty} \dots \sum_{k_m=0}^{\infty} A_{k_1, k_2, \dots, k_m} X_{k_1, k_2, \dots, k_m} \exp(-\lambda_{k_1, k_2, \dots, k_m} t) \tag{15}$$

где  $X_{k_1, k_2, \dots, k_m}(x)$  определяется формулой (14), а  $A_{k_1, k_2, \dots, k_m}$  являются коэффициентами Фурье функций  $u_0(x)$  по собственным функциям  $X_{k_1, k_2, \dots, k_m}(x)$  в  $m$ - мерном параллелепипеде  $\Omega$ :

$$A_{k_1, k_2, \dots, k_m} = \frac{2^m}{\ln l_1 \ln l_2 \dots \ln l_m} \int_1^{l_1} \int_1^{l_2} \dots \int_1^{l_m} u_0(x) \prod_{j=1}^m \frac{1}{x_j} \sin\left(\frac{\pi(2k_j + 1) \ln x_j}{2 \ln l_j}\right) dx_1 dx_2 \dots dx_m \tag{16}$$

будет искомым решением краевой задачи (1)-(3).

При  $t > 0$  абсолютная и равномерная сходимость ряда (15) и рядов, полученных из него дифференцированием по  $x$  и  $t$  сколько угодно раз, следует из того, что

$$\lim_{k_j \rightarrow +\infty} (\lambda_{k_1, k_2, \dots, k_m} t)^v \exp(-\lambda_{k_1, k_2, \dots, k_m} t) = 0 \quad (v = 0, 1, 2, \dots) (j = \overline{1, m}) .$$

Имеет место следующая **теорема**: Пусть  $u_0(x) \in C^2(\overline{\Omega})$  и удовлетворяет условиям

$$u_0(x)|_{x_j=1} = \frac{\partial u_0(x)}{\partial x_j} \Big|_{x_j=l_j} = 0 \quad (j = \overline{1, m}) .$$

Тогда функция  $u(t, x)$ , определяемая рядом (15), где  $A_{k_1, k_2, \dots, k_m}$  — коэффициенты Фурье, определяемые формулой (16), является единственным классическим решением краевой задачи (1)-(3).

### Литература

1. Юнуси М. Об одном классе модельных уравнений с экстремальным свойством. Вестник национального университета, 2004, серия математика, № 1, с.128-135
2. Тихонов А.И., Самарский А.А., Уравнения математической физики.—М.: Наука, 1977, 736 с.
3. Бицадзе А.В., Уравнения математической физики — М.: Наука, 1976, 296 с.
4. Гадозода М., Об одной смешанной задаче для одного дифференциального уравнения в частных производных второго порядка. Вестник ТГУ, №4(20), 2012 г., с. 4-6.

*Таджикский технический университет имени М.С. Осими*

**М. Гадозода**

### ДАР БОРАИ МАСЪАЛАИ КАНОРӢ БАРОИ МУОДИЛАИ ДИФФЕРЕНСИАЛӢ БО ХОСИЛАҲОИ ХУСУСИИ ТАРТИБИ ДУОМ

Дар мақола масъалаи омехта барои як муодилаи дифференсиалӣ бо ҳосилаҳои хусусии тартиби дуом омӯхта шуда, ҳалли ягонаи классикии он дар намуди қатори  $m$ -ченакаи мунтазам наздикшаванда навишта шудааст.

**M. Gadozoda**

### ON A MIXED PROBLEM FOR A SECOND ORDER PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATION

The article deals with a mixed problem for a partial differential equation of second order, and its classical solution is represented as an  $m$ -dimensional uniformly convergent series.

### Сведения об авторе

**Гадозода Мирзомурод** - 1951 гр., с отличием окончил в 1976 году Таджикский государственный университет им. В. И. Ленина (ныне Национальный университет), кандидат физико-математических наук (1983), доцент (1986), и.о. профессора. Автор 85 научных и научно-методических работ, из них 21 учебников и учебных пособий.

МАШИНОСТРОЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ

М.З. Алмаматов, Ч.О. Толошов

СИНТЕЗ МЕХАНИЗМОВ ПО УНИВЕРСАЛЬНОЙ СТРУКТУРНОЙ ФОРМУЛОЙ  
Л.Т. ДВОРНИКОВА ПРИ БАЗИСНОМ ЗВЕНЕ ЦЕПИ  $\tau = 3$

В данной статье рассматривается создание механизмов  $\tau = 3$  пяти подвижных звеньев из семи кинематических пар методом наслаивание групп Ассура к шарнирно-четырёхзвенному механизму, кривошипно-ползунному механизму и куливному механизму.

**Ключевые слова:** механизм, звено, кинематические пары, цепь, синтез, схемы, группы Ассура, В - вращательная, П – поступательная, структура.

Для создания механизмов с количеством кинематических пар наиболее сложного – базисного звена цепи  $\tau = 3$  используем формулу Л.Т. Дворникова, и определяем возможные комбинации рычажных механизмов с количествами подвижных звеньев  $n$  при последовательном и параллельном соединении звеньев групп Ассура.

Основной принцип образования рычажных механизмов заключается в том, что схема любого механизма может быть составлена последовательным присоединением к входным (начальным) звеньям и стойке кинематической цепи с нулевой степенью подвижности. Такие кинематические цепи называются структурными группами Ассура.

По синтезу [1,2] механизмов в 1993 г. профессором Сибирского государственного индустриального университета Л.Т. Дворниковым разработана «универсальная структурная система», которая имеет вид:

$$\begin{cases} p = \tau + (\tau - 1)n_{\tau-1} + \dots + in_i + \dots + 2n_2 + n_1, \\ n = 1 + n_{\tau-1} + \dots + n_i + \dots + n_2 + n_1 + n_0 \\ W = (6 - m)n - \sum (k - m)p_k; (k - m) > 0, \end{cases} \quad (1)$$

где  $p$  – общее число кинематических пар в цепи;  $p_k$  – количество кинематических пар наиболее сложного – базисного звена цепи;  $n_i$  – число звеньев, добавляющих в цепь по  $i$  кинематических пар;  $m$  – число общих наложенных на механизм связей,  $m = 0, 1, 2, 3, 4$  (параметр Добровольского В.В.);  $n$  – число подвижных звеньев;  $W$  - подвижность цепи;  $k$  – номер класса кинематических пар ( $k = 5, 4, 3, 2, 1$ );  $p_k$  – число кинематических пар  $k$ -го класса.

В системе (1) задаваемыми независимыми параметрами являются, как известно,  $p_k, m, k$  и  $W$ , а искомыми параметрами являются  $p, n$  и  $n_i$ .

Если рассмотреть механизм с одной степенью подвижности  $n = 1$ ,  $\tau = 1$  создается только два варианта кинематических пар, вращательная (В) и поступательная (П). В качестве исходного параметра для полной систематизации механизмов ( $W = 1$ ) используем параметр  $\tau$ . Если задаться  $\tau = 1$ , то согласно (1) получим  $p_5 = 1, n = 1$ . Удовлетворяет этим условиям механизм, показанный на (рисунок 1а), который называют начальным, входным или механизмом первого класса Ассура.

Если  $\tau = 2$ , то к начальному звену необходимо присоединить одно звено ( $n = 2$ ). Здесь получим 6 вариантов схем механизмов из 8 комбинаций (рисунок 1б.). При этом получим только один одноподвижный механизм с только поступательными парами (рисунок 1б).

При  $n=2$  и  $\tau=3$  невозможно создать механизмы, так как при  $\tau=3$  необходимо минимум три подвижных звена.

При  $n=3$  и  $\tau=2$  создаются 10 механизмов из 16 комбинации (рисунок 1в). При этом 8 механизмов имеют одну степень свободы, а два механизма с поступательными кинематическими парами имеет две степени свободы (рисунок 1 в, 10).

Механизмы с  $\tau = 2$  и  $n=4$  и более подробно рассмотрены в работах профессора М.З. Алмаматова и доцента А.А. Абдираимова [3,4].

Рассмотрим варианты создания механизмов при  $\tau = 3$  и  $n=5$  к механизмам, показанным в рисунок 1(в) наслаиваем групп Ассура, представленных на рисунок 1(б).

Наслаивания групп Ассура к десяти типам механизма возможно создание 224 вариантов механизмов при  $\tau = 3$  и  $n=5$ .



Рассмотрим синтез шарнирно-четырёхзвенного механизма (рисунок 1в, 1) насаиванием на третье звено группы Ассур (рисунок 1б.). Например, на рисунке 2.а.3, изображен шестизвенный рычажный механизм, состоящий из пяти подвижных звеньев и семи кинематических пар: шесть пар вращательных и одна поступательная.

Центры двух вращательных пар (2-3В; 4-3В) т.е. можно сказать, что сложное базисное звено  $\tau = 3$ . При этом получаем  $n = 5$ ,  $P_4 = 0$  и  $P_5 = 7$ , тогда степень подвижности механизма по формуле Чебышева:  $W = 3 \cdot 5 - 2 \cdot 7 = 1$ . В данном случае, возможно, получить 8 типовых механизмов (рисунок 2а).

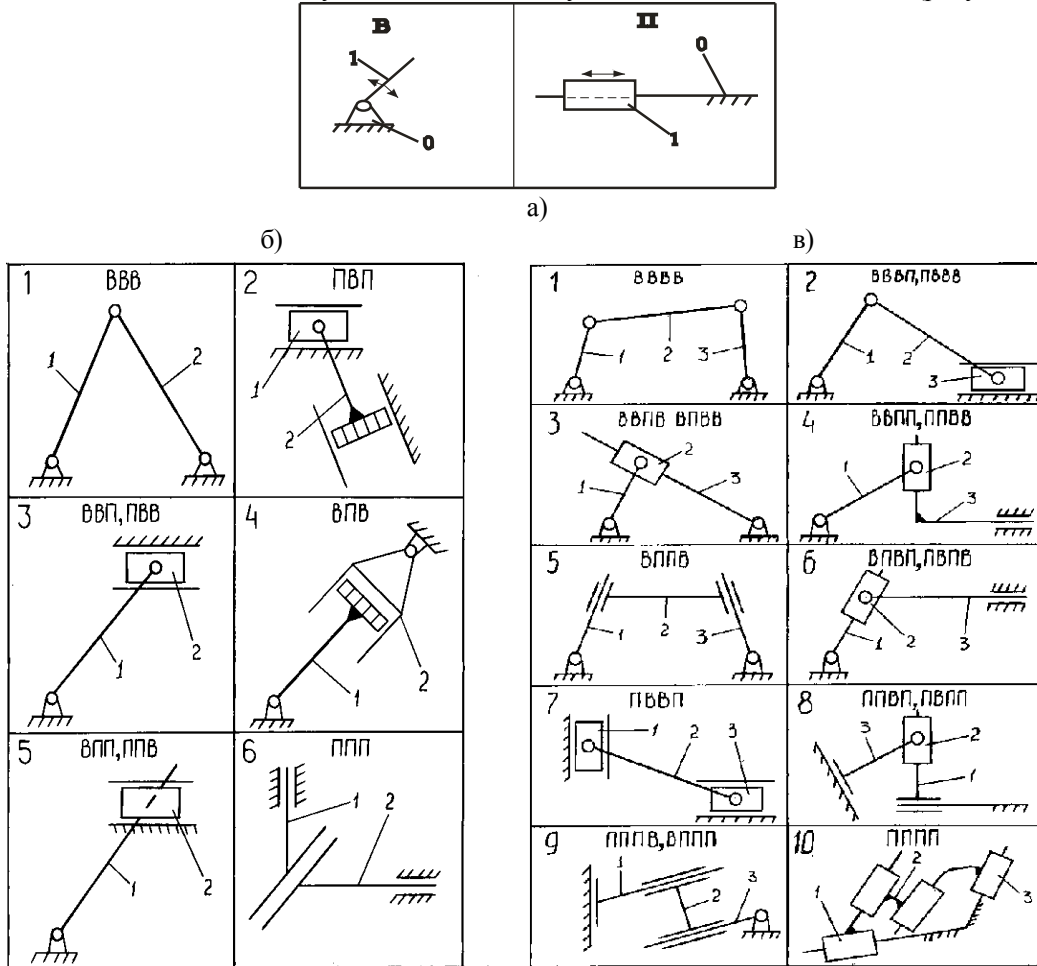


Рисунок 1- Варианты механизмов при  $n=1$ (а), при  $n=2$  (б), при  $n=3$  (в)

Следует также отметить, что в плоских механизмах (без избыточных связей) степень подвижности большинстве случаев равно единице. Проектирование любого механизма начинают с составления его структурной схемы, после этого производят структурный анализ этой схемы, чтобы убедиться в ее работоспособности, затем делают кинематический и силовой расчеты.

Насаиванием группы Ассур на второе звено получим 8 типовых механизмов (рисунок 2 б). Соединение с первым звеном не рассматриваем, так как они дублируют схемы механизмов, полученные при насаивании на третье звено. В итоге присоединением к шарнирному четырехзвенному механизму групп Ассур получим 16 механизмов.

Далее продолжим насаивание групп Ассур к кривошипно-ползунному механизму. При насаивании на первое звено возможно получить 8 типов механизмов (рисунок 3а.), насаивании на второе звено тоже 8 механизмов (рисунок 3б). При насаивании ползуну (звено 3) возможно создание механизмов 8 (рисунок 3в.), а в итоге 24 типов механизмов.

Рассмотрим случай насаивания группы Ассур выше на кулисный механизм (рисунок 1в,3). При этом при насаивании на каждое звено получим по 8 типов механизмов (рисунок 4, а, б, в), всего 24 механизма.

Как известно, некоторые из них широко применяются, например, в грохотах, механизмах дробильных машин, прессах, поперечно-строгальных и долбежных станках и т.д.

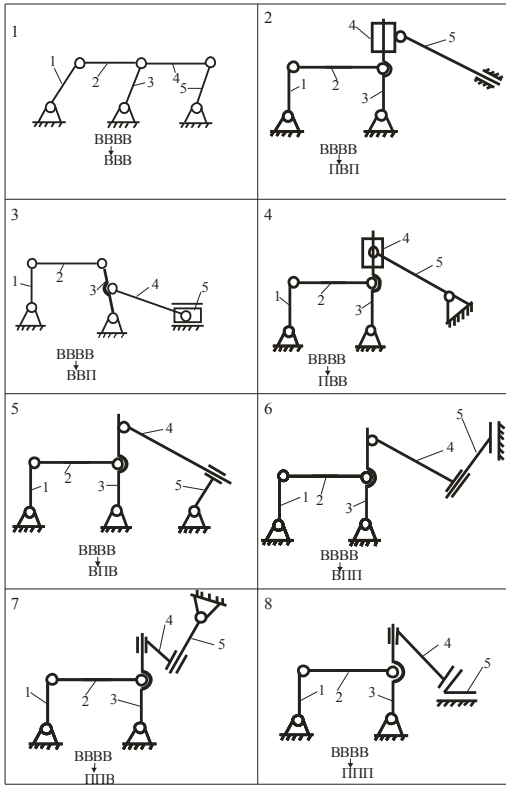


Рисунок 2 а

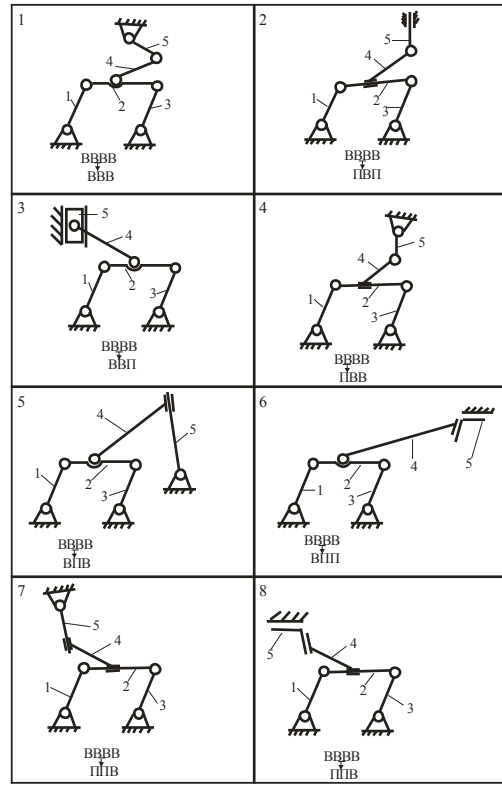


Рисунок 2 б

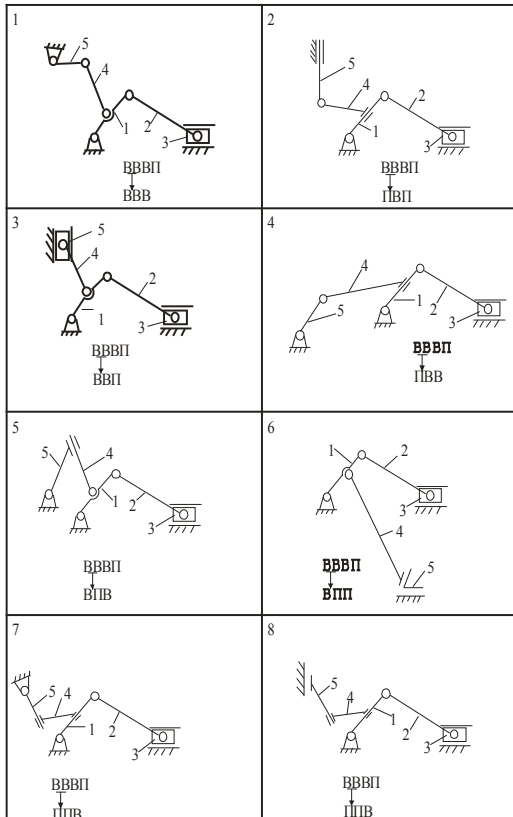


Рисунок 3 а

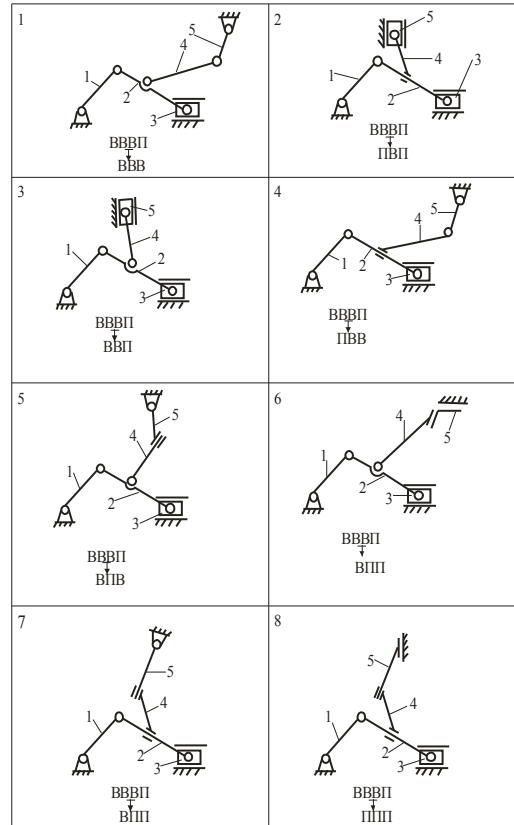


Рисунок 3 б

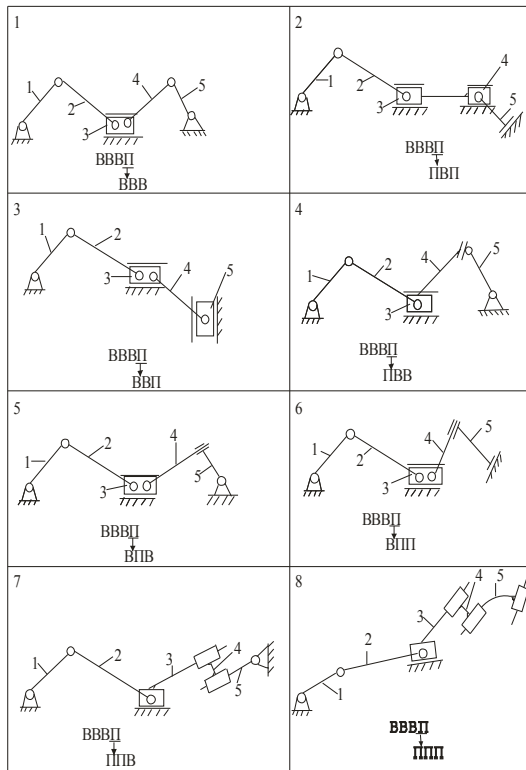


Рисунок 3 в

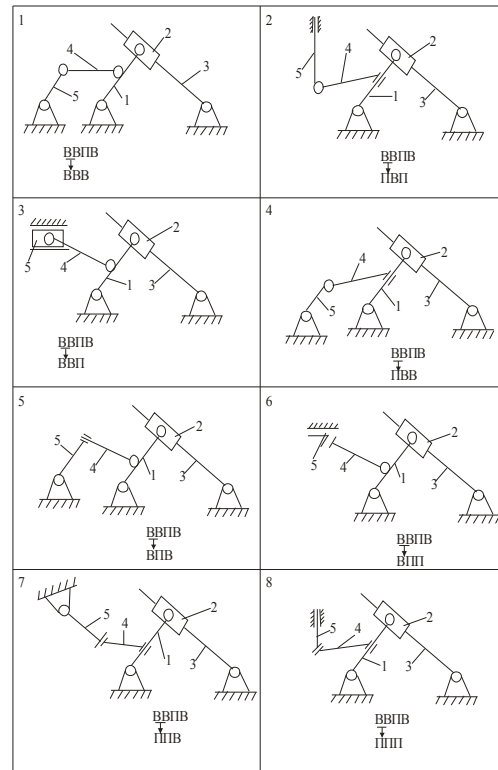


Рисунок 4 а

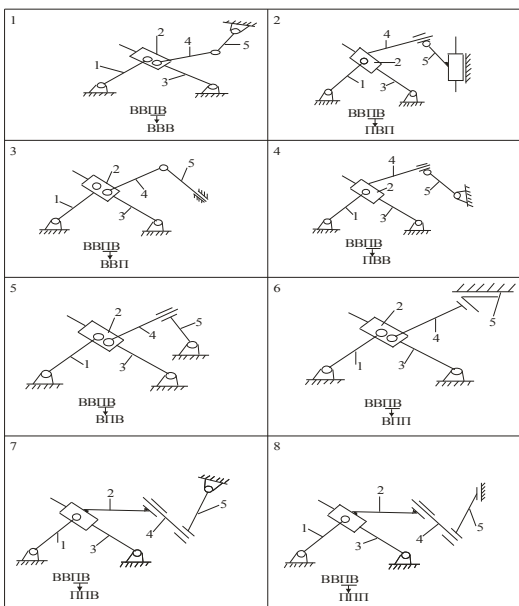


Рисунок 4 б

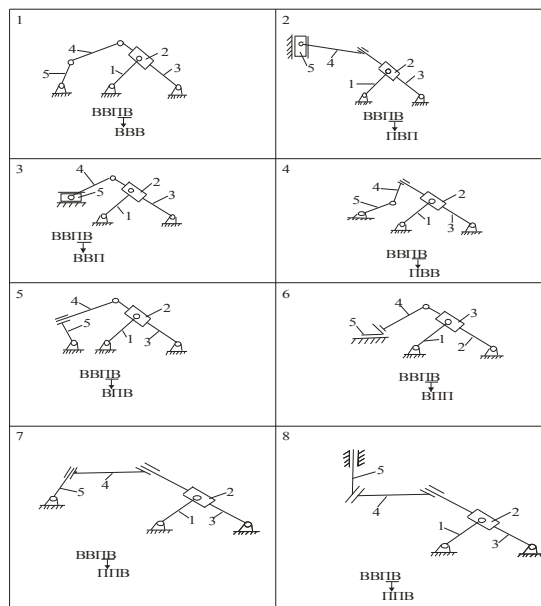


Рисунок 4 в

**Выводы.** Наслаивания групп Ассур в частности шарнирно-четырёхзвенный механизм, кривошипно-ползунный механизм и кулисный механизм при  $\tau=3$  и  $n=5$  возможно создание 64 вариантов механизмов.

### Литература

1. Дворников Л.Т. Начала теории структуры механизмов. - Новокузнецк: СИБГГМА, 1994. - 102 с.
2. Дворников Л.Т. Универсальная структурная классификация механизмов. Метод. указ. - Новокузнецк: СИБГИУ, 2012-39 с.
3. Алмамаев, М.З. Научно-методические основы создания прессов с механизмами переменной структуры: дис. ... докт. техн. наук: 05.02.18 - Бишкек, 2005. – 302 с.
4. Абдираимов А.А. Структурный синтез и исследование намоточных систем партионных сновальных машин: дис. ... канд. техн. наук: 05.02.18 / - Бишкек, 2012. – 137 с.

*Институт машиноведения Национальной Академии наук КР*

**М.З. Алмамаев, Ч.О. Толошов**

#### **СИНТЕЗИ МЕХАНИЗМҲО АЗ РҶИ ФОРМУЛАИ СТРУКТУРАВИИ УНИВЕРСАЛИИ Л.Т. ДВОРНИКОВ ҲАНГОМИ ҲАЛҚАИ БАЗИСИИ ЗАНЦИР $\tau = 3$**

Дар мақолаи мазкур бунёди механизмҳои  $\tau = 3$  панҷ ҳалқаи мутаҳаррик аз ҳафт ҷуфти кинематикӣ бо усули қабатаи гурӯҳи Ассур нисбат ба механизми чорҳалқаи шарнирӣ, механизми кривошипю-ползунӣ ва механизми кулисӣ мавриди таҳқиқ қарор дода шудааст.

**M.Z. Almatov, Ch.O. Toloshov**

#### **SYNTHESIS OF MECHANISMS OF L.T. DVORNIKOV'S UNIVERSAL STRUCTURAL FORMULA AT A BASIC LINK OF A CHAIN $\tau = 3$**

This article discusses the mechanisms of five mobile units of the seven kinematic pairs by layering Assurian groups to joint-four-link mechanism, slider-crank mechanism and rocker mechanism.

#### **Сведения об авторах**

**Алмамаев Мейманбай Закирович** - доктор технических наук, профессор кафедры «Метрология и Стандартизация» Кыргызского государственного технического университета им. И.Раззакова. Автор 104 опубликованных научных работ, 20 патентов СССР, 2 патента Кыргызской Республики, 1 монографии, 2 учебных пособий.

**Толошов Чынгыз Орозалиевич** – соискатель Института машиноведения Национальной академии наук Кыргызской Республики. E-mail: [toloshov1982@mail.ru](mailto:toloshov1982@mail.ru)

А.В. Колотов, М.А. Мерко, М.В. Меснянкин,  
А.Е. Митяев, Ю.Ф. Кайзер, А.В. Лысянников, А.В. Кузнецов

## ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ КООРДИНАТ ОБК ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЭКСЦЕНТРИКОВОГО ПЛАНЕТАРНОГО МЕХАНИЗМА 2К-н

*В настоящей статье рассмотрена последовательность формирования системы координат объемного блокирующего контура (ОБК) при определении областей совместного выбора коэффициентов смещения, для эксцентрикковых механизмов с замкнутой системой зубчатых колес по типу планетарной передачи 2К-н.*

**Ключевые слова:** блокирующий контур (БК), объемный блокирующий контур (ОБК), коэффициент смещения, связанные зубчатые колеса, механизм с замкнутой системой зубчатых колес, показатели качества, планетарная передача, объемный блокирующий контур, 2К-н.

При выполнении технологических операций перемешивания или смешивания различных веществ, зачастую возникает неравномерность перемешивания или промешивания, что значительно сказывается на качестве получаемого продукта. Эффективность данных процессов напрямую связана с формой исполнительного органа и совершаемого им видом движения, а также геометрическими параметрами механизма привода, что, в свою очередь, оказывает влияние на массогабаритные размеры используемого оборудования. Повышение эффективности данных технологических операций является актуальной задачей, решение которой легко достижимо при использовании механизмов с замкнутой системой тел качения (ЗСТК).

Механизмы с ЗСТК содержат в структуре наружное и внутреннее кольца с дорожками качения, сепаратор (води́ло) и тела качения с диаметрами как равной, так и разной величины, которые могут обладать рабочими поверхностями с выступами (зубчатые) [1...13] или гладкими поверхностями (фрикционные). Коллектив авторов проводит исследования геометрических и кинематических параметров исполнительных механизмов технологического оборудования разработанного на базе механизмов с ЗСТК с диаметрами как равной (соосные), так и разной (эксцентрикковые) величины.

В работах [1...4, 8, 9, 13] приведены алгоритмы формирования систем координат объемного блокирующего контура (ОБК) при обеспечении показателей качества рядных зубчатых механизмов с тремя цилиндрическими колесами. Используя изложенные основные положения, авторами разработан алгоритм формирования систем координат ОБК для рядных зубчатых механизмов с четырьмя цилиндрическими колесами (рисунок 1, а, б). Проиллюстрируем данный процесс подробнее на примере эксцентриккового механизма с замкнутой системой зубчатых колес (тел качения) по типу планетарной передачи 2К-н. Наличие эксцентриситета  $e$  (рисунок 1, б) между осью вращения центрального колеса  $z_1$  и короны  $z_3$ , достигается разностью зубьев на большем  $z_2$  и меньшем сателлите  $z_4$ . Структурную схему механизма данного вида условно разбиваем на две части: первую часть составит зубчатый механизм с цилиндрическими колесами  $z_1$ ,  $z_2$  и  $z_3$  (рисунок 1, в), вторую часть образует зубчатый механизм с цилиндрическими колесами  $z_1$ ,  $z_4$  и  $z_3$  (рисунок 1, г).

Процесс построения систем координат объемного блокирующего контура начинаем с выбора фиксированной точки 0 пространства, соответствующей началу отсчета координат. Через точку 0 проводим три координатные оси  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , не лежащих на одной плоскости и пересекающиеся только в этой точке.

Проведенные действия позволяют в пространстве построить прямолинейную систему координат  $\Sigma$ . Заменяя координатные оси  $x$ ,  $y$ ,  $z$  соответственно осями  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$ , сформируем глобальную систему координат  $\Sigma = \{0; X_1; X_2; X_3\}$  для зубчатого механизма с цилиндрическими колесами 1, 2 и 3 (рисунок 1, б) и началом отсчета, лежащим в точке 0 (рисунок 2, а). Масштабы длин всех трех осей  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  принимает одинаковые, что достигается умножением масштаба каждой оси на соответствующее число, тогда косинусы углов между положительными направлениями осей  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  соответствующие координатам углов определим по выражениям системы

$$\begin{cases} \cos \angle(X_1, X_2) = \omega_{12}, \\ \cos \angle(X_2, X_3) = \omega_{23}, \\ \cos \angle(X_1, X_3) = \omega_{13}. \end{cases} \quad (1)$$

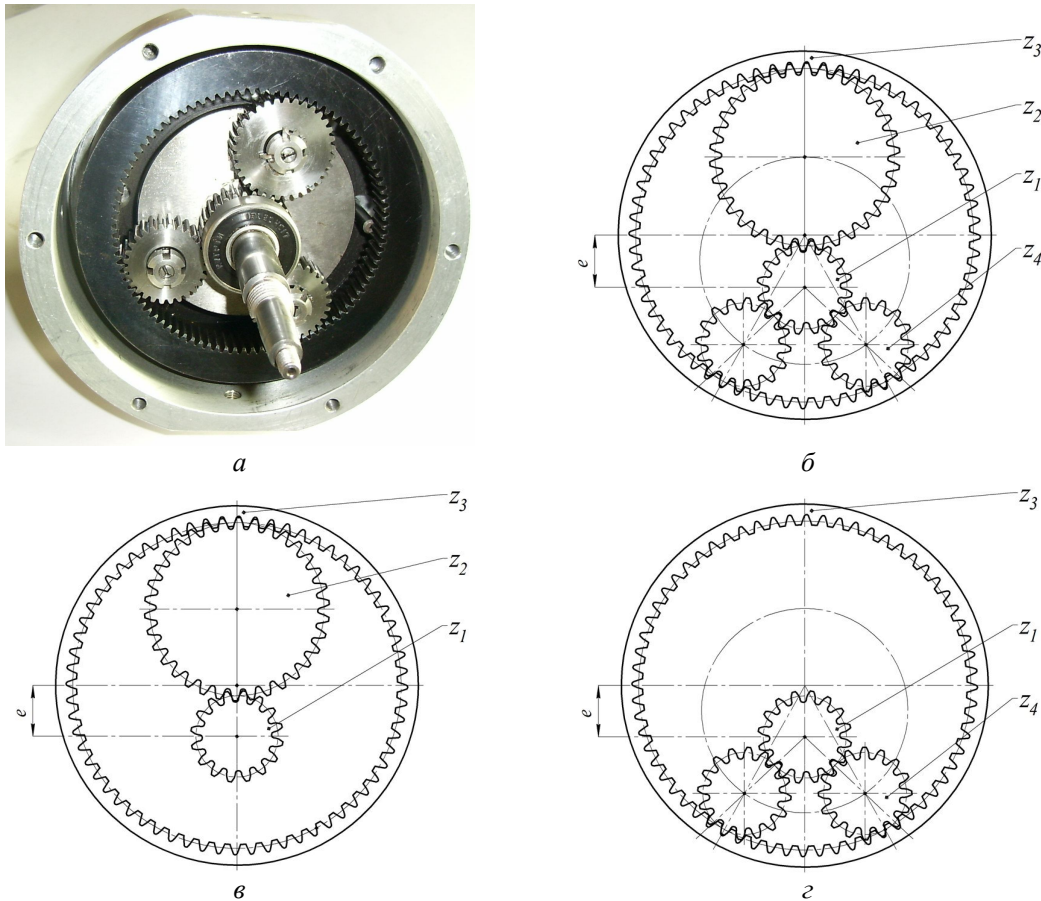


Рисунок 1 – Эксцентрик планетарный механизм и его структура

При построении используем условие, что координаты углов системы (1) равны, т. е.  $\omega_{12} = \omega_{23} = \omega_{13} = 0$ . В этом случае глобальная система координат становится прямоугольной (декартовой), что позволит повысить эффективность последующего анализа объемного блокирующего контура.

Глобальная система координат  $\Sigma = \{0; X_1; X_2; X_3\}$  будет содержать три координатные плоскости  $h - X_1, 0, X_2; w - X_2, 0, X_3; v - X_1, 0, X_3$ , на каждой из которых располагаются плоские прямоугольные (декартовые) системы координат  $h - \Sigma = \{0_h; x_{1h}; x_{2h}\}, w - \Sigma = \{0_w; x_{2w}; x_{3w}\}, v - \Sigma = \{0_v; x_{1v}; x_{3v}\}$  (рисунок 2, а). Каждая плоская система координат имеет некоторую точку соответствующую началу отсчета координат:  $\Sigma = \{0_h; x_{1h}; x_{2h}\} - 0_h; w - \Sigma = \{0_w; x_{2w}; x_{3w}\} - 0_w; \Sigma = \{0_v; x_{1v}; x_{3v}\} - 0_v$ . Масштабы длин всех осей координат плоских систем принимаем одинаковые. В этом случае косинусы углов между положительными направлениями пар осей каждой системы соответствующие координатам углов определим по выражениям системы

$$\begin{cases} \cos \angle(x_{1h}, x_{2h}) = \omega_{12h}, \\ \cos \angle(x_{2w}, x_{3w}) = \omega_{23w}, \\ \cos \angle(x_{1v}, x_{3v}) = \omega_{13v}. \end{cases} \quad (2)$$

Плоские системы координат будут являться прямоугольными (декартовыми) при условии, что координаты углов системы (2) равны, т. е.  $\omega_{12h} = \omega_{23w} = \omega_{13v}$ .

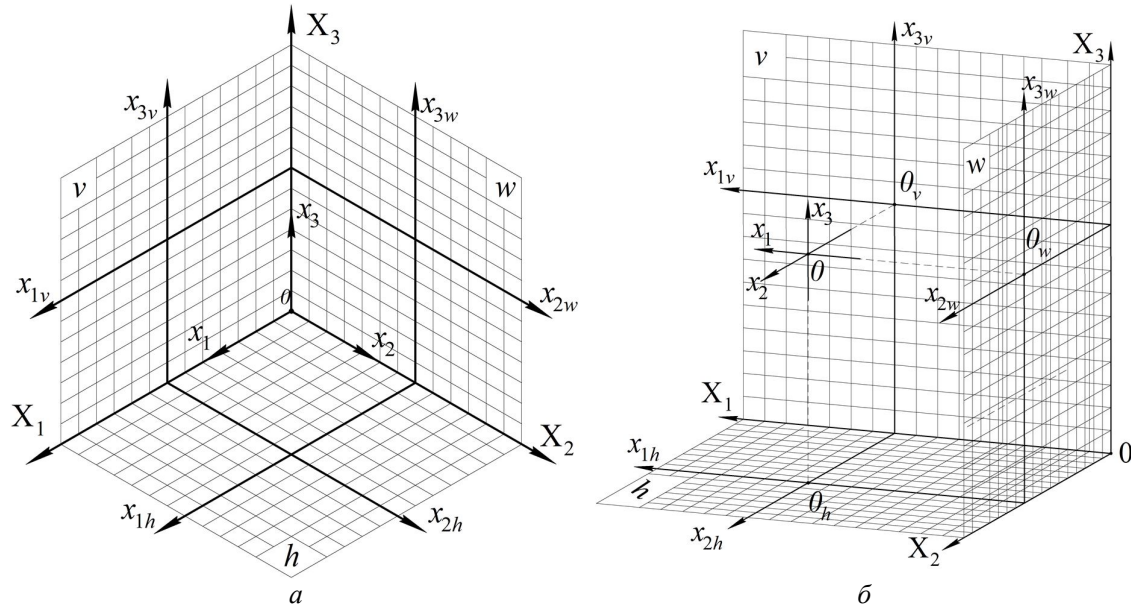


Рисунок 2 – Системы координат объемного блокирующего контура для зубчатого механизма с цилиндрическими колесами  $z_1, z_2$  и  $z_3$

Проецированием точек  $0_h, 0_w, 0_v$  соответствующих начал отсчета координат плоских систем  $\Sigma=\{0_h; x_{1h}; x_{2h}\}$ ,  $\Sigma=\{0_w; x_{2w}; x_{3w}\}$  и  $\Sigma=\{0_v; x_{1v}; x_{3v}\}$  определяем положение точки  $0$ , соответствующей началу отсчета собственной системы координат объемного блокирующего контура. Из полученной точки  $0$  проводим три оси  $x_1; x_2$  и  $x_3$ , что позволяет закончить процесс формирования собственной системы координат ОБК  $\Sigma=\{0; x_1; x_2; x_3\}$  (рисунок 2, б). Полученная система координат, как и все предшествующие системы, является прямоугольной (декартовой) и имеет координатные оси  $x_1, x_2, x_3$  с одинаковыми масштабами. Косинусы углов между положительными направлениями этих осей соответствуют координатам углов, значения которых определим по выражениям следующей системы

$$\begin{cases} \cos\angle(x_1, x_2) = \omega_{12}, \\ \cos\angle(x_2, x_3) = \omega_{23}, \\ \cos\angle(x_1, x_3) = \omega_{13}. \end{cases} \quad (3)$$

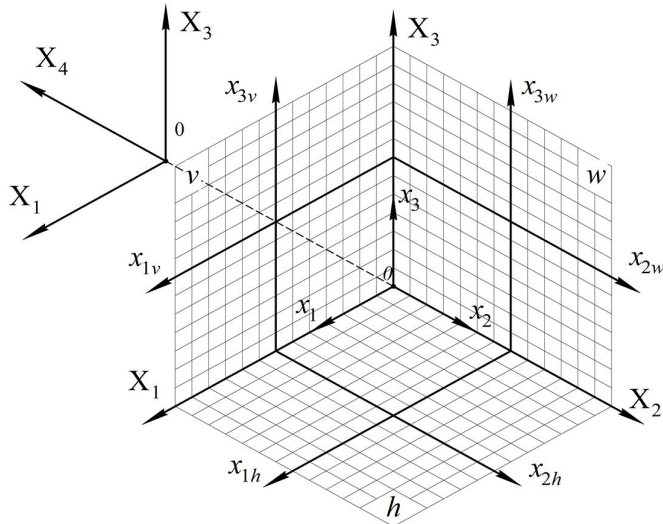
Собственная система координат будет также прямоугольной (декартовой) при условии, что координаты углов системы (3) равны, т. е.  $\omega_{12} = \omega_{23} = \omega_{13} = 0$ .

Формирование объемного блокирующего контура для зубчатого механизма с цилиндрическими колесами  $z_1, z_2$  и  $z_3$  (рисунок 1, в) осуществляется в собственной системе координат  $\Sigma=\{0; x_1; x_2; x_3\}$  путем проецирования кривых показателей качества плоских блокирующих контуров, построенных на плоских системах координат  $\Sigma=\{0_h; x_{1h}; x_{2h}\}$ ,  $\Sigma=\{0_w; x_{2w}; x_{3w}\}$  и  $\Sigma=\{0_v; x_{1v}; x_{3v}\}$  и расположенных на координатных плоскостях  $h - \Sigma=\{0_h; x_{1h}; x_{2h}\}$ ,  $w - \Sigma=\{0_w; x_{2w}; x_{3w}\}$ ,  $v - \Sigma=\{0_v; x_{1v}; x_{3v}\}$  глобальной системы координат.

Для построения систем координат объемного блокирующего контура для зубчатого механизма с цилиндрическими колесами  $z_1, z_2$  и  $z_3$  (рисунок 1, в) проведем через ось  $X_2$  глобальной системы координат  $\Sigma=\{0; X_1; X_2; X_3\}$  некоторую прямую. Совместим с данной прямой ось  $X_4$ , на которой выбираем новую фиксированную точку  $0$  пространства, соответствующую началу отсчета координат. Через точку  $0$  проводим две координатные оси  $y, z$ , не лежащих на одной плоскости и пересекающиеся только в этой точке (рисунок 3).

Заменив координатные оси  $x, z$ , соответственно осями  $X_1, X_3$ , сформируем глобальной систему координат  $\Sigma=\{0; X_1; X_4; X_3\}$  для зубчатого механизма с цилиндрическими колесами  $z_1, z_2$  и  $z_3$  (рисунок 1, в) и началом отсчета, лежащим в точке  $0$  (рисунок 4, а). Повторяя все описанные выше действия, осуществляем формирование собственной системы координат объемного блокирующего контура  $\Sigma=\{0; x_1; x_4; x_3\}$ . Полученная система координат, также будет прямоугольной (декартовой) и иметь координатные оси  $x_1, x_4, x_3$  с одинаковыми масштабами (рисунок 4, б).

Формирование объемного блокирующего контура для зубчатого механизма с цилиндрическими колесами  $z_1, z_4$  и  $z_3$  (рисунок 1, 2) осуществляется в собственной системе координат  $\Sigma = \{0; x_1; x_4; x_3\}$  путем проецирования кривых показателей качества плоских блокирующих контуров, построенных на плоских системах координат  $\Sigma = \{0_h; x_{4h}; x_{1h}\}$ ,  $\Sigma = \{0_w; x_{1w}; x_{3w}\}$  и  $\Sigma = \{0_v; x_{4v}; x_{3v}\}$  и расположенных на координатных плоскостях  $h - \Sigma = \{0_h; x_{4h}; x_{1h}\}$ ,  $w - \Sigma = \{0_w; x_{1w}; x_{3w}\}$ ,  $v - \Sigma = \{0_v; x_{4v}; x_{3v}\}$  глобальной системы координат.



В результате описанных действий получаем сформированные системы координат необходимые для построения объемного блокирующего контура, позволяющего решить любую задачу обеспечения показателей качества зубчатых зацеплений, эксцентрикового механизма с замкнутой системой колес по типу планетарной передачи 2К-н.

Рисунок 3 – Схема взаимосвязи систем координат ОБК для зубчатых механизмов с цилиндрическими колесами

$z_1, z_2, z_3$  и  $z_1, z_4, z_3$   
Развернуто на  $120^\circ$

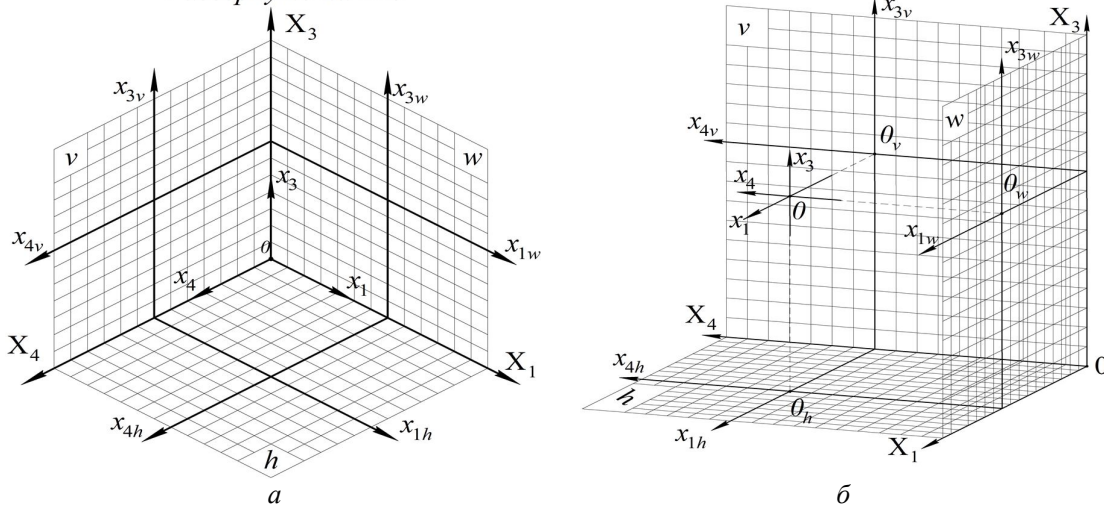


Рисунок 4 – Системы координат объемного блокирующего контура для зубчатого механизма с цилиндрическими колесами  $z_1, z_4$  и  $z_3$

### Литература

1. Колотов А.В. Обеспечение качественных показателей зубчатых передач со связанными зубчатыми цилиндрическими колесами: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.02.02. Красноярск, 2006. 23 с.
2. Сильченко П.Н., Колотов А.В., Мерко М.А. Построение объемных блокирующих контуров при расчете зубчатых передач с зацеплением двух и более колес для обеспечения требуемых эксплуатационных показателей // Технология машиностроения. 2006. № 9. С. 57-60.
3. Сильченко П.Н., Колотов А.В., Мерко М.А., Швец Д.А. Методика определения коэффициентов относительного смещения для обеспечения требуемых качественных показателей зубчатых механизмов //



Проблемы механики современных машин: мат. третьей международной конференции. – Улан-Удэ: ВСГТУ. 2006. Т.1. С. 132 - 135.

4. Сильченко П.Н., Колотов А.В., Мерко М.А. Анализ влияния параметров зубчатых колес для достижения необходимых качественных показателей связанных зубчатых передач // Технология машиностроения. 2007. № 11. С. 50-54.

5. Беляков Е.В., Колотов А.В., Мерко М.А., Меснянкин М.В. Применение САПР при исследовании эксцентрикового планетарного механизма // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2012. № 3. С. 109-112.

6. Беляков Е.В., Мерко М.А., Колотов А.В., Меснянкин М.В., Митяев А.Е. Обеспечение требуемого движения выходного звена эксцентрикового эпициклического механизма // Сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. 2012. Т.5. № 4. С. 47-51.

7. Белякова С.А., Груздев Д.Е., Беляков А.Н., Мерко М.А., Меснянкин М.В., Колотов А.В. Применение дифференциального механизма для шлифования плоских поверхностей // Сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. 2012. Т.5. № 4. С. 51-56.

8. Колотов А.В., Мерко М.А., Митяев А.Е., Груздев Д.Е., Меснянкин А.В., Беляков Е.В. Объемный блокирующий контур для соосных зубчатых планетарных передач типа 2К-h // Сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. 2012. Т.5. № 4. С. 56-62.

9. Колотов А.В., Мерко М.А., Беляков Е.В., Меснянкин М.В. Автоматизированное проектирование зубчатых механизмов приводов технологического оборудования со связанными цилиндрическими колесами // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2012. № 4. С. 51-57.

10. Мерко М.А., Беляков Е.В., Колотов А.В., Меснянкин М.В., Митяев А.Е. Повышение качества обработки плоских поверхностей шлифовальной машиной с эксцентриковым эпициклическим механизмом // Сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. 2013. Т.3. № 1. С. 15-19.

11. Белякова С.А., Груздев Д.Е., Беляков А.Н., Мерко М.А., Колотов А.В., Меснянкин М.В. Применение планетарного механизма для шлифования плоских поверхностей // Сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. 2013. Т.3. № 1. С. 19-25.

12. Колотов А.В., Мерко М.А., Митяев А.Е., Груздев Д.Е., Беляков Е.В. Обеспечение условия требуемой толщины зуба при вершине для рядных цилиндрических передач методом объемного блокирующего контура // Сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. 2013. Т.3. № 1. С. 25-33.

13. Колотов А.В., Мерко М.А., Меснянкин М.В., Митяев А.Е. Результаты решения задачи по определению областей совместного выбора коэффициентов смещения зубчатой передачи типа 2К-h // Вестник Таджикского технического университета. 2013. Т.2. № 2. С. 26-31.

*Сибирский федеральный университет,  
Красноярский государственный аграрный университет*

**A.V. Kolotov, M.A. Merko, M.V. Mesnyankin,  
A.Ye. Mityaev, Y.F. Kaiser, A.V. Lysyannikov, A.V. Kyznetsov**

#### **SEQUENCE OF FORMATION OF SYSTEM OF COORDINATES OF THE VOLUME BLOCKING CONTOUR WHEN PROVIDING INDICATORS OF QUALITY OF THE ECCENTRIC PLANETARY MECHANISM 2K-h**

In the present article the sequence of formation of system of coordinates of a volume blocking contour is considered at definition of areas of a joint choice of coefficients of shift, for eccentric mechanisms with the closed system of cogwheels as planetary transfer 2K-h.

#### **Сведения об авторах**

**Колотов Андрей Васильевич** – 1978 г.р., окончил Красноярский государственный технический университет (2000), кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Прикладная механика» Политехнического института ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», автор 47

научных работ и 4 программ для ЭВМ, зарегистрированных в РОСПАТЕНТ. [kolotoff555@mail.ru](mailto:kolotoff555@mail.ru). РФ, 660059, г. Красноярск, ул. Западная, д. 12, кв. 43.

**Мерко Михаил Алексеевич** – 1972 г.р., окончил Красноярский государственный технический университет (1997), кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Прикладная механика» Политехнического института ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», автор 78 научных работ, 1 патента и 4 программ для ЭВМ, зарегистрированных в РОСПАТЕНТ. [m.merko@mail.ru](mailto:m.merko@mail.ru). РФ, 660074, г. Красноярск, ул. Борисова, д. 10, к. 508.

**Меснянкин Марк Вадимович** – 1976 г.р., окончил Красноярский государственный технический университет (1998), старший преподаватель кафедры «Прикладная механика» Политехнического института ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», автор 50 научных работ, 1 патента и 4 программ для ЭВМ, зарегистрированных в РОСПАТЕНТ. [mesmark@yandex.ru](mailto:mesmark@yandex.ru). РФ, 660018, г. Красноярск, ул. Менжинского, д. 16а, кв. 201.

**Митяев Александр Евгеньевич** – 1976 г.р., окончил Красноярский государственный технический университет (1999), кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Прикладная механика» Политехнического института ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», автор 50 научной работы, 1 патента на полезную модель и 4 программ для ЭВМ, зарегистрированных в РОСПАТЕНТ. [aemit@mail.ru](mailto:aemit@mail.ru). РФ, 663011, Красноярский край, Емельяновский район, д. Минино, ул. Новая, д. 10, кв.2.

**Кайзер Юрий Филиппович** – 1974 г.р., окончил КГАУ (1996), кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Авиационные горюче-смазочные материалы» Института нефти и газа ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», автор около 100 научных трудов, в том числе 5 патентов.

**Лысянников Алексей Васильевич** – 1988 г.р., окончил ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» (2010), кандидат технических наук, доцент кафедры «Авиационные горюче-смазочные материалы» Института нефти и газа ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», автор 32 научных работ и 3-х патентов.

**Кузнецов Александр Вадимович** – 1974 г.р., окончил КрасГАУ (1996), кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Тракторы и автомобили» Красноярского государственного аграрного университета, автор свыше 40 научных трудов, в том числе 9 патентов на изобретения.

Б.А. Аминов, Х.Дж. Шеров, Дж.Б\*. Аминов, И.Н\*\* Ганиев

**КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ ПРИМЕСЕЙ СУРЬМЫ ПРИ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ ВО ВРАЩАЮЩЕМСЯ КОНТЕЙНЕРЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ**

*Приводится методика получения и концентрирование примесей высоко - чистой сурьмы во вращающемся контейнере, а также исследование теплопроводности, удельной теплоёмкости, электросопротивления и коэффициента линейного расширения в интервале температур 273-673 К.*

**Ключевые слова** – сурьма – вращающийся контейнер – примеси – особо чистые вещества – коэффициент теплопроводности – удельная теплоёмкость – электросопротивление – коэффициент линейного расширения.

Электрофизические, оптические и механические свойства материалов определяются не только их индивидуальными особенностями, но и уровнем чистоты. Особо чистые вещества чаще всего служат сырьём для монокристаллических элементов или плёнок [1].

При кристаллизации во вращающемся контейнере мало изоморфные и механические примеси, накапливаясь в расплаве перед фронтом кристаллизации, создают условие для возникновения концентрацииного переохлаждения, что приводит к появлению ячеистых и дендритных структур и нарушает совершенство монокристалла [2]. Посторонние примеси, взаимодействуя с собственными примесями кристаллического вещества, образуют избыток одного из компонентов и приводят к нарушению стехиометрии, а также отдельные атомы основных присутствующих элементов в регулярном положении при кристаллизации необычной степени окисляются.

Весьма чувствительными к присутствию посторонних примесей являются полупроводники и полупроводниковые соединения. С термодинамической точки зрения особо чистые вещества можно рассматривать как предельно разбавленный раствор примесей в макрокомпоненте. Нижний предел относительного содержания примеси в такой системе обусловлен статическим характером термодинамического подхода: любая порция особо чистого вещества используемая для анализа или технологических операций должна содержать практически равное число примесных частиц, то есть минимальную массовую долю примеси  $C_2(X)\%$  можно оценить по формуле [3].

$$C_2(X) = \frac{10^8 M(X)}{N_A \rho V_A} \quad (1)$$

где  $N_A$  – постоянная Авогадро ( $6.02 \cdot 10^{23}$  моль<sup>-1</sup>),  $M(X)$  – молярная масса основа вещества,  $\rho$  – плотность анализируемого вещества (г·см<sup>-3</sup>),  $V_A$  – анализируемый объём (см<sup>3</sup>).

Верхний предел относительного содержания примеси в особо чистом веществе  $C_2(X)$  ограничивает диапазон этих содержаний, в пределах которого сохраняют постоянство такие парциальные молярные величины как энтальпия, объём, коэффициент активности примеси и основы. Эти критерии могут только подтверждать экспериментальные данные.

Нормирование общего содержания примесей в особо чистых веществах заключается в том, что оно должно соответствовать уровню структурного совершенства монокристалла получаемого из данного вещества.

Однако при кристаллизационном методе очистки главная цель аналитического метода анализа является определение концентрации примесей в слитках.

Как нам известно, при обычной направленной кристаллизации коэффициент сегрегации:  $K < 1$  и  $K > 1$  соответственно концентрируется в конце и в начале слитка. Однако единственный кристаллизационный метод во вращающемся контейнере, который способствует коэффициенту сегрегации в трёх направлениях, то есть в начале в конце и на поверхности слитка. Этот процесс был исследован в алюминии [4], затем для магния [5], и наконец, для висмута и сурьмы [6].

Процесс концентрирования примесей во вращающемся контейнере производился с реагентами и без реагентов, в результате чего степень концентрирования ( $V_k$ ) в оксидной плёнке увеличивалась, а также обогащённый концентрат в конце кристаллизации отрывался от слитка при соответствующей скорости вращения контейнера в зависимости от диаметра контейнера.

Если проведение концентрирования при направленной кристаллизации во вращающемся контейнере в концентрат отделили долю слитка  $l$  -  $q_k$ : количество примесей в исходном слитке равно  $q_o$ , а в концентрате  $q_k$ , концентрация примесей в концентрате равно  $C_k$ , а в исходном слитке  $C_o$ . Для количественной характеристики концентрирования применяют следующие величины:

$$\text{степень концентрирования: } V_k = \frac{C_k}{C_o}$$

$$\text{коэффициент извлечения: } K_{изв} = \frac{q_k}{q_o} = Y_k \times (1 - q_k). \quad (2)$$

$$\text{коэффициент обогащения: } K_{об} = \frac{1}{(1 - q_k)}. \quad (3)$$

Из соотношений (2) и (3) легко можно определить степень концентрирования в следующем виде:

$$Y_k = K_{изв} \times K_{об}. \quad (4)$$

Наиболее выразительной характеристикой концентрирования примесей является степень концентрирования ( $Y_k$ ). Действительно, если чувствительность применяемой аналитической методики позволяет определить концентрации примесей после концентрирования, следовательно, чем больше ( $Y_k$ ) отличается от единицы, тем больше эффективность концентрирования, т. е. после отделения этих примесей, с определённой степенью концентрирования.

Технологический процесс осуществления концентрации примесей сурьмы во вращающемся контейнере произведён в двухсекционном контейнере [6]. Результаты концентрирования примесей сурьмы в трёх направлениях приведены в таблице 1.

Таблица 1- Результаты химико-спектрального и атомно-абсорбционного анализа сурьмы, полученного во вращающемся контейнере\*

Элемент примеси	Содержание элементов в черновой сурьме, масс. (%)	Остаточные шлаки и окислы, масс. (%)	После одного цикла масс. (%)	После трёх циклов масс. (%)	Примечание
Алюминий	$3 \times 10^{-2}$	$5 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^{-4}$	набор анализов выбран в разрезе от 35-40 см
Бор	$4 \times 10^{-2}$	$6 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-2}$	$2.5 \times 10^{-4}$	
Висмут	$2 \times 10^{-2}$	$6 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$2 \times 10^{-4}$	
Железа	$2 \times 10^{-2}$	$8 \times 10^{-2}$	$2 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^{-4}$	
Кремний	$4 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-3}$	$3 \times 10^{-4}$	
Медь	$2 \times 10^{-3}$	$7 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^{-3}$	$2 \times 10^{-4}$	
Мышьяк	$5 \times 10^{-3}$	$6 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-3}$	$3 \times 10^{-4}$	
Олово	$3 \times 10^{-3}$	$5 \times 10^{-2}$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{-4}$	
Свинец	$4 \times 10^{-3}$	$6 \times 10^{-3}$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{-4}$	
Цинк	$3 \times 10^{-3}$	$7 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{-4}$	
Сера	$3 \times 10^{-3}$	$9 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{-4}$	
Натрий	$4 \times 10^{-3}$	$6 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$3 \times 10^{-4}$	
Калий	$4 \times 10^{-3}$	$7 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$2.2 \times 10^{-4}$	
Кальций	$4 \times 10^{-2}$	$9 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^{-4}$	

Анализы были проведены в УП «центральная лаборатория» главного управления геологии при Правительстве Республики Таджикистан.

После того как в расплаве исходной сурьмы добавляется антимонид, (минерал) ( $Sb_2S_3$ ), оксид натрия ( $Na_2O$ ), глинозём ( $Al_2O_3$ ), диатомит, (белая сажа) ( $SiO_2$ ), и известь воздушная ( $CaO$ ), в виде порошка как флюс, то в отдельном случае эти флюсы больше всего собираются в виде примесей в остаточном шлаке и окисле в первой части контейнера. Этот эксперимент повторно показывает, что в процессе сорбирования концентрации примесей сурьмы во вращающемся контейнере эти флюсы введут себя как геттер сорбирующих примесей в первой секции контейнера [7].

Тепловое движение частиц твёрдого тела, как конденсированной среды, отлично от движения частиц газов. В основу теории твёрдого тела положена модель бесконечного идеального монокристалла. Частицы твёрдого тела, связанные между собой силами взаимодействия, которые зависят от расстояния, совершают колебания около положений равновесия в узлах кристаллической решётки. На основе этого и разработана теория теплоёмкости и теплопроводности твёрдого тела. Знание величин теплоёмкости и коэффициента теплопроводности твёрдого тела необходимо для инженерных расчётов при создании новых машин, расчёте их коэффициента полезного действия, они нужны в строительстве для расчёта тепловых свойств строений, их теплоизоляционных свойств. В общем случае перенос тепла осуществляется двумя типами носителей: электронами проводимости и собственно фононами. Рассмотрим экспериментальное исследование теплофизических свойств образцов сурьмы в интервале температур 273-673 К.

Данные образцы были получены в лаборатории ЦИИВЭ (центр исследования источников возобновляемой энергии) при ФТИ им. С.У.Умарова АН РТ во вращающемся контейнере. Исследуемые объекты имели цилиндрическую форму диаметром  $16 \pm 0.5$  мм, высотой  $26 \pm 0.5$  мм.

Для исследования теплофизических свойств исследуемых материалов нами использован метод теории ступенчатого нагрева [8]. Преимущество данного метода заключается в том, что оно требует

измерение температуры нагрева образца только в одной точке его поверхности. Это уменьшает погрешность эксперимента и утечки тепла по проводам термопары. Общая относительная погрешность измерения составляет около 7%. Теплофизические свойства исследуемых образцов сурьмы с погрешностью 7% совпадают с данными приведенными в [9].

В таблице 2 приводятся экспериментальные данные по теплофизическим свойствам исследуемых объектов в интервале температур 273-673 К.

Таблица 2 - Теплофизические свойства исследуемых образцов сурьмы, полученного во вращающемся контейнере в зависимости от температуры

Наименование	Исходный (неочищенный) сурьма							
$T, K$	298	348	398	448	498	548	598	673
$\lambda, Вт/(м·К)$	17.2	11.8	7.7	5.2	4.4	3.7	2.9	2.2
$C_p, Дж/кг·К$	195	210	235	260	290	320	355	390
$R \times 10^6, Ом$	42.312	43.765	45.036	46.452	47.856	48.968	49.865	50.895
$\alpha \times 10^6$	11.4	18.2	24.6	30.8	36.8	42.8	49.4	56.2
Наименование	Сурьма особой чистоты (после глубокой очистки)							
$T, K$	298	348	398	448	498	548	598	673
$\lambda, Вт/(м·К)$	17.6	12.6	8.75	5.5	5.6	8.45	12.5	17
$C_p, Дж/кг·К$	210	245	300	365	440	520	600	685
$R \times 10^6, Ом$	43.045	45.569	46.568	48.132	49.568	50.146	50.9	51.754
$\alpha \times 10^6$	11.5	18.3	24.7	32.1	39.6	47.2	55.4	63.1

На рисунок 1 показан характер зависимости коэффициента теплопроводности образцов сурьмы в зависимости от температуры.

Согласно таблице 2. и рисунок 1 необходимо остановиться на поведении коэффициента теплопроводности сурьмы в условиях сильного магнитного поля. Термомагнетосопротивление сурьмы настолько велико даже при умеренных полях, что почти всё тепло переносится решёткой. Так коэффициент теплопроводности идеальных металлов в области  $T > \theta_D$  не зависит от температуры, коэффициент теплопроводности сурьмы меняется весьма сложным образом, уменьшаясь при повышении температуры до  $T = 400^\circ K$  и возрастая при дальнейшем нагревании. Аномальное поведение коэффициента теплопроводности свидетельствует о большом сходстве сурьмы с полупроводниками и в первую очередь с Ge и Si [9].

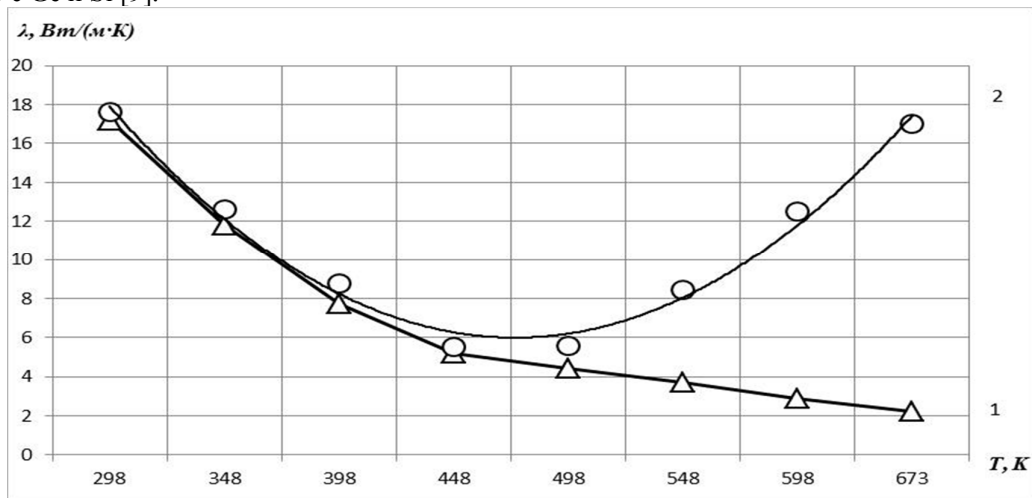


Рисунок 1 - Температурная зависимость коэффициента теплопроводности в образцах сурьмы: 1. сурьма, исходная (неочищенная); 2. сурьма особо чистая (после глубокой очистки во вращающемся контейнере).

На рисунок 2 показана температурная зависимость удельной теплоёмкости образцов сурьмы в интервале температур 273-673 К. Кривые на рисунок 2 показывают, что сурьма ведёт себя как полуметалл или «испорченный» металл. По характеру связей между атомами решётки сурьму можно поместить между валентными и металлическими кристаллами.

Изменение электросопротивлений сурьмы в зависимости от температуры представлено на рисунок 3. Здесь в сходной форме на основе представления электропроводности, как результата рассея-

ния носителей заряда на тепловых колебанияхрешётки и теплового возбуждения электронов, удаётся выразить зависимость электросопротивления данного материала от температуры.

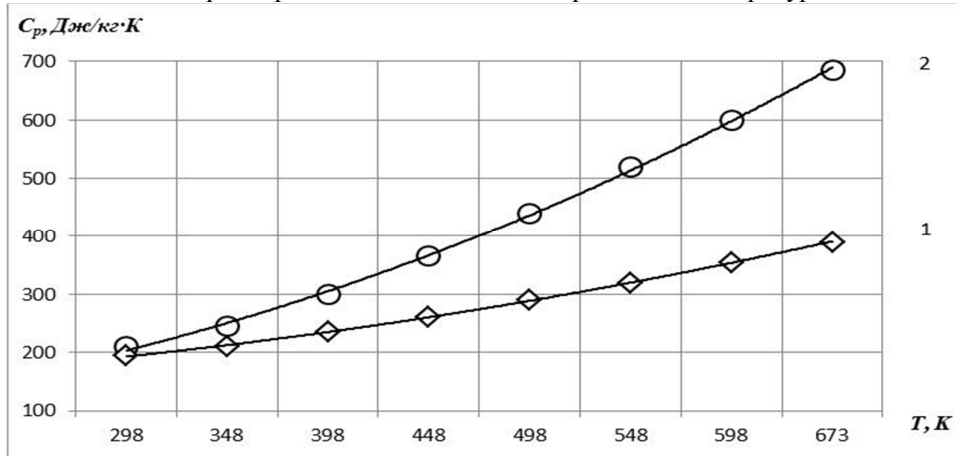


Рисунок 2 - Температурная зависимость удельной теплоёмкости в образцесурьмы: 1. сурьма, исходная (неочищенная); 2. сурьма особо чистая (после глубокой очистки во вращающемся контейнере).

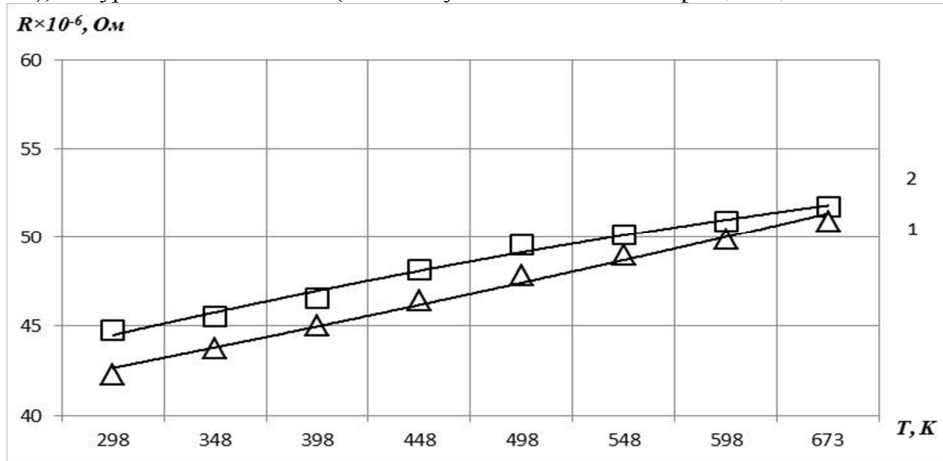


Рисунок 3 - Температурная зависимость электросопротивления в образцесурьмы: 1. сурьма, исходная (неочищенная); 2. сурьма особо чистая (после глубокой очистки во вращающемся контейнере).

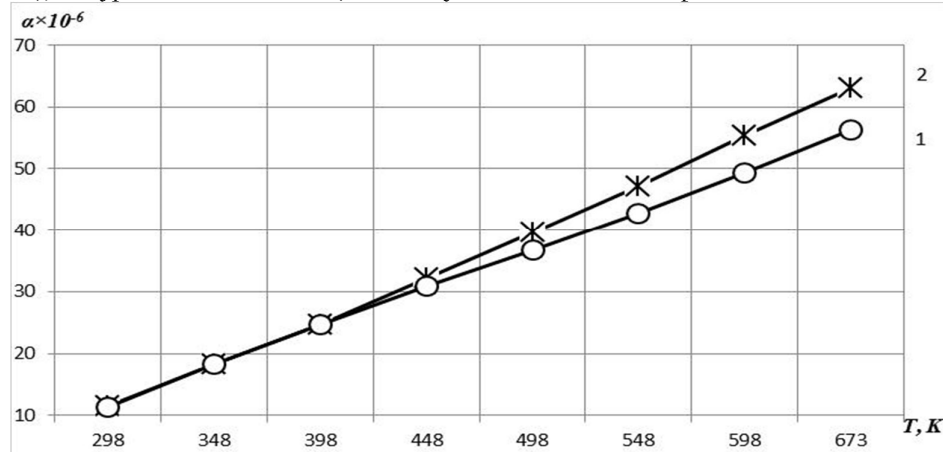


Рисунок 4 - Температурная зависимость коэффициента линейного расширения в образцесурьмы: 1. сурьма, исходная (неочищенная); 2. сурьма особо чистая (после глубокой очистки во вращающемся контейнере).

Согласно рисунок 4 в связи с низким уровнем активационной энергии можно предположить, что в сурьме существует не только оптическая, но и термическая активация электронов, и этим объяснить тепловые свойства сурьмы, такие как коэффициент линейного расширения, что сильно зависит от изменения температуры.

## Литература

1. Бланк А.Б. Анализ чистых веществ с применением кристаллизационного концентрирования. – М.: Химия, 1986, 184с.
2. Белов Н.Б. Процессы реального кристаллообразования. – М.: Наука, 1977, 236с.
3. Степин Б.Д., Горштейн И.Г., Блюм Г.З. Методы получения особо чистых веществ. Л.: Химия, 1969, 480 с.
4. Аминов Б.А. Разработка методов кристаллизации алюминия для целей его очистки. - М.: Автореферат канд. дисс. 1992, 20 с.
5. Аминов Б.А., Одинаев Ф.Р., Рыбин Ю.А. Кристаллизация и очистка магния во вращающемся контейнере. Материалы международной конференции посвящённой 100-летию академика С.У.Умарова, Душанбе, 2008, с. 118-122.
6. Аминов Б.А., Каримбеков М.А., Аминов Дж.Б. Концентрирование примесей висмута при кристаллизации во вращающемся контейнере. Материалы республиканской научно-практической конференции. Душанбе, 2009, с. 130-132.
7. Аминов Б.А., Шеров Х.Дж., Одинаев Б.О., Ганиев И.Н. Рафинирование черновой сурьмы и формирование её слитка во вращающемся контейнере. ДАН, 2010, т. 53, № 10, с. 786-790.
8. Филиппов П.И., Тимофеев А.М. Методы определения теплофизических свойств твёрдых тел. Новосибирск. Наука, 1976, 101 с.
9. Могилевский Б.М., Чудновский А.Ф. Теплопроводность полупроводников. – М.: Наука, 1972, - 536с. **ФТИ им. С.У. Умарова АН РТ, \*ТТУ им. акад. М.С.Осими, \*\*Институт химии им. В.И. Никитина АН РТ**

**Б.А. Аминов, Х.Ч. Шеров, Ч.Б. Аминов, И.Н. Ганиев**

**ТАҚСИМОТИ ҒАШҶОИ СУРМА ҲАНГОМИ КРИСТАЛИЗАТСИЯКУНОНИ ДАР КОНТЕЙНЕРИ ЧАРХЗАНАНДА ВА ТАДҚИҚОТИ ХОСИЯТҶОИ ГАРМОФИЗИКИИ ОН**

Дар мақола усули ба дастовари ва тақсимоти ғашҷои сурмаи тозагиаш хоса дар контейнери чархзананда ва инчунин тадқиқоти гармигузарони, гармиғунҷоиши хос, муқовимати электрики ва коэффисиенти паҳншавии ҳатти дар ҳудуди ҳароратҳои 273-673 К оварда шудааст.

**B.A. Aminov, H.J. Sherov, J.B. Aminov, I.N. Ganiev**

**CONCENTRATION OF ADMIXTURES OF ANTIMONY DURING CRYSTALLIZATION IN RUNNING AROUND CONTAINER AND ALSO RESEARCH OF THERMOPHYSICAL PROPERTIES**

To the article methodology of receipt and concentration of admixtures are driven high - clean antimony in a running around container, and also research of heat conductivity, specific heat capacity electric resistance and coefficient of linear expansion in the interval of temperatures 273-673 K.

**Сведения об авторах**

**Аминов Буронкул** – 1953 г.р., окончил (1976 г.) Таджикский государственный педагогический университет имени С. Айни, кандидат технических наук, старший научный сотрудник Физико-технического института имени С.У. Умарова АН РТ, e-mail: [Buronkul@mail.ru](mailto:Buronkul@mail.ru)

**Шеров Хусейн Джалолович** – 1967 г.р., окончил (1994 г.) Таджикский Национальный Университет, младший научный сотрудник Физико-технического института имени С.У. Умарова АН РТ, e-mail: [Husain@mail.ru](mailto:Husain@mail.ru)

**Аминов Джахонгир Буронкулович** – 1983 г.р., окончил (2006 г.) Таджикский технический университет имени ак. М.С. Осими, ассистент кафедры ТОР и Э, ТТУ имени ак. М.С. Осими, e-mail: [jahon\\_1004@mail.ru](mailto:jahon_1004@mail.ru)

**Ганиев Изатулло Наврузович** – 1948 г.р., окончил (1970 г.) Казанский химико-технологический институт, доктор химических наук, профессор, академик АН РТ, зав. лаб. Института химии им. В. И. Никитина АН РТ. e-mail: [ganiev48@mail.ru](mailto:ganiev48@mail.ru)

Х.И. Иброгимов, О.Ш. Давлатов, И.А. Исмаев, С.А. Газиева

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОЛКОВОГО БАРАБАНА ОЧИСТИТЕЛЯ ХЛОПКА С ЛЕТУЧКОЙ ХЛОПКА-СЫРЦА

В настоящей работе рассмотрена и развита теория взаимодействия частицы хлопка-сырца с колком при отделении сорных частиц от летучки хлопка-сырца, позволяющая определить значение силы удара и условия, при которых сор будет удалён. Установлено что для повышения эффективности выделения сора целесообразно регулировать скорость рабочего органа очистителя при взаимодействии с частицей хлопка-сырца.

**Ключевые слова:** хлопкоперерабатывающая предприятия, хлопок-сырец, жесткость летучки, массы летучки, сорных частиц.

В последние годы в области первичной обработки хлопка не теряет своей актуальности проблема повышения качества хлопкового волокна, решение которой позволит укрепить положение отечественных хлопкоперерабатывающих предприятий на рынке текстильных материалов.

Улучшения показателей работы хлопкозаводов возможно добиться своевременной переработкой заготовленного сырья, модернизации технологического процесса, создании мобильной технологии переработки перспективных селекционных сортов хлопка и повышения качества механического способа очистки обрабатываемого материала.

Во многих очистительных машинах происходят процессы взаимодействия рабочих органов с частицами волокнистого материала, находящихся в свободном состоянии, целью этих взаимодействий является выделение сорных примесей.

На примере взаимодействия колка с частицей хлопка-сырца рассмотрим особенности процесса и основные условия выделения сора. Такие взаимодействия рабочего органа происходят в очистителях мелкого сора для хлопка-сырца.

На рисунок 1 показана схема взаимодействия колка с частицей (летучки) хлопка-сырца, где 1 - колкок; 2 - частица (летучка) хлопка-сырца.

Если понимать под частицей хлопка-сырца, например, летучку (отдельное семя с волокнистым покровом), то её можно смоделировать в виде массы  $m_d$ , сосредоточенный в точке  $S$ , обладающей определенной жесткостью  $C_1$ .

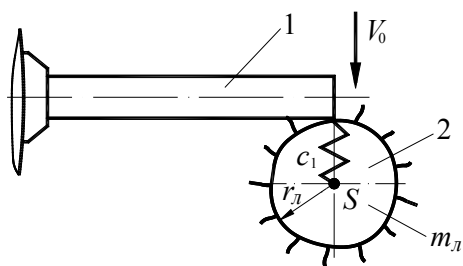


Рисунок 1 - Схема взаимодействия колка с летучки хлопка-сырца

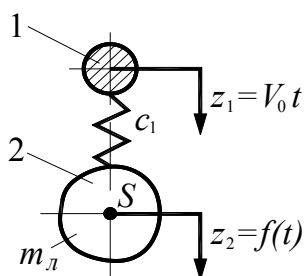


Рисунок 2 - Динамическая модель процесса взаимодействия колка с летучкой хлопка-сырца

Составим динамическую модель процесса взаимодействия колка с летучкой хлопка-сырца (рисунок 2), где изображено: 1 - колкок; 2 - частица хлопка-сырца;  $C_1$  - жесткость летучки;  $Z_1$  - координата движения колка;  $Z_2$  - координата движения частицы (летучки);  $m_d$  - масса летучки.

При составлении модели были приняты следующие допущения:

- коэффициент жесткости летучки на сжатие принимается постоянным с линейной характеристикой;
- масса летучки сосредоточена в точке  $S$ ;
- так как взаимодействие рассматриваем в течение короткого времени, то движение примем прямолинейным, а нагружение системы будем рассматривать в течение полупериода колебаний;
- демпфирующими свойствами летучки пренебрегаем;



- масса колкового барабана принимается значительно большей массы летучки и колок считается весьма жестким [1].

Составим дифференциальное уравнение движения летучки при взаимодействии с колком.

$$m_x \frac{d^2 z_2}{dt^2} = (z_1 - z_2) C_1 . \quad (1)$$

Так как, колок жесткий, то считаем, что  $z_1 = V_0 t$ , тогда уравнение (1) после деление на  $m_x$  примет вид

$$\frac{d^2 z_2}{dt^2} + \frac{C_1}{m_x} z_2 = \frac{C_1 V_0 t}{m_x} . \quad (2)$$

Обозначим  $\omega_0^2 = \frac{C_1}{m_x}$  и  $\omega_0 = \sqrt{\frac{C_1}{m_x}}$  – круговая частота собственных колебаний летучки. Тогда получим

$$\frac{d^2 z_2}{dt^2} + \omega_0^2 z_2 = \frac{C_1 V_0 t}{m_x} . \quad (3)$$

Общим решением дифференциального уравнения (3) будет

$$z_2 = A \sin \omega_0 t + B \cos \omega_0 t + \frac{C_1}{m_x \omega_0^2} V_0 t = A \sin \omega_0 t + B \cos \omega_0 t + V_0 t , \quad (4)$$

где  $A$  и  $B$  произвольные постоянные интегрирования.

Из начальных условий при  $t = 0, z_2 = 0, \frac{dz_2}{dt} = V_{x0}$ , получим

$$B = 0, A = \frac{V_{x0} - V_0}{\omega_0} ,$$

где  $V_{x0}$  – начальная скорость летучки.

В результате получим

$$z_2 = V_0 t + \frac{V_{x0} - V_0}{\omega_0} \sin \omega_0 t . \quad (5)$$

Первое слагаемое представляет собой прямую линию под углом к оси ординат, а второе слагаемое есть синусоида с амплитудой колебаний

$$A = \frac{V_{x0} - V_0}{\omega_0} . \quad (6)$$

Если начальная скорость летучки равна нулю, т.е.  $V_{x0} = 0$ ,

то будем иметь

$$A = -\frac{V_0}{\omega_0} . \quad (7)$$

Выражения для закона движения летучки будет

$$z_2 = V_0 t - \frac{V_0}{\omega_0} \sin \omega_0 t . \quad (8)$$

Вторая производная от (8) позволяет определить ускорение летучки при ударе о неё колком

$$\frac{d^2 z}{dt^2} = V_0 \omega_0 \sin \omega_0 t . \quad (9)$$

Таким же ускорением будут обладать сорные примеси, движущиеся с летучкой. Можно записать условия отделения сорных примесей от летучки при ударе по ней колком

$$m_c \frac{d^2 z}{dt^2} \geq Q_{c_z} , \quad (10)$$

где  $Q_{c_z}$  – составляющая силы закрепления частицы сора на поверхности летучки в направлении оси  $OZ$ .

Максимальное значение ускорения будет при  $\omega_0 t = \frac{\pi}{2}$ ,

$$\left( \frac{d^2 z}{dt^2} \right)_{\max} = V_0 \omega_0 ,$$

Тогда условия отделения сорных частиц запишется

$$m_c V_0 \omega_0 \geq Q_{c_z} . \quad (11)$$

Уравнение (11) описывает основную закономерность отделения сорных частиц от летучки хлопка-сырца. Как следует из выражения (11) существенную роль в процессе соровыделения играет скорость колка и круговая частота собственных колебаний летучки. Если величина  $\omega_0$  не подлжит управлению (изменению), так как она зависит от массы и жесткости летучки, то управлять процессом, скорее всего, необходимо путем изменение скорости колкового барабана  $V_0$ . Целесообразно в приводах очистительных машин применять устройство для регулирования скорости рабочих барабанов.

Для расчетов коэффициентов жесткости летучек при ударе по ним колков можно пользоваться следующими выражениями [2], [3], для линейной модели, когда  $n = 1$  (показатель степени нелинейности сжатия летучки при ударе для общего случая  $P = c_1 z^n$ )

$$c_1 = \frac{P_{\max}^2}{m_i \cdot V_0^2} , \quad (12)$$

для нелинейной модели ( $n \neq 1$ )

$$c_1 = \frac{2^n P_{\max}^{n+1}}{(n+1)^n (m_i \cdot V_0^2)^n} , \quad (13)$$

где  $P_{\max}$  – максимальное значение силы удара колком по летучке;

$n$  – показатель нелинейности (для одиночных летучек по данным [2], [3]  $n = 1,166$ ;  $c_1 = 82,5$ , для двойных летучек  $n = 1,204$ ;  $c_1 = 182,5$ ).

Для расчетов можно использовать данными исследования удара колка о летучку при помощи трубчатого (высокочастотного) датчика приведенного в работе [2].

Таким образом, создана модель ударного взаимодействия рабочего органа с обрабатываемым материалом. Рассмотрена и развита теория взаимодействия частицы хлопка-сырца с колком при отделении сорных частиц от летучки хлопка-сырца, позволяющая определить значение силы удара и условия, при которых сор будет удален. Для повышения эффективности выделения сора целесообразно регулировать скорость рабочего органа при взаимодействии с частицей хлопка-сырца.

### Литература

1. А.Р. Корабельников. Развитие теории процесса взаимодействия пучка волокон с рабочим органом при очистке / А.Р. Корабельников // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2005. - № 2.
2. Р.З. Бурнашев. Теоретические основы технологии очистки хлопка-сырца. Дисс. соиск. уч. степ.доктора техн. наук. Ташкент, 1983. – 432 с.
3. Р. Г. Махкамов. Повышение технологической надёжности хлопкоочистительных машин, работающих в ударном режиме. Ташкент. Издательство «Фан», 1989. – 151с.
4. Иброгимов Х.И. Совершенствование теории и технологии подготовки хлопка-сырца к процессу дженирования для сохранения природных свойств волокна и семян: дис.... д-ра техн. наук. / Х.И. Иброгимов – Кострома, 2009. – 354с.

*Таджикский технический университет им. Акад. М.С. Осими,  
Филиал Технологического университета Таджикистана в г. Кулябе*

**Х.И. Иброгимов, О.Ш. Давлатов, И.А. Исмамов, С.А. Газиева**

**МОДЕЛСОЗИИ РАВАНДИ БОҲАМТАЪСИРКУНИИ УСТУВОНАИ СИХДОРИ ТО-ЗАКУНАНДАИ ПАХТА БО ЯГОНА ЧИГИТ**

Дар мақола назарияи бо ҳам таъсиркунии ҳисаҷаҳои пахта бо устувонаи сихдор ҳангоми ҷудошавии ғаждиҳо аз ягона чигитҳо дида баромада, инкишоф дода шудааст, кимуайянкунии бузургии қувваи зарба ва шарти ҷудошудани ғаждиҳо имконият медиҳад. Барои бехтар гардонии самаранокии ҷудошавии ғаждиҳо танзим намудани суръати узви кории тозакунанда ҳангоми бо ҳамтаъсиркунии бо ҳисаҷаҳои пахта муқарар карда шудааст.

**Калидвожаҳо:** корхонаи коркарди пахта, пунбадона, сахтии қисмҳо, массаи зарраҳо, зарраҳои ғажди.

**H.I. Ibrogimov, O.S. Davlatov, I.A. Ismatov, S.A. Gasieva**

**SIMULATION PROCESS FOR INTERACTION BETWEEN CHOPPING DRUM OF THE CLEANING MECHANISM WITH A FLYING PORTION OF RAW COTTON**

The work is devoted to consideration and development a theory for interaction process between the flying portion of raw cotton with the chopping drum of the cleaning mechanism during separation littering fractions from the flying portion of raw cotton. The theory determined a striking force for the process and necessary conditions for fully separating litter fractions from the portion of raw cotton. The theory ascertained that the process heavily depends on velocity of the working organ during the interaction.

**Keywords:** hlopkо-processing the enterprises, a clap-raw, rigidity of particles, weights of particles, weed particles.

**Сведения об авторах**

**Иброгимов Холназар Исломович** - 19.12.1960 г.р., окончил Таджикский политехнический институт (1986) по специальности “Машины и аппараты текстильной промышленности”, доктор технических наук, профессор кафедры технология и оборудование переработки хлопка. Имеет свыше 150 опубликованных научных статей, 1 монографию, 12 методических разработок, 13 патентов и Малых Патентов Республики Таджикистан и 1 авторское свидетельство. Область научных интересов: Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья, машины, агрегаты и процессы (легкая промышленность). E-mail: Kholms 78 @list.ru

**Давлатов Ориф Шералиевич** - 11.02.1984 г.р., окончил Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими (2007г) по специальности “Технология и оборудование производства натуральных волокон”, аспирант ТТУ им. акад. М.С. Осими. Имеет свыше 6 опубликованных научных статей. Область научных интересов: Механика текстильных машин. E-mail: Davlatov\_orif@mail.ru

**Исмамов Исмоилджон Ахмадович** - 09.02.1986 г.р., окончил Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими (2009г) по специальности “Технология и оборудование производства натуральных волокон”, аспирант ТТУ им. акад. М.С. Осими. Имеет свыше 16 опубликованных научных статей, 2 Патента. Область научных интересов: Машины, агрегаты и процессы (легкая промышленность).

**Газиева Санъат Атабаевна** - 1972 г.р., окончила Ходжентский филиал ТУТ (2000г) по специальности – Технология трикотажа, соискатель ТУТ. Имеет 30 опубликованных научных статей, 3 Патента и Малый патент Республики Таджикистан. Область научных интересов: Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья.

## Ш.З. Нажмудинов

## АНАЛИЗ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ КАРЬЕРНЫХ ГОРНЫХ МАШИН И ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ ИХ ПАРАМЕТРОВ

*Анализируется эксплуатационные возможности буровых и карьерных экскаваторов на основе современных технико-экономических требований с учетом перспектив совершенствования конструкций, оптимизирующие технических параметров карьерного оборудования.*

**Ключевые слова:** эксплуатационная возможность, технический уровень, удельные капитальные и эксплуатационные затраты, производительность, конструкция, оптимизация, технический параметр.

На рубеже XX-XXI вв. в связи с мировым развитием научно-технических достижений во всех отраслях горнодобывающей промышленности, обеспечение эффективного открытого способа разработки (как доминирующего) при освоении месторождений в условиях рыночной экономики требует постоянного контроля и управления за состоянием технико-экономических и эксплуатационных параметров карьерного оборудования.

Высокий технический уровень горного оборудования является залогом конкурентоспособности качества и стоимости выполняемых работ. Высокий показатель весьма значимо влияет на материально-финансовые затраты карьера от которого зависит своевременное пополнение фонда амортизационных отчислений (как активная часть основных фондов) являющегося одним из источников обновления парка оборудования и связи с ним снижению удельных капитальных и эксплуатационных затрат. Низкие значения последних в свою очередь значимо способствует гарантийной окупаемости инвестиций в установленные сроки, что в современных мировых условиях рыночной экономики является главным требованием источников инвестиции (включая госбюджетное финансирование). Таким образом, обеспечение высокого показателя технического уровня горного оборудования существенно влияет на главные параметры карьера, тем самым создает условие инвестиционной привлекательности в течение всего оптимального срока его эксплуатации.

В связи с вышеизложенным, весьма актуально развивается вопрос своевременного создания и эксплуатации на карьерах России отечественной высокопроизводительной горной техники отвечающих мировым требованиям. На основе мировой тенденции своевременного создания, применения и расширения рынков сбыта высокопроизводительного карьерного оборудования, рассмотрим сопоставительные показатели эксплуатационных результатов отечественной и зарубежной техники, выполняющие важные объемные и энергоемкие технологические процессы, как шарошечное бурение взрывных скважин и выемочно-погрузочных работ горной массы.

Некоторые результаты эксплуатации зарубежных буровых станков на угольных разрезах ОАО УК «Кузбассразрезголь» приведенные в таблице 1 показывает, что средняя месячная производительность зарубежных станков превышает аналогичный показатель станков Российского производства: от 57% до 82% («Нерюнгринский»); на 29% («Красногорский»); в 2,5 раза («Кедровский»); в 3 раза («Талдинский»). Станками DM-M2 и PV -271 на разрезе Бачатский», набурено соответственно 14600 и 37000 п. м/мес. [1]. Такие преимущества показывают и результаты значений производительности станков эксплуатируемые на угольных разрезах Восточной Сибири и Якутии [2]. Необходимо отметить, что мировые рекордные показатели бурения зарубежными станками достигаются на разных объектах. Так, на разрезе «Тугнуйский» станками модели PitViper набурено от 41000 до 52499 п. м/мес. взрывных скважин. Станками модели VLD1000A на объектах ОАО «СУЭК-Кузбасс» было достигнуто суточное бурение дегазационных скважин до 456 м (17,7 км в 2012 г. и 25,7 км за 11 месяцев 2013 г.) [3].

Состояние технического уровня эксплуатируемого парка отечественных карьерных экскаваторов (как и парк буровых станков) в настоящее время заметно ниже требуемого.

Согласно оценкам [2] производительность экскаваторов типа ЭР 1250 составляющих 76% парка роторных экскаваторов эксплуатируемые на добыче угля меньше в 4,6 раза, чем зарубежной модели SRSk-4000. Недостаточная оптимизация конструктивных и технических параметров роторных экскаваторов отечественного производства эксплуатируемые на разрезах России показывает: большое количество внеплановых остановок и ремонтов; вынужденные простои по организационным вопросам; относительно высокую степень износа деталей и узлов; низкий коэффициент готовности механизмов к работе, что в итоге обусловили низкую эффективность использования машин не превышающий 50% их технических возможностей.

Таблица 1 - Сравнительные значения средних показателей производительности буровых станков

	Тип, марка станка, год (ы) эксплуатации	Страна производитель	Бурение (п. м/мес.)
<b>Разрез «Нерюнгренский» ОАО УК «Кузбассразрезуголь»</b>			
1	ДМН «Ingersoll Rend», 1997- 2003 гг.	Швеция	7025
2	ДМН «Ingersoll Rend», 1998- 2003 гг.	Швеция	7583
3	ДМН «Ingersoll Rend», 2004 г.	Швеция	8150
4	ДМН «Ingersoll Rend», 2000 г.	Швеция	8065
5	СБШ-250МНА—32, 2000 г.	Россия	4480
6	СБШ-320 , 2000 г.	Россия	4480
<b>Разрез «Красногорский» ОАО УК «Кузбассразрезуголь»</b>			
7	ЗСБШ-200-60, 2004-2006 гг.	Россия	9560
8	D50KS, 2006 г.	Швеция	12320
<b>Разрез «Кедровский» ОАО УК «Кузбассразрезуголь»</b>			
9	ЗСБШ-200-60, 2007 г.	Россия	7843
10	ДМЛ. 2007 г.	Швеция	19700
<b>Разрез «Талдинский» ОАО УК «Кузбассразрезуголь»</b>			
11	ЗСБШ-200-60, 2007 г.	Россия	7453
12	ДМЛ1200. и ДМ- 45Е , 2007 г.	Швеция	22520
<b>Разрез «Бачатский» ОАО УК «Кузбассразрезуголь»</b>			
13	DM-M2, 2005-2006 гг.	Швеция	14600
14	PV -271 , 2007 г.	Швеция	37000 п.м/мес.

Эксплуатируемые одноковшовые экскаваторы типа ЭКГ с объемом ковшей от 4 до 10 м<sup>3</sup> (в основном с электрическим приводом постоянного тока) в угольной отрасли составляют более 80% всего парка, что не могут на должном уровне конкурировать с технико-экономическими и эксплуатационными показателями современных зарубежных гидрофицированных карьерных машин. Средняя часовая производительность экскаватора модели R9350 (Liebherr), превышает на 28% показателя относительно нового экскаватора ЭКГ15 (670 и 523 м<sup>3</sup>/ч.), при коэффициенте готовности 0,95 и 0,83 соответственно. Необходимо отметить, что имеется и другая оценка эксплуатационных параметров механических лопат. Так по данным [4] доказываем, что при работе на выемке скальной вскрыши в тяжелых горно-геологических и климатических условиях гидравлические зарубежные экскаваторы имеют высокую месячную производительность, но значительно меньший коэффициент технической готовности. Однако анализ опыта эксплуатации зарубежных моделей экскаваторов на довольно разных горно-геологических и климатических условиях России последние годы показывает значительные превосходства эксплуатационных возможностей зарубежной техники, что свидетельствует об их высокой технической готовности. Согласно информационным отчетам [3], на разрезе «Тугнуйский» мировые рекорды производительности были достигнуты экскаваторами РС-2000 (914000 т, добыча), Висугус 495HD (2005000 м<sup>3</sup>/мес. и 2011000 м<sup>3</sup>/мес., погрузка вскрышных пород в автотранспорт). Республика Хакасия: Висугус- 495HD (2011000 м<sup>3</sup>/мес., вскрышные работы); РС-1250 (3,077 млн. м<sup>3</sup>/год), РС-3000 (6, 0 млн. м<sup>3</sup>/год, погрузка вскрышных пород в автотранспорт). Весьма важным является и факт квалификации машинистов - экскаваторщиков от работы, которых число отказов экскаватора (естественно и простой) может увеличиться от 2 до 6 раз, что значительно влияет на надежность и соответственно на производительность машины [5]. Поскольку современные мировые требования эксплуатации дорогостоящего горного оборудования в связи с ежедневным спросом на металлы, энергоресурсы, стройматериалы и т. д. (с учетом постоянного их подорожания) весьма высокие и требует круглосуточную работу оборудования с максимальной производительностью, вопрос простоев оборудования (неважно по каким причинам) является одним из основных эксплуатационных показателей. По данным [6] час простоя одного электрического экскаватора канатного типа эксплуатационнику обходится до 500 тыс. долл. США.

В целом, сравнительный анализ эксплуатационных возможностей вышерассмотренных горных машин на различных объектах открытых горных работ России (с различными горно-геологическими и климатическими условиями) обуславливает следующие выводы и задачи:

1. Несмотря на предпринимаемые меры и относительные достижения отечественных производителей и эксплуатационников по вопросу создания и применения карьерного оборудования [1, 7, 8, 9, 10, 11, 12], в настоящее время порядка 70% заказов приходится на зарубежные гидрофицированные буровые станки и карьерных гидравлических экскаваторов. Причем кроме устойчивого роста объема продаж импортной техники на Российском рынке, исходя из результатов технико-экономических по-

казателей эксплуатации, отечественные эксплуатационники в своих планах перевооружения предусматривают приобретение зарубежных гидрофицированных буровых станков и гидравлических экскаваторов с объемом ковшей от 30 до 65 куб. м в зависимости от удельной плотности горной массы. Последнее свидетельствует о своевременном внедрении зарубежными производителями научно-технических достижений в производство (реальной традиционной и интеллектуальной инновации) новой линейки карьерного оборудования сравнительно лучше отвечающим горно-геологическим, климатическим, экологическим и технико-эксплуатационным требованиям являющимися условиями рыночной экономики.

2. Дальнейшее совершенствование конструкций рассмотренных карьерных машин с учетом оптимизации их технических параметров, обеспечивающие высокой производительности с минимальными удельными капитальными и эксплуатационными затратами основы и рекомендации которых заложены в работах [1, 6, 8, 13, 14, 15, 16], является актуальной как комплексная проблема, решение которых требует современного научно-исследовательского подхода.

### Литература

1. Подэрни Р.Ю. Анализ конструкций современных станков вращательного бурения взрывных скважин на открытых работах // Горное оборудование и электромеханика. 2009, № 2. С.27-34.
2. Линник Ю.Н., Линник В.Ю. Оценка технического уровня добычи угля открытым способом // Горное оборудование и электромеханика. 2013. № 6. С. 14-20.
3. Уголь. 2013: №1. С. 6-8.; №7. С. 41.; №8. С. 7-8.; №11. С. 83., Уголь. 2014. №1 С.45.
4. Глебов А.В., Репин Л.А. Оценка эффективности применения мехлопат и гидравлических экскаваторов в условиях Кузбасса // Горное оборудование и электромеханика. 2013. № 6. С. 20-22.
5. Великанов В.С., Шабанов А.А. Применение нечеткого подхода для оценки влияния структуры и режимов управления на показатели эксплуатационной надежности карьерных экскаваторов // Горная промышленность. 2013. № 3. С.101-102.
6. Дэн Ноуэр. Предотвратить аварийный останов // Горная промышленность. 2013. № 4. С.41-44.
7. Подэрни Р.Ю. Анализ современного состояния мирового рынка поставок выемочно-погрузочного карьерного оборудования (карьерные лопаты и драглайны) // Горная промышленность. 2013. № 6. С.14-16, 106-111.
8. Самолазов А.В., Донченко Т.В., Шибанов Д.А. Практические результаты внедрения экскаваторов ЭКГ-18Р и ЭКГ-32Р производства ООО «ИЗ-КАРТЭКС» имени П.Г. Коробкова» на угледобывающих предприятиях России // Уголь. 2013. № 4. С. 36- 38.
9. Козярук А.Е., Тарасов С.И., Самолазов А.В. Направления повышения эффективности эксплуатации экскаваторно-автомобильных комплексов на открытых горных работах // Горное оборудование и электромеханика. 2014. № 1. С. 6-11.
10. Перспективы создания и развития горного оборудования ИЗ-КАРТЭКС. 5-я научно-техническая конференция, 22-23 мая 2013 года в Санкт-Петербурге // Горная промышленность. 2013. № 3. С. 134-135.
11. Уголь, 2013. № 1. С. 9-11.
12. Побегайло П.А. История создания карьерных гидравлических экскаваторов // Горное оборудование и электромеханика. 2013. № 8. С. 24-30.
13. Кантович Л.И., Первов К.М. О некоторых проблемах разрушения горных пород на современном этапе. Научные школы Московского государственного горного университета. М.: МГГУ, 2008. Том 2. С. 364-369.
14. Гончаров С.А. физико-технические основы ресурсосбережения при разрушении горных пород. М.: Издательство МГГУ, 2007. 211 с.: ил.
15. Тангаев И.А. Энергоемкость процессов добычи и переработки полезных ископаемых. М.: Недра, 1986. 231 с.: ил.
16. Лихтерман С.С., Галиев Ж.К. Воспроизводство активной части основных средств в угольной отрасли. Научные школы Московского государственного горного университета. М.: МГГУ, 2008. Том 1. С. 612-619.

*Московский государственный горный университет*

**Ш.З. Нажмудинов**

**ТАҲЛИЛИ ИМКОНИЯТҲОИ ИСТИФОДАБАРИИ ИСТЕҲСОЛИИ МОШИНҲОИ КУҲӢ ДАР КОНҲОИ КУШОДА ВА ВАЗИФАҲОИ ОПТИМИЗАТСИЯКУНОНИИ ПАРА-МЕТРҲОИ ОНҲО**

Дар мақола имкониятҳои истифодабарии истеҳсолии мошинҳои куҳӣ дар конҳои кушода, тибқи талаботҳои замонавии техника-иқтисодӣ бо дарназардошти такмили минбаъдаи тарҳи онҳо ҳамроҳанг бо оптимизатсияи параметрҳои техникашон, баррасӣ карда мешавад.

**Sh.Z. Nazhmudinov**

**ANALYSIS OF OPERATIONAL POSSIBILITIES OF CAREER OF MINING MACHINES AND THE TASK OF IMPROVING THEIR PARAMETERS**

The article analyzes the operational capabilities of drilling and mine excavators on the basis of modern technical and economical requirements taking into account prospects of improving the design of optimizing the technical parameters of surface mining equipment.

**Сведения об авторе**

**Нажмудинов Шарофидин Зоирович** -1959 года рождения, стажер кафедры «Горные машины и оборудование» Московского государственного горного университета, канд. техн. наук. Область научных интересов: проблемы совершенствования горно-строительных машин, экономика и энергетическая эффективность отраслей промышленности, интеллектуальная собственность. Тел: (+992) 93 301 5555; (+992) 227 1512; 8 (499) 2302432.

И.А. Сайдаминов, Х.Н. Султонов

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СОВРЕМЕННЫХ КАРЬЕРНЫХ ОБОРУДОВАНИЙ**

*На основе сравнительного анализа конструктивных и технологических параметров современных карьерных оборудовании, сделаю вывод о широких перспективах применения Гидрофицированного компактного и мобильного оборудования, являющегося наиболее универсальным и охватывающим широкий спектр горно-геологических и климатических условий.*

**Ключевые слова:** карьерное оборудование, буровые станки, гидравлические экскаваторы, компактные роторные экскаваторы, карьерные комбайны, производительность, энерговооруженность, энергоемкость

В перспективе минерально-сырьевая база СНГ будет характеризоваться дальнейшим снижением качества полезных ископаемых, резким увеличением глубины их разработки, значительным усложнением горно-геологических и климатических условий освоения месторождений.

Для дальнейшего развития открытых горных работ на основе их интенсификации и повышения производительности труда необходимо разработать и создать новые комплексы горного оборудования: буровые станки для бурения скважин глубиной 30-35 м и диаметром до 350 мм, с удлиненной мачтой для бурения на глубину до 50-60 м, а также станки наклонного бурения для заоткоски уступов и бортов карьеров; гидравлические лопаты с ковшами вместимостью до 30 м<sup>3</sup>; ряд компактных роторных экскаваторов производительностью от 320 до 6500 м<sup>3</sup>/ч и более.

Сопоставительный анализ различных видов карьерного компактного и мобильного экскавационного оборудования, с учетом его основных параметров (масса – G, установленная мощность – N<sub>уст</sub>, теоретическая производительность – Q<sub>теор</sub>) выполненный по критериям:  $N_{уст}/Q_{теор} = f(G)$ ;  $N_{уст}/G = f(G)$  свидетельствует, что удельная энерговооруженность в зависимости от массы для рассматриваемых видов оборудования характеризуются следующими соотношениями (рис. 1). Наименьшую энерговооруженность на единицу массы рабочего оборудования имеют роторные экскаваторы, карьерные мехлопаты и компактные роторные экскаваторы, причем для традиционных роторных экскаваторов этот показатель имеет тенденцию к снижению при увеличении массы, которая у этих машин растет быстрее остальных показателей. Все эти виды оборудования почти в два раза уступают карьерным гидравлическим экскаваторам, у которых данный показатель выше. Третью и самую высокую по удельной энерговооруженности группу машин составляют карьерные комбайны.

Удельная энергоемкость черпания, равная отношению мощности привода рабочего органа к его производительности, характеризует удельное усилие черпания. Зависимость этого показателя от массы оборудования (рисунок 1.1) свидетельствует, что более высокие усилия черпания обеспечиваются гидравлическими экскаваторами. Наконец, машины послынного фрезерования – карьерные комбайны могут обеспечивать самые высокие удельные усилия черпания при номинальной производительности по сравнению со всеми остальными видами экскавационной техники.

Таким образом, анализ представленных зависимостей позволяет сделать вывод о широких перспективах применения гидрофицированного компактного и мобильного оборудования, являющегося наиболее универсальным и охватывающим широкий спектр горно-геологических и климатических условий (рисунок 2). Подтверждается необходимость более широкого внедрения гидравлических экскаваторов, поскольку они превосходят по всем показателям технического уровня мехлопаты, особенно при ведении горных работ с рыхлением породы взрывом (экскавация из навала). Гидравлические компактные роторные экскаваторы в сопоставимых горно-геологических и климатических условиях оказываются эффективнее роторных экскаваторов традиционного исполнения. Карьерные комбайны имеющие роторный рабочий орган, по условиям применения находятся ближе к компактным роторным экскаваторам, хотя и превосходят последние по удельной производительности, в то время как машины с фрезерным рабочим органом могут с успехом разрабатывать достаточно крепкие породы без предварительного проведения буровзрывных работ, обеспечивая высокую эксплуатационную производительность.

Опыт создания и эксплуатации экскаваторов говорит о том, что экскаваторостроения, в основном, пойдет в направлении увеличения производственной мощности полностью гидрофицированных машин. автономизации их работы, усовершенствования конструкций и рабочего процесса.

Дальнейшие совершенствования конструкций выемочно-погрузочных машин для безвзрывной технологии (рисунок2) при вскрыше — гидравлических компактных роторных экскаваторов, а при добыче — гидравлических карьерных комбайнов, помимо автономизации несомненно пойдет в



направлении повышения конструктивно-технологических возможностей рабочего оборудования и увеличение надежности его гидрообъемных трансмиссий.

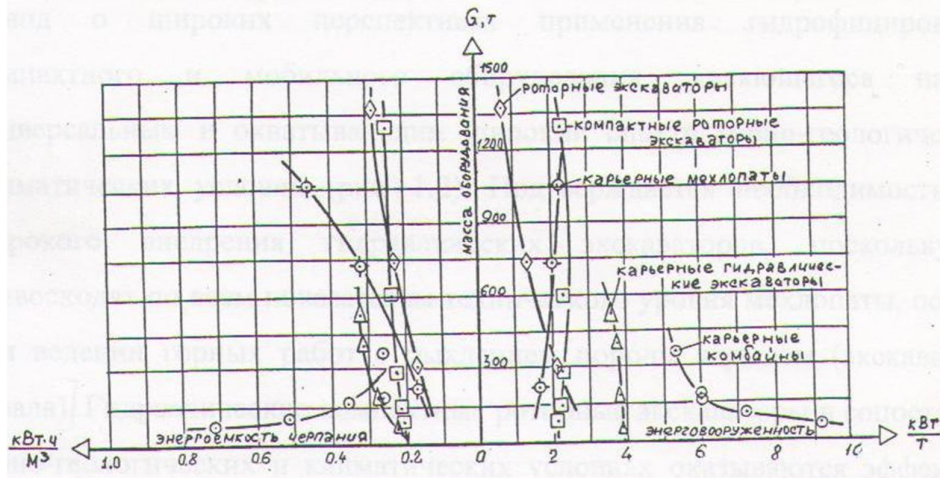


Рисунок 1- Зависимости энерговооруженности и энергоемкости черпания от массы оборудования

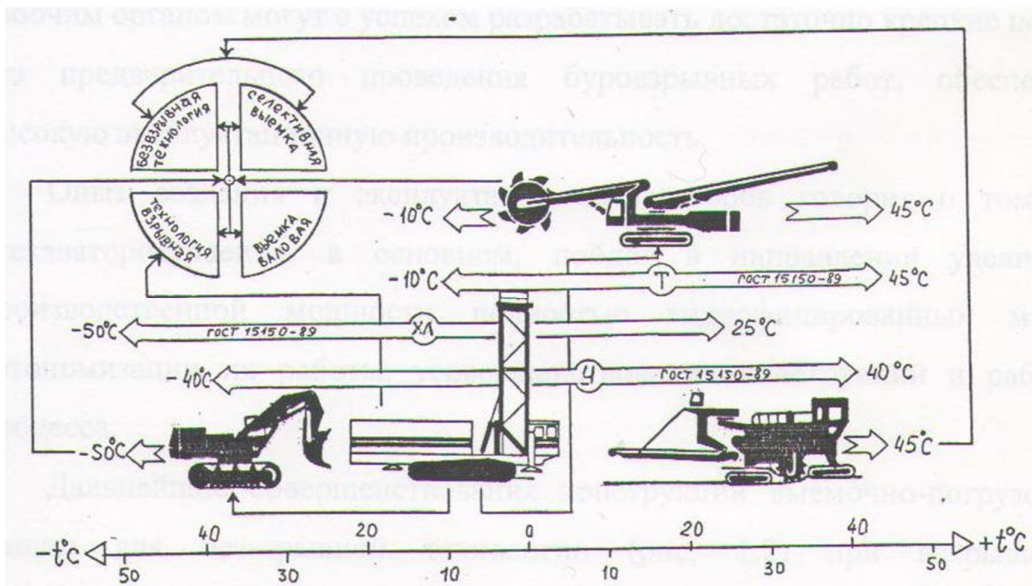


Рисунок 2- Область эффективного технологического и климатического применения гидрофицированного карьерного оборудования

Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими

Сайдаминов И.А., Султонов Х.Н.

### ТАҲЛИЛИ МУҚОИСАВИИ ПАРАМЕТРҲОИ КОНСТРУКТИВӢ ВА ТЕХНОЛОГИИ ТАҶҲИЗОТҲОИ КАРЕРИИ ҲОЗИРАЗАМОН

Барои рушди минбаъдаи корҳои куҳи дар асоси интенсификатсия ва зиёд намудани маҳсулнокии меҳнат, коркард ва сохтани маҷмуи нави таҷҳизоти куҳи; дастгоҳҳои пармакуни барои пармакунии чоҳбунҳои чуқуриашон 30-35м ва диаметрашон то 350мм% экскаваторҳои гидравлики бо гунҷоиши ковш то 30м<sup>3</sup> дар мадди аввал меиҷада.

Таҳлили муқоисавии таҷҳизотҳои хоккаши карери бо назардошти андозаҳои асоси (вазн- $G$ , тавони лозима –  $N_{ycm}$ , самаранокии назарияви –  $Q_{meop}$ ), ки аз руи критерияи  $N_{ycm} / Q_{meop} = f(G)$ ;  $N_{ycm} / G = f(G)$  пешниҳод гардидааст.

I.A. Saydaminov, H.N. Sultonov

### COMPARATIVE ANALYSIS OF DESIGN AND TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF MODERN MINING EQUIPMENT

Comparative analysis of structural and technological parameters of modern mining equipment to draw a conclusion on the broad perspectives of Hydroficated complex and mobile equipment, which is the most versatile and covers a wide range of geological and climatic conditions.

#### Сведения об авторах

**Сайдаминов Исоҳон Абдулфайзович** - 1962 г.р., окончил ТПИ (1985). Доктор технических наук, и.о. профессор, заведующий кафедры «Транспортно – технологические машины и комплексы» ТТУ им. акад. М. С. Осими, автор свыше 100 научных и методических работ, область научных интересов - горностроительные машины и комплексы, температурной адаптации гидрообъемных трансмиссий, термодинамические свойствам растворов, жидкостей и силовой, моделирование параметров системы кондиционирования гидрообъемных трансмиссий

**Султонов Хайдар Назарович** - 1963 г.р., окончил ТПИ (1985), старший преподаватель кафедры «Транспортно – технологические машины и комплексы» ТТУ им. акад. М. С. Осими, автор более 5 научных и методических работ, область научных интересов - горностроительные машины и комплексы, температурной адаптации гидрообъемных трансмиссий.

Ю.В. Родионов, С.В. Тимохин

**ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ДЛЯ БЕСТОРМОЗНОЙ ОБКАТКИ ДИЗЕЛЕЙ**

*Произведено обоснование и расчет параметров кулачка для реализации усовершенствованного цикла динамического нагружения дизелей при обкатке. Проанализированы возможные варианты реализации тактов разгона и выбега угловой скорости коленчатого вала двигателя. Представлены результаты исследований обкатки дизеля Д-144-32 с использованием предлагаемого оборудования.*

**Ключевые слова:** дизель, горячая обкатка, динамическое нагружение, математическая модель, результаты исследований.

Дизели являются энергетическими установками большинства транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов. Ресурс новых и отремонтированных дизелей во многом зависит от качества их обкатки перед вводом в эксплуатацию. Технологическая обкатка выполняется на моторных заводах и ремонтных предприятиях и включает этапы холодной обкатки, горячей обкатки на холостом ходу и под нагрузкой, а также испытания ДВС.

Наиболее важным является этап обкатки под нагрузкой, но для его реализации по типовым технологиям необходимы специальные тормозные стенды большой мощности и стоимости. В качестве альтернативной в настоящее время используется технология бестормозной обкатки ДВС с динамическим нагружением (ДН), обладающая существенными преимуществами по сравнению с тормозной [1].

Динамическое нагружение основывается на создании периодически повторяющихся тактов разгона и выбега угловой скорости коленчатого вала (УСКВ) дизеля при отсутствии внешней нагрузки, путем перемещения органа управления скоростным режимом исполнительным механизмом (ИМ) по определенной закономерности, обеспечивающей включение подачи топлива на такте разгона, фиксирование для каждой ступени обкатки и ее отключение при выбеге. В совокупности такт выбега, такт разгона и вспомогательные такты составляют цикл динамического нагружения (ЦДН).

К недостаткам горячей обкатки с ДН следует отнести сравнительно малое (25-30%) время действия динамической нагрузки (только на тактах разгона) в общем времени ЦДН и этапа в целом, а также пониженное среднее значение УСКВ, что снижает эффективность приработочных процессов. Устранение указанных недостатков обкатки с ДН путем совершенствования структуры и нагрузочно-скоростных режимов ЦДН, разработки новых средств и технологий на его основе представляет собой актуальную задачу, имеющую важное народнохозяйственное значение [2].

Известно, что нагрузочный динамический момент (НДМ) в рассматриваемом способе нагружения возникает на такте разгона в выбранном интервале УСКВ. Характер его протекания и величина зависят от значений эффективного крутящего момента дизеля, который в каждой точке разгона будет равен разности индикаторного момента  $M_i$  и момента механических потерь  $M_{мп}$ . Момент механических потерь ДВС зависит от степени приработки сопряжений, УСКВ, температуры охлаждающей жидкости, смазочного масла и других факторов [3].

Так как основное нагружение в ЦДН происходит на такте разгона, протекание которого определяется индикаторным и эффективным моментами, зависящими главным образом от топливоподачи, проанализируем возможные варианты реализации тактов разгона.

ЦДН с максимальной подачей топлива предусматривает осуществление такта разгона с протеканием крутящего момента по корректорной и регуляторной ветвям регуляторной характеристики дизеля (рисунок 1).

Он может осуществляться путем резкого перемещения рычага регулятора частоты вращения (РЧВ) из положения, соответствующего минимальным оборотам холостого хода, в положение максимальной частоты вращения (до упора). При этом рейка ТНВД в процессе разгона последовательно занимает положения, соответствующие максимальной подаче топлива при данной УСКВ.

Достоинством данного закона изменения крутящего момента при разгоне является его информативность, а также простота управления процессом, заключающаяся в воздействии с постоянной амплитудой и скоростью на рычаг РЧВ, что обусловило его широкое применение для определения мощностных показателей тракторных дизелей динамическим методом. При обкатке он может с успехом использоваться для послеобкаточных испытаний.

ЦДН с постоянным крутящим моментом предусматривает постоянство заданного для данной ступени обкатки крутящего (динамического) момента на всем протяжении такта разгона. Он обеспечивается поддержанием при разгоне соответствующей подачи топлива (рисунок 2).

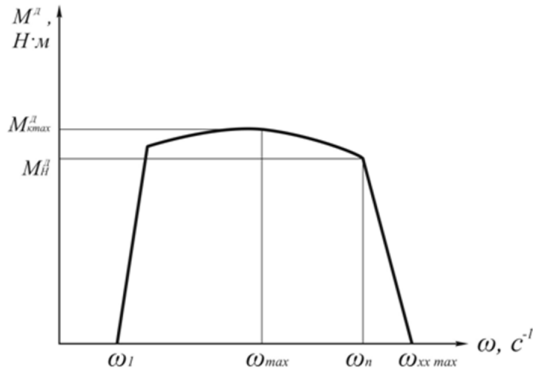


Рисунок 1 - Цикл динамического нагружения с максимальной подачей топлива при разгоне

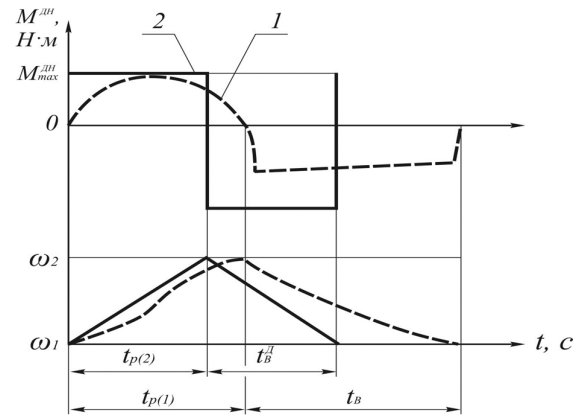


Рисунок 2 - Циклы динамического нагружения: — с постоянным крутящим моментом при разгоне и дросселировании газов при выбеге; - - - - с переменным крутящим моментом при разгоне и свободным выбегом

Анализ теоретической кривой изменения НДМ при реализации данного способа разгона показывает, что его протекание происходит по прямоугольному закону. Очевидно, что лишь при близком к прямоугольному закону изменения НДМ и определенном для данной ступени обкатки его максимальном значении ( $\bar{M}_{i \max}^{\text{дн}}$ ) возможно получить наибольшее эффективное значение нагрузки за заданное время разгона ( $t_p$ ) (максимальную площадь, ограниченную кривой 2) по сравнению с любым другим законом (кривая 1) и следовательно, наибольшую интенсивность приработки.

Преимуществом данного ЦДН является выполнение условия сохранения заданных значений нагрузок на сопряжениях на всем протяжении разгона, что исключает возможность их перегрузки, и позволяет использовать режимы, рекомендованные для тормозных методов обкатки дизелей данной марки.

На основе проведенного анализа в качестве рабочей гипотезы было выдвинуто предположение, что на первых ступенях обкатки с ДН такт стабилизации УСКВ необходим для исключения возможных перегрузок сопряжений не обкатанного ДВС в начале такта разгона, а на последних его можно исключить, кроме этого, предлагается повысить нижний и стабилизировать верхний пределы УСКВ ЦДН.

В результате проведенных исследований предложен усовершенствованный комбинированный алгоритм управления по частоте вращения и положению рычага РЧВ без такта стабилизации УСКВ с переменным, повышающимся по мере обкатки нижним пределом УСКВ и стабильным значением ее верхнего предела.

Математическая скоростная модель усовершенствованного ЦДН без такта стабилизации, с повышенным значением нижнего предела УСКВ  $\omega_1$ , а также стабильным значением верхнего предела  $\omega_2$  имеет вид

$$\omega = \begin{cases} \omega_1' + \bar{\varepsilon}_p \cdot t & 0 \leq t \leq t_p + t_\delta, \\ \left( \omega_2 + \frac{A}{B} \right) e^{-\frac{B}{T}(t-t_p)} - \frac{A}{B} & t_p + t_\delta \leq t \leq t_p + t_\delta + t_B' \end{cases} \quad (1)$$

где  $t_\delta$  - дополнительное время в конце такта разгона, с;  $t_B'$  - время выбега УСКВ с  $\omega_2$  до  $\omega_1'$ , с;  $\omega_1'$  - значения нижнего, повышенного по сравнению с базовым ЦДН верхнего предела УСКВ, с<sup>-1</sup>;  $t_p + t_\delta + t_B' = t_{Ц}'$  - время усовершенствованного ЦДН, с.

Анализ скоростной модели (1) показывает, что период усовершенствованного цикла  $t_{Ц}'$  меньше периода базового  $t_{Ц}$  на время такта стабилизации  $t_{СТ}$ , а также на величину сокращения времени такта выбега при новом, повышенном значении нижнего предела УСКВ на последних ступенях, однако введение дополнительного времени  $t_\delta$ , необходимого для получения стабильного значения верхнего предела УСКВ, эту разницу несколько уменьшает.

Так как значение нижнего предела УСКВ на последних ступенях больше чем на начальных  $\omega_1$ , т.е.

$$\omega_1' > \omega_1, \quad (2)$$

то будет больше и среднее значение УСКВ усовершенствованного ЦДН, т. е.

$$\omega'_{CP} = \frac{\omega_1 + \omega_2}{2} > \omega_{CP} = \frac{\omega_1 + \omega_2}{2}. \quad (3)$$

Математическая нагрузочная модель усовершенствованного ЦДН будет иметь вид

$$\mathbf{M}^Д = \begin{cases} \mathbf{M}_i - \mathbf{M}_{МП}, & 0 \leq t \leq t_p + t_\delta, \\ -\mathbf{M}_{МП}, & t_p + t_\delta \leq t \leq t'_Ц. \end{cases} \quad (4)$$

Анализ нагрузочной модели (4) показывает большую эффективность усовершенствованного ЦДН, так как в нем отсутствует такт стабилизации УСКВ на уровне  $\omega_1$  с нулевым средним значением динамического момента.

При этом время (период) цикла ДН в моделях (1) и (4) меньше, чем в известных моделях [5], а, следовательно, частота следования циклов ДН ( $f' = 1/t'_Ц$ ) на последних ступенях обкатки по предлагаемой технологии будет больше, чем по базовой, т.е.

$$f' = 1/t'_Ц > f = 1/t_Ц. \quad (5)$$

Таким образом, исключение такта стабилизации позволяет повысить частоту ЦДН и эффективность приработочных процессов по сравнению с базовой технологией.

Управление процессом динамического нагружения дизеля может осуществляться путем воздействия на рейку ТНВД или рычаг РЧВ дизеля по определенным алгоритмам, например, с управлением путем задания времени тактов ЦДН, с управлением по нижнему и верхнему пределам частоты вращения, положению рычага РЧВ и др. Наиболее универсальным является способ с воздействием на рычаг РЧВ, однако при его реализации необходим вспомогательный такт стабилизации УСКВ в конце такта выбега, который обеспечивает идентичность начальных условий по УСКВ и подаче топлива и соответственно, нагрузок последовательных ЦДН в пределах ступени. Это существенно снижает его эффективность по сравнению со способом управления по частоте вращения и воздействию на рейку ТНВД, где нет необходимости в этом такте [6]. Однако воздействие на рейку ТНВД возможно не у всех дизелей, в связи с чем, одной из задач данной работы являлось исследование возможности использования этого способа при воздействии на рычаг РЧВ.

В общем случае для получения прямоугольного закона изменения НДМ на такте разгона угол поворота рычага РЧВ должен изменяться по закону параболы с различными для каждой ступени обкатки значениями свободного члена и коэффициентов перед переменными. Такой закон несколько усложняет технологию обкатки и систему управления. Поэтому в предлагаемой автоматизированной системе управления динамическим нагружением (АСУ-ДН) использован линейный закон изменения угла поворота рычага РЧВ, обеспечивающий достаточно близкий к прямоугольному закон изменения нагрузочного динамического момента и упрощение технологии обкатки и системы управления.

Математическая управляющая модель усовершенствованного ЦДН имеет вид

$$\alpha = \begin{cases} \alpha_1 + n \cdot t & 0 < t \leq t_p \\ \alpha_2 & t_p \leq t \leq t_p + t_\delta \\ \alpha_2 - k \cdot t & t_p + t_\delta \leq t \leq t_p + t_\delta + t_{yp} \\ \alpha_1 & t_p + t_\delta + t_{yp} \leq t \leq t'_Ц \end{cases}, \quad (6)$$

где  $\alpha_1, \alpha_2$  – угол поворота рычага РЧВ в начале и в конце такта разгона, град.;  $n, k$  – постоянные для каждой нагрузочной ступени обкатки ДВС коэффициенты;  $t_{yp}$  – время уменьшения радиуса кулачка, с.

Анализ модели (6) показывает, что дополнительный такт с постоянным значением угла поворота рычага РЧВ  $\alpha_2$ , протекающий в течении времени  $t_\delta$  необходим для гарантированного достижения УСКВ максимального заданного значения  $\omega_2$ .

Для реализации управляющих воздействий согласно (6) разработана методика и проведены расчеты профиля кулачка исполнительного механизма (ИМ), развертка которого представлена на рисунке 3.

Дополнительное время необходимое для выхода угловой скорости на верхний предел можно определить по формуле

$$t_\delta = \frac{\Delta\omega_c}{\varepsilon_{p,c}}, \quad (7)$$

где  $\Delta\omega_c$  - разность между заданным  $\omega_2$  и фактическим  $\omega_{2\phi c}$  значениями верхнего предела УСКВ последней ступени обкатки по базовому алгоритму,  $c^1$ ,  $\Delta\omega_c = \omega_2 - \omega_{2\phi c}$ ;  
 $\varepsilon_{p,c}$  - ускорение разгона ступени,  $c^2$ .

Процесс управления протекает следующим образом. На такте разгона угол поворота рычага РЧВ изменяется по параболическому закону, обеспечивающему примерное постоянство крутящего момента на такте разгона. Это обеспечивается оперативной коррекцией угловой скорости кулачка блоком управления с использованием обратной связи по угловому ускорению разгона. После поворота рычага РЧВ на угол  $\alpha_2$  его положение в течении времени  $t_d$  не меняется вследствие нахождения толкателя ИМ в зоне постоянного максимального радиуса кулачка. После прохода этой зоны срабатывает датчик угла поворота кулачка подается команда на увеличение напряжения питания мотор редуктора и кулачок ИМ начинает вращаться с максимальной скоростью, обеспечивая быстрое перемещения кулачка в сектор минимального радиуса, при этом рычаг РЧВ перемещается из положения  $\alpha_2$  в  $\alpha_1$  и начинается такт выбега. Блок управления при достижении значения близкого к  $\omega_1$  дает команду на сброс таймера блока управления, задающего время торможения кулачка и паузы. Кулачок начинает следующий цикл вращения, а рычаг снова начинает перемещаться в положение увеличения частоты вращения, при этом угловая скорость начнет увеличиваться с нового повышенного предела  $\omega_1$ .

На первых ступенях обкатки, где нижний предел не меняется, работа системы происходит с таким стабилизацией УСКВ. В этом случае запускается таймер паузы на время, необходимое для стабилизации УСКВ. Когда истечет время паузы поступит команда на сброс таймера и начнется новый цикл разгона.

При постоянной стабилизированной угловой скорости кулачка и реализации базового алгоритма управления по положению рычага РЧВ профиль кулачка ИМ содержит (рисунок 3) секторы постоянного минимального  $\varphi_{Rmin}$  и максимального  $\varphi_{Rmax}$  радиусов, параболического нарастания  $\varphi_{HP}$  и линейного уменьшения  $\varphi_{YP}$  радиуса.

Анализ развертки профиля кулачка показывает малое (10 град.) значение сектора кулачка с постоянным максимальным радиусом  $\varphi_{Rmax}$ .

Требуемый закон перемещения рычага РЧВ  $\alpha$  от времени может быть реализован либо соответствующим параболическим профилем кулачка ИМ (при постоянной частоте вращения вала мотор-редуктора ИМ), либо оперативной коррекцией напряжения питания мотор-редуктора при линейном профиле кулачка ИМ. Второй вариант наиболее предпочтителен для микропроцессорной системы управления, т.к. позволяет использовать кулачок одного линейного профиля, а требуемые закономерности угловой скорости обеспечивать системой ее автоматического регулирования с отрицательной обратной связью по угловому ускорению разгона. Это существенно упрощает конструкцию ИМ, делая его универсальным, снижает трудоемкость процесса обкатки и обеспечивает стабильность реализуемых нагрузочно-скоростных режимов [7].

Моторные исследования АСУ-ДН подтвердили ее работоспособность, стабильность реализуемых нагрузочно-скоростных режимов и возможность их плавного изменения в требуемом для обкатки диапазоне, путем регулировки напряжения питания мотор-редуктора. Установлено, что исключение такта стабилизации на последних ступенях обкатки не влияет на характер изменения нагрузочного динамического момента и снижает время ЦДН до 30%. Также установлена возможность существенно до 20% повышения нижнего предела и до 10% среднего значения УСКВ цикла.

В процессе сравнительных моторных исследований обкатки дизеля Д-144-32 установлено, что при холодных обкатках момент механических потерь снизился на 8%, а за все время обкаток по базовой и предлагаемой технологиям он снизился на 19,3 и 24,7% соответственно. Общая площадь приработанных поверхностей верхних шатунных вкладышей составила 12,4% и 12,9%, а нижних – 1,3% и 2,4% от площади всей поверхности, соответственно. Цилиндрические поверхности первых компрессионных колец после экспериментальных обкаток имели равномерный по периметру приработочный пояс со следами приработки по всей поверхности. Вторые и третьи компрессионные кольца имели односторонний приработочный пояс шириной 0,6 - 0,9 мм, с площадью приработанных поверхностей 26 - 40% и 28 - 40% соответственно.

Протяженность просветов между поршневыми кольцами и калибром после экспериментальных обкаток дизеля уменьшилась в среднем на 57% и 65,6% соответственно. Таким образом, при обкатке по предлагаемой технологии получены лучшие показатели приработки сопряжений дизеля.

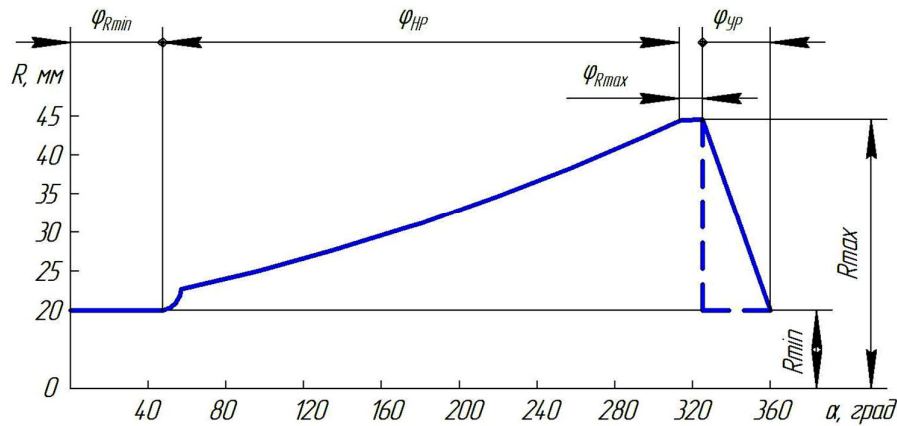


Рисунок 3 – Развертка профиля кулачка для реализации базового алгоритма управления ЦДН (стенд КИ-28263 ГОСНИТИ): ----- – теоретическая; ———— – сглаженная

### Литература

1. Родионов Ю.В. Бестормозная обкатка автотракторных двигателей. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. – 260 с.
2. Результаты исследований холодной обкатки дизеля Д-144 со статико-динамическим нагружением / Родионов Ю.В., Тимохин С.В. // Мир транспорта и технологических машин, 2013. №2 (41). – С. 33-40.
3. Тимохин С.В. Современные технологии обкатки автотракторных двигателей / С.В. Тимохин, Ю.В. Родионов. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 284 с.
4. Способ приработки двигателя внутреннего сгорания и устройство для его осуществления: пат. 2157515. Россия, МПК G01 M15/00, F02 B79/00 /С.В. Тимохин, Ю.В. Родионов, А.Н. Морунков, Д.А. Уханов; Пенз. гос. с/х академия. – № 99101998/06; заяв. 27.01.1999; опубл. 10.10.2000; Бюл. № 28.
5. Усовершенствованный цикл динамического нагружения дизелей при обкатке / С.В., Тимохин, Ю.В. Родионов // Мир транспорта и технологических машин, 2013. №3 (42). – С. 40-46.
6. Технология обкатки тракторных дизелей Д-160 АО «УРАЛТРАК» после капитального ремонта путем применения динамических режимов нагружения / Родионов Ю.В. / Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Санкт-Петербург, 1993. – 16 с.
7. Разработка средств для обкатки дизелей с динамическим нагружением / С.В., Тимохин, Ю.В. Родионов // Мир транспорта и технологических машин, 2013. №4 (43). – С. 27-33.

*Пензенский государственный университет архитектуры и строительства*

**J.V. Rodionov, S.V. Timochin**

### THE EXECUTIVE MECHANISM FOR NONBREAKING ROLLING OF DIESEL ENGINES

The cam parameters for the improved cycle implementation of the rolled diesel engines with dynamic loading have been calculated. Possible options for implementation of acceleration cycle and coasting of the engine crankshaft angular speed have been analyzed. The results of the D-144-32 diesel engine rolling research when using the proposed equipment have been offered.

**Keywords:** diesel, hot rolling, dynamic loading, mathematical model, the results of the research.

### Сведения об авторах

**Родионов Юрий Владимирович** - доктор технических наук, профессор, директор автомобильно-дорожного института Пензенского государственного университета архитектуры и строительства, г. Пенза. Тел. 8(8412) 49 83 30; E-mail: [dekauto@pguas.ru](mailto:dekauto@pguas.ru)

**Тимохин Сергей Викторович** - доктор технических наук, профессор кафедры «Тракторы, автомобили и теплоэнергетика» Пензенского государственного сельскохозяйственного академия, г. Пенза. Тел. 8(8412) 62 85 17; E-mail: [dspgsha@mail.ru](mailto:dspgsha@mail.ru)

Ф.М. Сафаров, П.Н. Рудовский, А.Б. Ишматов

**РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРЯДИЛЬНОГО  
ПРОИЗВОДСТВА В ВУЗАх РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

*В статье проведен анализ современных направлений исследований технологии прядельного производства выполняемых в высших учебных заведениях Российской Федерации.*

**Ключевые слова:** прядельное производство, пряжа, ровница, лента, чесание.

Для успешного выполнения задач, поставленных «Стратегией развития легкой промышленности России на период до 2020 года», разработанной по поручению Президента Российской Федерации от 3 июля 2008 года № Пр-1369 и Правительства Российской Федерации от 15 июля 2008 года № ВП-П9-4244, необходимы новые научные и производственные разработки по созданию и внедрению модернизированного и нового технологического оборудования и ряда передовых технологий в области проектирования и производства пряжи и текстильных полотен.

Решение задач, поставленных «Стратегией...», достигается за счет использования новых научно-технических решений по созданию перспективных наукоемких технологических процессов и оборудования для производства текстильных материалов. Это возможно только в рамках решения комплексной задачи, начальные этапы которой охватывают все этапы текстильного производства, включая создание и модернизацию прядельного оборудования. Анализ публикаций в области совершенствования технологии и оборудования прядельного производства показывает, что усилия ученых, работающих в высших учебных заведениях РФ, направлены на успешную реализацию задач «Стратегии...»

Авторами из Пензы [1] установлено, что изменение плотности ставки кип при верхнем отборе волокна оказывает существенное влияние на колебания производительности поточной линии и неровноту полуфабрикатов последующих переходов прядельного производства. Анализ числового ряда плотности ставки кип методом сингулярного разложения позволил выделить трендовый и периодический источники неровноты и разработать рекомендации по их устранению за счет соответствующего подбора кип в ставку.

Особое значение в последнее время приобретает проблема энергосбережения, которая вынуждает производителей искать пути сокращения расходов на электроэнергию. Одним из перспективных направлений решения этой задачи является внедрение автоматически регулируемых электроприводов на основе частотных преобразователей [2]. На предприятии ООО "ТексИнж" (г. Иваново) проведены испытания чесальной машины ЧМ-10С. В ходе испытаний исследовались заправочные параметры чесальной машины с модернизированным механизмом привода и проведена их оптимизация. Результаты испытаний показали, что автоматическое регулирование скорости рабочих органов в отдельных зонах чесальной машины обеспечивает улучшение качества выпускаемого прочеса, увеличение производительности единицы оборудования при сокращении энергопотребления.

Достаточно серьезное внимание уделяется вопросам, связанным с совершенствованием основных технологических процессов, в частности, процесса чесания [3, 4, 5]. Так в [4] приводятся результаты испытания в условиях ПТФ №3 ОАО ХБК "Шуйские ситцы" (г. Фурманов Ивановской области) малогабаритной чесальной машины ЧММ-14Т с модернизированной зоной чесания, которая образована одинарными валиками. Исследованы заправочные параметры модернизированной чесальной машины с валичной зоной чесания. Определены зависимости влияния частоты вращения рабочих валиков, разводки между ножом и рабочим валиком и разводки между рабочим валиком и главным барабаном, проведена оптимизация заправочных параметров чесальной машины. Установлено, что качество прочеса с опытной машины улучшилось; уменьшилась неровнота чесальной ленты на длинных и коротких отрезках на 16,3 и 9,43% соответственно. Это позволило рекомендовать чесальные машины с модернизированной зоной чесания одинарными валиками для использования в прядельном производстве.

В работе [5], выполненной в рамках гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых (МД-1102.2011.8), получено выражение для расчета полного числа циркуляций волокна, совершаемого им вместе с главным барабаном до момента съема. Рекомендован интервал рациональных значений коэффициента съема, при которых повышается эффективность чесальной машины за счет увеличения производительности при сохранении высокого качества смешивания и выравнивания ленты.

В работах [6, 7] рассматриваются вопросы совершенствования льночесального оборудования, в частности предложена функция, описывающая зависимость расщепленности волокон от номера перехода, которая позволяет проводить моделирование процесса чесания.



Совместно с коллегами из Таджикистана проводились работы по расширению сырьевой базы прядения за счет использования отходов шелкомотальных производств [8, 9].

Не меньшее внимание уделяется также вспомогательному оборудованию, обеспечивающему компактную укладку полупродуктов в тазы и их сохранность при перемещении по переходам прядильного производства [10], а также обеспечение требования экологичности, сокращения выбросов пыли [11].

В работе [12] показано, что при использовании для намотки ровницы механизма наматывания без принудительного привода катушек с индукционными тормозками колебания натяжения ровницы, вызванные ее неровнотой, существенно меньше, чем при использовании механизма с программным управлением скоростью намотки.

В цикле статей Ларина И.Ю. [13, 14, 15] представлены результаты исследования процессов движения волокон в вытяжном приборе с учетом возможности варьирования законами распределения тормозящей и увлекающей сил по длине поля вытягивания и создания условий, обеспечивающих расправление загнутых концов волокна в процессе вытягивания, что позволяет снизить количество порочков пряжи. В работе [16] на основании графоаналитического исследования вытяжного прибора получены выражения, определяющие пространственное положение его конструктивных элементов в зависимости от выбираемых параметров изогнутого поля вытягивания, что дает возможность точно определить расстояние между линиями зажимов волокон в вытяжном приборе и оптимизировать процесс вытягивания.

При классическом кольцевом прядении работа пары «кольцо-бегунок» определяет производительность оборудования, поэтому исследования процессов прядения с вращающимся кольцом не теряют своей актуальности. В статьях [17, 18] проведен анализ работы вращающегося кольца оригинальной конструкции с аэродинамическим приводом, подтверждена его работоспособность и надежность.

Особым направлением исследований являются поиски альтернативных технологий получения ровницы и пряжи. Традиционные технологии имеют существенное ограничение по производительности и являются весьма затратными. Особенно, если речь идет о прядении льна, при котором технические волокна для переработки их в пряжу средней и малой линейной плотности требуют химической обработки. Ее целью является ослабление связей между элементарными волокнами и создание условий для продольного дробления технических волокон. Химическая обработка является энергозатратным и длительным процессом, который требует дополнительных расходов на утилизацию выбросов.

Как альтернативу химической обработке можно рассматривать воздействие ультразвуком на ровницу, проходящую через прядильное корыто [19-21]. В результате экспериментальных исследований установлено, что ультразвуковое воздействие на льняную ровницу в жидкостной среде позволяет повысить прочность вырабатываемого продукта – пряжи, снижает ее неровноту по разрывной нагрузке и по линейной плотности, что, в конечном итоге, способствует повышению качества пряжи при одновременном снижении энергозатрат на ее производство.

В работе [22] ультразвуковому воздействию предлагается подвергать не ровницу перед ее поступлением в вытяжной прибор, а сам вытягиваемый продукт в вытяжном поле. При этом достигается снижение неровноты волокнистого продукта за счет местного уменьшения сил сцепления между волокнами при прохождении утолщенных участков через зону ультразвукового поля. Предложенным способом возможно снижение пиков неровноты на 20 - 50% и более. Эффективность системы может быть повышена за счет применения соответствующих элементов автоматики для более качественного реагирования на изменение параметров продукта.

В рамках этого направления предложен также способ получения модифицированного льняного волокна с помощью ударно-волнового воздействия [23]. Показано, что новый способ котонизации короткого льняного волокна может служить технологической основой для создания базовой технологии производства текстильных материалов, т.к. он позволяет получать волокна, способные к дальнейшему механическому расщеплению без их повреждения.

К альтернативным способам получения пряжи и ровницы следует отнести способы получения текстильного продукта без кручения или с разделенными процессами формирования продукта и его наматывания. К таким способам относится уже повсеместно признанное пневмомеханическое прядение и имеющее достаточный опыт производственной эксплуатации самокруточное.

Совершенствованию конструкции и обоснованию выбора заправочных параметров пневмомеханических прядильных машин посвящена работа [24], в которой проведен сравнительный анализ частных случаев процесса формирования пряжи в камерах пневмомеханических прядильных машин и определены технологические ограничения при проектировании конструкций и установке параметров заправки этих машин. Работа [25] направлена на расширение ассортимента пневмомеханического прядения.

Разделение процессов формирования и наматывания продукта при производстве ровницы позволяет существенно снизить затраты на ее производство, как за счет снижения себестоимости машин, так и за счет существенного роста производительности самого процесса. Поэтому интерес исследователей к получению ровницы самокруточным способом не ослабевает. Это показывают работы [26-27]. Перспективной технологией этого направления является получение льняной ровницы, не имеющей действительной крутки [28]. В рамках технологии ее получения можно совместить формирование ровницы с подготовкой ее к прядению и за счет этого существенно сократить издержки производства. Создание новых полупродуктов прядильного производства, таких как бескруточная льняная ровница требует соответствующего изменения в режимах получения как самой ровницы [28, 29], так пряжи из нее [30, 31].

В рамках альтернативных способов получения пряжи проводились исследования по выработке пряжи самокруточным способом [32, 33, 34] и льняной пряжи вьюрковым [35, 36], а также проводился теоретический анализ нового способа получения пряжи с отдельным кручением и наматыванием [37].

Большое внимание уделяется проектированию свойств пряжи, влиянию на них режимов формирования и отдельных конструктивных параметров прядильных машин [38-41].

Тематика научно-исследовательских работ по совершенствованию технологии прядения не исчерпывается названными работами.

Анализ НИР, проводимых в ВУЗах РФ в последние годы и связанных с проектированием и производством пряжи свидетельствует об ориентации их на новые, инновационные технологии формирования продуктов прядения, совершенствование оборудования и обновление ассортимента прядильного производства. Это позволит решить задачи, поставленные «Стратегией развития легкой промышленности России на период до 2020 года».

### Литература

1. Семенов А.Д., Волков В.В., Каргин В.М., Волков С.В. Анализ числового ряда плотности ставки кип при верхнем отборе волокна методом сингулярного разложения. Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2013, № 4.- с.53-56.
2. Максимова К.А., Борисов Р.М., Роньжин В.И. [Исследование влияния автоматически регулируемого привода чесальной машины на качество прочеса](#). Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2012, № 6.- с.64-68.
3. Фролов В.Д., Швидкий С.П. [Расчет длины съема волокнистого материала для повышения эффективности процесса регенерации текстильных отходов](#). Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2012, № 5. - с.56-59.
4. Голубева Е.Н., Зарубин В.М., Васенев Н.Ф. К [вопросу о совершенствовании процесса чесания на малогабаритных чесальных машинах](#). Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2012, № 1.-с. 31 - 34
5. Горькова А.Г., Никифорова Е.Н., Капралов В.В. [Влияние возвратной загрузки волокон на эффективность чесальной машины](#). Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2012, № 1.- с. 34 – 37
6. Исаев И.А., Жуков В.И. Зависимость расщепленности льняных волокон в процессе чесания по переходам на льночесальной машине Ч-320-Л. Вестник Костромского гос. технолог. ун-та, 2012, № 2.- с.24 – 25.
7. Исаев И.А., Капустина В.Г., Жуков В.И. Оценка качества процесса чесания трепаного льна с использованием нового параметра «Уровень расщепленности». Вестник Костромского гос. технолог. ун-та, 2012, № 1.- с.16 – 18.
8. Ишматов А.Б. Совершенствование процесса съема коконного сдира. Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2012, № 1.- с. 25-30.
9. Ишматов А.Б., Рудовский П.Н. Получение пряжи из отходов шелкомотальных фабрик. Вестник Костромского гос. технолог. ун-та, 2012, № 1.- с.18 – 20.
10. Плеханов А.Ф., Комисарук Л.В., Носкова С.А. [Моделирование различных типов укладки ленты в таз и процесса формирования паковок полуфабрикатов](#). Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2013, № 2 - с.54-57.
11. Павлов К.Ю., Щепочкин А.М., Павлова И.А. [Обеспыливающая система распределения волокна по чесальным машинам](#). Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности 2013 № 2. - с.60 – 62.
12. Соркин А.П. О влиянии неровноты ровницы на процесс ее наматывания. Вестник Костромского гос. технолог. ун-та, 2013, № 1.- с.16 – 19.
13. Ларин И.Ю. [Анализ движения волокон в поле сил трения вытяжного прибора](#). Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2012, № 3.- с. 42-45.

14. Ларин И.Ю. [Расправление загнутых концов волокон в процессе вытягивания](#). Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2012, №5.- с.53-56.
15. Ларин И.Ю. [Условия расправления загнутых концов волокон в процессе вытягивания](#). Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2012, № 6.- с.63-66.
16. Столяров А.А., Чистобородов Г.И., Столяров Ал. Ан. Графоаналитический метод определения расстояния между линиями зажимов волокна в вытяжном приборе. Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2012, № 4.- с.77-80
17. Охлопков Д.С., Столяров А.А. Устройство вращающегося кольца прядильной машины Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2013, № 4.- с. 56-58.
18. Охлопков Д.С., Столяров А.А., Павлов Ю.В. [Исследование крутильно-мотального механизма с вращающимся прядильным кольцом](#). Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2012, № 6.- с. 60-63.
19. Сергеев К.В., Жуков В.И. [Снижение неравноты по линейной плотности и упрочнение льняной пряжи с помощью применения ультразвуковых колебаний в процессе мокрого прядения льна](#). Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2012, № 4.- с.61 – 64.
20. Сергеев К.В., Жуков В.И. Анализ параметров льняной пряжи, выработанной мокрым способом прядения при воздействии на ровницу ультразвука и без такового с различными значениями вытяжки. Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2013, № 3.- 41 – 47.
21. Сергеев К.В., Жуков В.И. Сравнительные испытания выработки пряжи из льняных волокон с применением ультразвука и без него. Вестник Костромского гос. технолог. ун-та, 2013, № 1.- с.14 – 16
22. Волков С.В., Пакулова Н.К., Волков В.В. [Виброакустическое регулирование процесса вытягивания волокнистых материалов](#). Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2013, № 1. - с.44 – 50.
23. Дорофеев В.В., Разумеев К.Э., Захаров В.Н. Исследование влияния параметров обработки ударно-волнового воздействия на свойства короткого льняного волокна. Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2013, № 4.- с. 49-53.
24. Плеханов А.Ф., Блинков И.С., Носкова С.А. [Анализ и моделирование частного случая процесса формирования пряжи в камерах пневмомеханических прядильных машин](#). Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2013, № 1.- с. 50 - 54
25. Дягилев А.С., Коган А.Г., Мурычев П.В. [Исследование неравноты смесовой льнополиэфирной пряжи пневмомеханического способа прядения](#). Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2012, № 5. - с.49-53
26. Павлюченко Е.В., Мовшович П.М., Разумеев К.Э. [Экспериментальные исследования для получения самокрученной ровницы](#). Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2012, № 2.- с. 38 – 42
27. Павлюченко Е.В., Мовшович П.М., Разумеев К.Э. [Особенности разъединения СК-ровницы в прядении](#). Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2012, № 3.- с. 38-41.
28. Рудовский П.Н., Соркин А.П., Смирнова С.Г. Подготовка ровницы к прядению в реакторе для электрохимической активации воды Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2013, № 3.- с. 51 – 55.
29. Смирнова С.Г. О перспективах прядения с применением бескруточной ровницы. Вестник Костромского гос. технолог. ун-та, 2013, № 2.- с.19 – 21.
30. Смирнова Е.Е., Титова У.Ю. [К вопросу о формировании пряжи из бескруточной ровницы](#) Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2012, № 4.- с.64 – 67.
31. Смирнова Е.Е., Тихонова Е.Ю., Выборнова А.Д. Исследование средней длины волокон в бескруточной ровнице в зависимости от вида ее химической обработки. Вестник Костромского гос. технолог. ун-та, 2013, № 2.- с.16 – 19.
32. Елисеева Н.А., Телицын А.А., Делекторская И.А. Оценка технологических возможностей крутильного устройства прядильно самокруточной машины Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2013, №3.- с. 55 - 59.
33. Н.А. Елисеева, А.А. Телицын, И.А. Делекторская. Экспериментальная проверка третьей гипотезы прочности самокрученной пряжи. Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2012, № 4.- с.72 – 74.
34. Елисеева Н.А., Телицын А.А., Делекторская И.А. Прогнозирование прочности самокрученной пряжи с уменьшенной длиной периода крутки. Вестник Костромского гос. технолог. ун-та, 2012, № 2.- с.25 – 27.
35. Кузнецова Н.С., Телицын А.А., Ильин Л.С. [Особенности формирования крутки льняной вьюрковой пряжи без разделения зон кручения и намотки](#). Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2013, № 1.- с. 57-60

36. Кузнецова Н.С. Динамика кручения пряжи при вьюрковом прядении Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2013, № 3.- с. 47- 51
37. П.М. Мовшович, В.И. Волков, Е.В. Павлюченко, К.Э. Разумеев, И.С. Зыков Условия устойчивости в системе раздельного кручения и наматывания Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2013, № 1.- с.54 – 57.
38. [Скуланова Н.С., Попова Е.Р., Артиков А.О. Проектирование прочности камвольной пряжи с вложением полиакрилонитрильных волокон.](#) Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2013, № 2.- с.51-54.
39. Столяров А.А [О прочности пряжи кольцевого способа прядения.](#) Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2012, № 3 с.35-38
40. Столяров А.А., Павлов Ю.В. [Об улучшении структуры пряжи кольцевого способа прядения.](#) Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2012, № 2.- с. 42-45
41. Столяров А.А., Крайнов Е.М. [Влияние устройства для выпуска мычки на структуру и прочность пряжи.](#) Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 2012, № 1.-с. 41 – 45.

*Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими,  
Костромской государственный технологический университет,  
Технологический университет Таджикистана.*

**Ф.М. Сафаров, П.Н. Рудовский, А.Б. Ишматов**

### **РУШДИ ТАҲҚИҚОТИ ТЕХНОЛОГИЯИ РЕСМОНРЕСӢ ДАР МАКОТИБИ ОЛИИ ФЕДЕРАТСИЯИ РОССИЯ**

Дар мақола таҳлили таҳқиқоти раванди технологияи ҳозиразамони ресмонресӣ, ки дар макотиби олии Федератсияи Россия ба роҳ монда шудааст, нишон дода шудааст.

**F.M. Safarov, P.N. Rudovskiy, A.B. Ishmatov**

### **DEVELOPMENT RESEARCH TECHNOLOGY SPINNING PLANT IN RUSSIAN UNIVERSITIES**

The article analyzes the modern trends of technology research performed by spinning in higher educational institutions of the Russian Federation.

Keywords: spinning production, yarn, roving, tape, carding.

#### **Сведения об авторах**

**Сафаров Фузайл Метинович** - 1958 г.р., окончил Таджикский политехнический институт по специальности "Машины и аппараты текстильной промышленности (1983), заведующий кафедрой «Технология и оборудование переработки хлопка» ТТУ им. акад. М.С. Осими, кандидат технических наук, доцент, автор более 130 научных трудов, область научных интересов - совершенствование техники и технологии переработки волокнистых материалов. E- mail: fmsafarov@mail.ru.

**Рудовский Павел Николаевич** - 1955 г.р., окончил Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности (1978) по специальности "Машины и аппараты текстильной промышленности", доктор технических наук, профессор кафедры «Теоретическая механика и сопротивление материалов» Костромского государственного технологического университета, автор более 140 научных работ, область научных интересов - совершенствование техники и технологии переработки волокнистых материалов. E- mail: pavel\_rudovsku@mail.ru

**Ишматов Аскарвали Бозорович** -1948 г.р., окончил Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности (1970), доктор технических наук, профессор кафедры «Стандартизация, технология и конструирование текстильных изделий» Технологического университета Таджикистана, автор более 80 научных работ, область научных интересов - совершенствование техники и технологии переработки волокнистых материалов.

К.Д. Боскебеев

### ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ МЕТОДА НЕЧЕТКОГО МНОЖЕСТВА

*В статье для решения слабо формализованных задач предлагается использовать метод нечеткое множество. Нечеткие модели являются мостом между двумя подходами – количественным и качественным моделированием, и являются наиболее приемлемыми для описания объект управления.*

**Ключевые слова:** метод нечеткое множество, объект управления, моделирование, принятие управленческого решения, лицо, принимающее решение.

Прогнозирование является важным элементом любой управленческой деятельности. Для менеджера, вкладывающего свой капитал с целью получения прибыли, важно знать, как будут вести себя те или иные финансовые инструменты в будущем, и от того, насколько качественно будет выполнен прогноз, напрямую будет зависеть получаемая им прибыль. Те, кто владеют более совершенными методами анализа и прогнозирования, будут иметь более высокую норму прибыльности по сравнению с теми, у кого ее нет. Поэтому большое значение для менеджера имеет проблема совершенствования этих методов и использование новых информационных технологий, таких как экспертная система, советующая система, интеллектуальная система и система поддержки принятия решений [1, стр.101].

Центральной задачей в управлении, безусловно, является принятие управленческого решения (УР), представляющее собой информационный процесс, реализуемый лицом, принимающим решение (ЛПР). Этот процесс можно описать УР для ЛПР [2, стр. 77]:

$$U = F(C, V, X, Y, M, A)$$

где  $U$  - вектор УР;

$F$  - некоторый оператор, с помощью которого формируется УР;

$C = \langle C_v, C_d \rangle$  - вектор внешних и личных целей управления,

$V = \langle V_v, V_d \rangle$  - вектор внешних и внутренних ограничений на управление ( $U \in \Omega V$ );

$X$  - вектор состояния объекта управления (входные переменные для объекта управления) в настоящее время и предыдущие его моменты, знание которого помогает прогнозировать изменения состояния объекта управления для принятия упреждающего УР;

$Y$  - вектор состояния объекта управления (его выходные переменные) в настоящее время и предыдущие моменты времени;

$M = \langle M_o, M_c \rangle$  - множество моделей объекта управления и окружающей среды;

$A$  - множество алгоритмов управления.

Субъективность решения задачи управления проявляется в субъективности таких элементов: целей управления; ограничений; моделей и соответственно прогноза поведения объекта, окружающей среды и последствий управления; используемой информации, на основании которой принимается УР; алгоритмов управления.

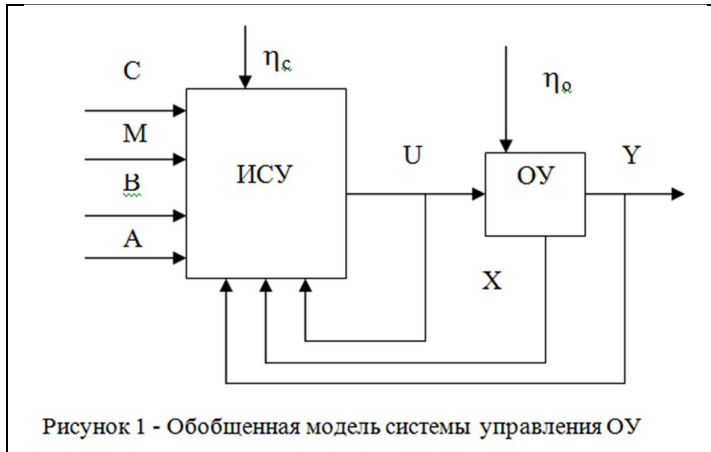
*Вектор целей управления  $C$  устанавливает желаемое состояние объекта управления в заданный момент времени в настоящем или будущем. Кроме внешних целей  $C_v$ , диктуемых органом целеполагания, существуют и внутренние цели ЛПР -  $C_d$ . Субъективность цели управления проявляется в том, что ЛПР имеет свое понимание цели управления.*

Аналогично можно говорить о *внешнем векторе ограничений  $V_v$* , который задается органом целеполагания и определяет область допустимых значений управляющих воздействий в виде законов, приказов, распоряжений, выделяемых ресурсов. Но существуют и внутренние ограничения  $V_d$ , которые определяются фактическим наличием необходимых для управления ресурсов, а также сознательным самоограничением. Субъективность ограничений, в первую очередь, связана с внутренними императивами "можно"- "нельзя"; сюда относятся моральные принципы и внутренняя трактовка "справедливости" законодательства, приказов, инструкций и т.п.

*Модели объекта  $M_o$*  позволяют оценить, во-первых, состояние объекта в будущем, во-вторых, последствия управления. *Модели окружающей среды  $M_c$*  позволяют прогнозировать изменения переменных окружающей среды оказывающих существенное влияние на объект управления. *Субъективность модели объекта* связана с тем, что в реальной жизни ЛПР практически не пользуется формальными моделями объекта. Обычно производится мысленный эксперимент с теми моделями, которые сформировались у него в голове в результате обучения и жизненного опыта. Трудно предположить

одинаковость таких моделей у разных руководителей. Ведь даже при управлении техническими и технологическими системами у разных людей разное понимание объекта.

*Субъективность алгоритмов управления А* связана с практическим отсутствием формальных алгоритмов управления организационными системами. Каждый руководитель имеет свои приемы и способы управления. Таким образом, принятие УР представляет собой очень сложный, в большой степени субъективный процесс, что предъявляет особые требования к информационной системе (ИС). В частности, ИС должна быть гибкой и адаптивной, способной подстраиваться под субъективные особенности ЛПР. Развитие методов интеллектуального управления объект управления (ОУ) основано на привлечении различного рода моделей, отражающих реальные процессы с требуемой в исследованиях точностью. Очевидно, что данные модели должны быть приспособлены к естественному языку для лица, принимающего решения (ЛПР), а также иметь возможность моделировать субъективные методы преобразования информации в ОУ. На рисунок 1 представлена обобщенная модель систем управления ОУ.



Управление ОУ предполагает решение двух взаимосвязанных задач – задачи анализа ОУ с целью построения его модели, и задачи синтеза СУ. Поскольку ОУ является динамическим процессом, то модели ОУ и СУ должны отражать динамическое поведение. Ввиду того, что классы исследуемых в интеллектуальных системах управления (ИСУ) задач управления относятся, как правило, к дискретным процессам, определим задачи анализа ОУ и синтеза СУ в дискретном представлении.

Основной проблемой синтеза управления в рассмотренных выше системах является

способы формирования базы правил, обеспечивающих оптимальное регулирование сложными процессами. Как правило, известные методы синтеза не рассматривают сам процесс при решении данной задачи. Поэтому актуальным представляется создание моделей, описывающих процессы в ИСУ (как правило, слабо формализованные), таким образом, чтобы задача синтеза могла быть решена некими формальными алгоритмами.

Определение 1. Слабо формализованным процессом называется динамический процесс, относящийся к классу неструктурированных и слабо структурированных проблем управления, и обладающий следующими характеристиками [2, стр. 35]:

- уникальность процесса;
- качественная природа параметров предметной области;
- неоднородность (разнотипность) шкал измерений параметров;
- нелинейный (имплицитивный) характер взаимосвязи характеристик;
- многоуровневая иерархическая организация взаимосвязи под процессов;
- многообразие возможных форм взаимодействия под процессов между собой;
- порождающая неоднородность информации, циркулирующей в системе;
- многокритериальность, зачастую с противоречивыми критериями, которым должен удовлетворять процесс.

Для решения слабо формализованных задач предлагаем использовать метод нечеткое множество. Преимущества использования нечетких множеств в моделировании ОУ заключается в их простоте и общности [3, стр.55]. С помощью нечеткого представления довольно несложно описать переходы в пространстве состояний, исходя из желаемых свойств функционирования системы, даже когда проектировщик имеет лишь смутные представления об их природе. Следует подчеркнуть существенную разницу между классическими методами приближенного анализа сложных систем и подходом, основанным на использовании более абстрактных моделей, к которым можно отнести и модели, основанные на нечетком представлении. В первом случае для упрощения используется та же самая математическая структура, что и сложной модели, а упрощение достигается за счет отбрасывания той части модели, которая признается наименее важной. При втором подходе происходит переход к использованию других математических структур, которые более абстрактны, но, тем не менее, позволяют

рассматривать систему в целом, но на менее детализированном уровне. Упрощение в последнем случае достигается за счет отказа от несущественных деталей, а не за счет желания уменьшить количество исследуемых переменных. Нечеткие модели являются мостом между двумя подходами – количественным и качественным моделированием, и являются наиболее приемлемыми для описания ОУ в соответствии с определением 1.

С помощью нечетких логических систем имеется возможность имитации мыслительных способностей человека при описании управления процессами, используя сравнительно небольшое количество правил.

В настоящее время наибольший прогресс в проектировании ИСУ достигнут для систем со свойством «интеллектуальности в малом». Это означает, что управляющие системы, структурно не организованные в соответствии с приведенными выше принципами ИСУ, используют при своем функционировании знания (например, в виде правил) как средство преодоления неопределенности входной информации, модели управляемого объекта или его поведения. Известные направления в данном классе ИСУ – нечеткие регуляторы и нейронные сети.

Выбор нечетких дифференциальных или разностных уравнений очевиден ввиду их наибольшего соответствия ИСУ «в малом». При этом использование нечетких моделей обеспечивает относительно простой способ управления сложными системами, которые обладают существенным нелинейным поведением. Обычно, нечеткие правила, из которых состоит нечеткий контроллер, представляют собой знания или опыт оператора.

Математическая теория нечетких множеств, созданная в 60 – е гг. для решения узкой утилитарной задачи распознавания образов, в настоящее время имеет приложения в самых различных областях научной и хозяйственной деятельности – от работ по созданию искусственного интеллекта пятого поколения до управления сложными технологическими процессами.

В основе данной теории лежат понятия «нечеткое множество» и «функции принадлежности». Для получения более или менее адекватной модели [4, стр.45] используется до двух десятков признаков, а построение функций принадлежности осуществляется с помощью нескольких экспертов, после чего производится дополнительные «сглаживающие» вычисления. В приведенных ниже задачах рассмотрен пример.

Постановка задачи: ВУЗ обслуживает двух потребителей и поставляет им по трем специальностям бакалавров. При оценке используются всего два признака.

Дано  $X = \{x_1, x_2, x_3\}$  - три специальности, а именно:

$x_1$  – технолог;  $x_2$  – энергетик;  $x_3$  – механик;.

$Y = \{y_1, y_2, \dots, y_4\}$  - два признака, а именно:

$y_1$  – спрос;  $y_2$  – нет спроса.

$Z = \{z_1, z_2\}$  - двух предприятий, а именно:  $z_1$  – легкая промышленность;  $z_2$  – энергетическая.

**Определить ходовой продукт для летнего сезона:**

Функции принадлежности [4] нечетких бинарных отношений  $\xi_R : X \times Y \rightarrow [0,1]$  и  $\psi : Y \times Z \rightarrow [0,1]$  представляются в виде матриц R и S следующим образом:

$$R = \begin{matrix} & y_1 & y_2 & \dots & y_m \\ \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{matrix} & \begin{bmatrix} \xi_R(x_1, y_1) & \xi_R(x_1, y_2) & \dots & \xi_R(x_1, y_m) \\ \xi_R(x_2, y_1) & \xi_R(x_2, y_2) & \dots & \xi_R(x_2, y_m) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \xi_R(x_n, y_1) & \xi_R(x_n, y_2) & \dots & \xi_R(x_n, y_m) \end{bmatrix} \end{matrix}$$

$$S = \begin{matrix} & z_1 & z_2 & \dots & z_m \\ \begin{matrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} \psi_S(y_1, z_1) & \psi_S(y_1, z_2) & \dots & \psi_S(y_1, z_m) \\ \psi_S(y_2, z_1) & \psi_S(y_2, z_2) & \dots & \psi_S(y_2, z_m) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \psi_S(y_m, z_1) & \psi_S(y_m, z_2) & \dots & \psi_S(y_m, z_m) \end{bmatrix} \end{matrix} =$$

**Определим** спрос на бакалавров, т.е. набор  $x_j$  для удовлетворения предполагаемых запросов из Z.

**Решение.** Из матриц R и S получаем матрицу T, элементы которой определяются по формуле

$$\mu_{A_i}(x, z_i) = \frac{\sum_y \xi_R(x, y) \cdot \psi(y, z_i)}{\sum_y \xi_R(x, y)}$$

$$T = \begin{matrix} & \begin{matrix} z_1 & z_2 & & z_m \end{matrix} \\ \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{matrix} & \begin{bmatrix} \mu(x_1, z_1) & \mu(x_1, z_2) & \cdots & \mu(x_1, z_m) \\ \mu(x_2, z_1) & \mu(x_2, z_2) & \cdots & \mu(x_2, z_m) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \mu(x_n, z_1) & \mu(x_n, z_2) & \cdots & \mu(x_n, z_m) \end{bmatrix} \end{matrix} =$$

$$W = \begin{pmatrix} \mu_{A_1}(x_1, z_1) \wedge \mu_{A_2}(x_1, z_2) & \cdots & \mu_{A_{m-1}}(x_1, z_{m-1}) \wedge \mu_{A_m}(x_1, z_m) \\ \dots & \dots & \dots \\ \mu_{A_1}(x_n, z_1) \wedge \mu_{A_2}(x_n, z_2) & \cdots & \mu_{A_{m-1}}(x_n, z_{m-1}) \wedge \mu_{A_m}(x_n, z_m) \end{pmatrix} =$$

где  $\wedge$  означает операцию попарного минимума.

Порог F разделения спроса ограничивается условием

$$F < \min_{i,j} \max_x \min(\mu_{A_i}(x, z_i), \mu_{A_j}(x, z_j))$$

На рисунок 2 приведены компоненты программы метод нечетких множеств для принятия решений.

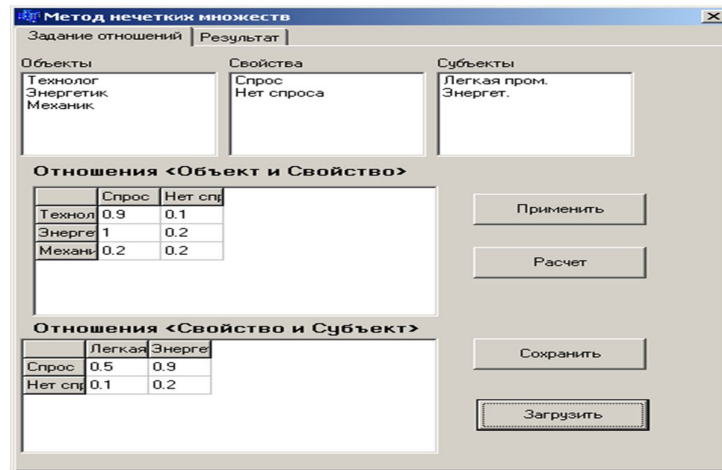


Рисунок 2 - Интерфейс ввода экспертных оценок

**Результат:** на основании значения компонентов вектора обобщенных приоритетов, выбраны лучшие варианты рисунок 3.

Для определения порога определяем максимальные значения  $\mu$  в каждом из столбцов матрицы W.

После того как порог F выбран, z определяет уровневое множество:

$$M_i = \{x | \mu_{A_i}(x) \geq \min_{i,j} \max_x \min(\mu_{A_i}(x, z_i), \mu_{A_j}(x, z_j))\} \text{ для всех } x \in M_i.$$

Как видно было из условия задачи, для заказчика  $z_2$  (Энергетическая отрасль) наиболее важной характеристикой являются спрос на всех бакалавров.



Задание отношений	Легкая	Энерге
Технол	+	+
Энерге		+
Механи		+

Рисунок 3 - Результирующая таблица

Все бакалавры (технологи, энергетики и механики) требуются в энергетической отрасли.

Выводы:

- нечеткие модели являются мостом между двумя подходами – количественным и качественным моделированием, и являются наиболее приемлемыми для описания ОУ;
- слабо формализованный объект управления, относящийся к классу неструктурированных и слабо структурированных проблем управления можно описать методом искусственного интеллекта нечеткого множества;
- разработанное программное обеспечение отражает знания специалиста – профессионала, его навыки и опыт, используемый в процессе выдачи пользователю совета – решения.

#### Литература

1. Боскебеев К.Д. Информационная модель управления предприятием на основе прогнозирования с использованием метода анализа иерархий. IV международная научно-практическая конференция бизнес и образование: вектор развития (г. Алмата, МОК, Международная академия бизнеса апреля, 2004).- с.100-107
2. Захаров В.Н., Ульянов С.В. Нечеткие модели интеллектуальных промышленных регуляторов и систем управления. I. Научно-организационные, технико-экономические и прикладные аспекты // Техническая кибернетика. – 1992. - № 5. - С. 171-196.
3. Обработка нечеткой информации в системах принятий решений /А.Н. Борисов, А.В. Алексеев, Г.В. Меркурьева и др. – М.: Радио и связь, 1989. – 304 с.
4. Мелихов А.Н., Берштейн Л.С., Коровин С.Я. Ситуационные советующие системы с нечеткой логикой. – М.: Наука, 1990. – 272 с.

*КГТУ им. И. Разакова г. Бишкек, Кыргызская Республика*

**K.D. Boskebeev**

#### MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM BASED ON THE METHOD OF FUZZY SETS

In article for the solution of poorly formalized tasks it is offered to use a method an indistinct set. Indistinct models are the bridge between two approaches – quantitative and high-quality modeling, and are the most acceptable for the description object of management.

**Keywords:** method an indistinct set, object of management, modeling, adoption of the administrative decision, the person making the decision.

#### Сведения об авторе

**Боскебеев Калычбек Джетмишбаевич** - кандидат технических наук, доцент, зав. отдела наук и международных связей Кыргызского Государственного Технического университета им. И. Разакова. Сфера научных интересов – моделирование и разработка интеллектуальных систем на языке VisualProlog, Java, C++, Delphi. Автор 25 научных работ. E-mail: [kboskebeev@mail.ru](mailto:kboskebeev@mail.ru)

Р.Д. Ходжаев

**ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ETL ЗАДАЧ  
ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ**

*В статье рассматриваются общие принципы формирования ETL задач для инкрементального и полного обновления хранилища данных. В качестве инструмента для формирования ETL задач предлагается использовать Oracle Warehouse Builder версия 11.2 (OWB). При помощи операторов OWB настраиваются правила трансформации и загрузки данных в целевые таблицы.*

**Ключевые слова:** банк, телекоммуникационные компании, транспорт, хранилище данных, ETL задача, полная загрузка данных, инкрементальная загрузка данных, обновления хранилища данных.

Структура хранилища данных (ХД) отличается от структуры операционного источника, так как эти две системы предназначены для различных задач. Это является одной из основных причин ввода в технологический цикл загрузки данных из операционного источника в ХД такого объекта, как ETL задача, которая представляет собой набор правил, которые ставят в соответствие структуры данных источника структурам ХД. ETL задача также применяется для валидирования, очистки и дополнения данных. По технике формирования, ETL задачи условно разделяются на две категории: для полной загрузки (ПЗ) и для инкрементальной (ИЗ). Источником данных для ПЗ являются таблицы операционного источника внешние таблицы (текстовые файлы) и ETL область. Источниками данных для ИЗ являются представления stage области, снимки таблиц источника размещенные в ETL области и внешние таблицы (текстовые файлы). ПЗ и ИЗ также выполняют следующую важную задачу: они должны поддерживать в актуальном состоянии таблицы промежуточного слоя – ETL области. Данная область предназначена для установления связи между записями в таблицах ХД и операционного источника.

В данной статье в качестве инструмента для формирования ETL задач предлагается использовать Oracle Warehouse Builder версия 11.2 (OWB). При помощи операторов OWB настраиваются правила трансформации и загрузки данных в целевые таблицы. Рабочее окно OWB представлено на рис. 1.

Рабочее окно состоит из четырех основных областей:

1. Дерево метаданных
2. Редактор
3. Панель инструментов
4. Панель свойств объектов

Дерево метаданных содержит:

а) Метаданные, на основании которых формируются ETL задачи (импортированные объекты операционного источника, stage области, ETL области, объекты ХД, внешние таблицы). В тело ETL задачи добавление происходит методом Drag&Drop

б) Созданные объекты (ETL задачи; флоусы – объекты, которые содержат группу ETL задач с указанной очередностью выполнения; подключаемые ETL задачи).

Редактор предназначен для формирования тела ETL задачи. Здесь указываются объекты-источники и объекты-приёмники, соответствия между структурами, трансформации, очерёдность загрузки (в случае нескольких таблиц-приёмников), устанавливаются определённые параметры загрузки и т.д.

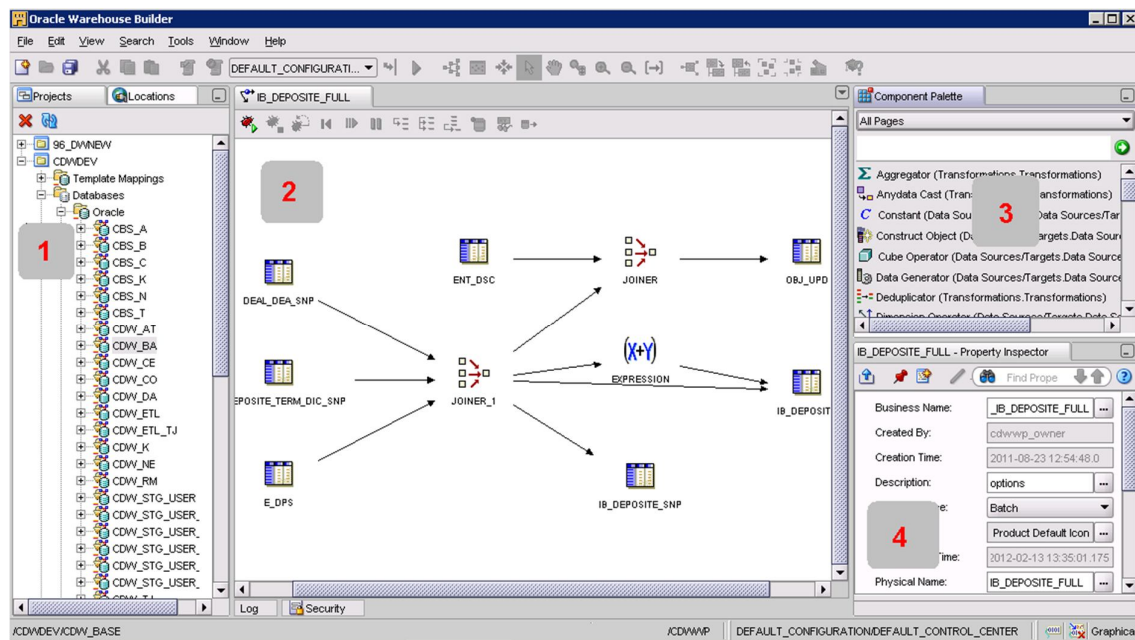


Рисунок 1 - Рабочее окно OWB

Панель инструментов содержит операторы, которые используются в теле ETL задачи для реализации трансформаций данных. Наиболее используемые операторы представлены ниже.

 AGGREGATOR	Формирование агрегатов (SUM, MIN, MAX, AVG и т. д.).
 DEDUPLICATOR	Реализация оператора DISTINCT.
 FILTER	Ограничение набора данных по условию фильтра (SELECT * FROM DATASET WHERE <FILTER CONDITION>).
 SUBQUERY_FILTER	Формирование условия NOT IN, IN, NOT EXISTS, EXISTS.
 SET_OPERATION	Реализация операторов для работы с множествами (MINUS, UNION, UNIONALL, INTERSECT).
 CONSTANT	Реализация пакетных переменных (переменные в стандартном PACKAGE SPECIFICATION).
 SORTER	Реализация конструкции ORDER BY.
 SPLITTER	Оператор, по действию обратный оператору Joiner: разбиение набора данных по условиям на несколько наборов.
 TRANSFORMATION	Вызов PL/SQL процедуры. Используется для трансформации данных, для выполнения технологических процедур.

	Выполнение трансформации данных с использованием SQL- операторов (NVL, DECODE, CASE и т. д.), аналитических функций.
	Данный оператор учитывает входные параметры при выполнении ETL задачи.
	Привязка подключаемой ETL задачи
	Выполнение PL\SQL процедуры перед выполнением ETL задачи
	Выполнение PL\SQL процедуры после выполнением ETL задачи

Панель свойств объектов предназначена для настройки:

- а) операторов трансформации ETL задачи
- б) табличных операторов ETL задачи
- в) некоторых свойств самой ETL задачи

Инкрементальная загрузка основывается на данных, предоставляемых stage областью. Данная область представляет собой две взаимодействующие схемы базы данных (БД):

- схема для накопления изменений (схема STG\_PUB)
- схема с представлениями (view), содержащими только новые изменения (схема STG\_USER)

Типовая структура представления схемы STG\_USER следующая:

Пусть  $A(F_s)$  – таблица - источник, где  $F_s$  –поля  $A$ .

Тогда наименование и структура представления будет следующая:

$V_{A_{stg}}(F_s, F_t)$ , где

$F_s$  – поля представления, совпадающие по наименованию и типу с полями таблицы операционного источника. Их может быть меньше, так как не все типы поддерживаются в процессе передачи данных между источником и stage областью.

$F_t$ – набор технических полей, которые необходимы при написании ИЗ:

<b>OPERATIONS</b>	тип DML-оператора, инициирующего изменение: 'I' – INSERT 'D' DELETE 'UO' - UPDATE (старое значение) 'UN' - UPDATE (новое значение)
<b>TIMESTAMPS</b>	физическое время изменяющей транзакции
<b>CSCNS</b>	данные поля предназначены для хранения уникального номера изменяющей транзакции.
<b>RSIDS</b>	

Представления схемы STG\_USER импортируются в модули OWB с наименованием STG\_USER\_\*

ETL область представляет собой схему БД (наименование схемы B\_ETL), расположенную на той же инстанции (instance в терминах СУБД Oracle), что и схема ХД. Область предназначена для следующих целей:

1. Обеспечение связи между данными операционного источника и ХД;

При помощи таблиц ETL области определяется запись в операционном источнике, которой соответствует конкретная запись в ХД, и наоборот – определяется запись в ХД, которой соответствует соответствующая запись операционного источника. Это необходимо при проверке корректности загрузки данных в ХД.

2. Хранение снимков таблиц источника;

Снимки таблиц предназначены для написания ИЗ, независимого от операционного источника. Не все таблицы операционного источника есть в stage области, однако, поля этих таблиц используются в смежных предметных областях. В связи с этим приходится обращаться к снимкам, чтобы избежать прямого обращения к операционному источнику.

3. Определение типа DML операции (в дальнейшем операция) при их консолидации;

При выполнении нескольких операций над одной и той же записью таблицы источника целесообразно их консолидировать (получать последнюю значимую операцию) и выполнять над записью ХД только одну операцию. Для определения типа результирующей операции, необходимо использовать соответствующую таблицу ETL области.

Пусть:

$A(F_{sp}, F_s)$  – таблица-источник.

$F_{sp}$  – набор полей первичного ключа,  $F_s$  – поля, не входящие в первичный ключ

$V_{A_{stg}}(F_{sp}, F_s)$  – соответствующее  $A_{stg}$  представление в stage области

$A_{dwh}(F_{dwhp}, F_{dwh})$  – соответствующая  $A$  таблица в ХД и их состояния синхронизированы (наборы данных совпадают),  $F_{dwhp}$  – набор полей первичного ключа,  $F_{dwh}$  – поля, не входящие в первичный ключ

$A_{etl}(F_{dwhp}, F_{sp})$  – соответствующая таблица со связями в ETL области.

Рассматривается ряд примеров:

а) Предполагается, что в таблицу  $A$  была вставлена запись  $(F_{sp(new)}, F_s(new))$ , затем эта запись несколько раз обновлена и в конце удалена. Конечное состояние таблицы  $A$  не изменилось и для того, чтобы не делать избыточных операций над  $T_{dwh}$ , достаточно связать  $T_{etl}$  и результирующую операцию, получаемую из  $V_{A_{stg}}$ :

```
SELECT
FROM Tetl, V Astg
WHERE Tetl.Fsp = V_Astg.Fsp
```

Запись  $V_{A_{stg}}(F_{sp(new)}, F_s(new))$  в этот набор не попадёт, так как  $F_{sp(new)}$  отсутствует в  $T_{etl}$  и поэтому не надо выполнять дополнительных операций над  $A_{dwh}$ .

б) Предполагается, что в  $A_{stg}$  была вставлена запись  $(F_{sp(new)}, F_s(new))$ , затем эта запись несколько раз обновлена. Конечное состояние таблицы  $A_{stg}$  изменилось и конечная операция в  $V_{A_{stg}}$  – UPDATE. В случае ХД эта операция - INSERT, так как  $(F_{sp(new)}, F_s(new))$  ещё не попала в ХД. Чтобы определить правильный тип, надо связывать  $T_{etl}$  и результирующую операцию, получаемую из  $V_{A_{stg}}$ :

```
SELECT
FROM Tetl, V Astg
WHERE Tetl.Fsp = V_Astg.Fsp
```

Запись  $V_{A_{stg}}(F_{sp(new)}, F_s(new))$  в этот набор не попадёт, так как  $F_{sp(new)}$  отсутствует в  $T_{etl}$  и поэтому необходимо выполнять операцию INSERT, а не UPDATE.

В зависимости от назначения таблиц ETL области, предлагается разбить их на три категории. Для каждой категории разрабатывается типовая структура.

1. Таблицы для хранения полного набора связей между ключами ХД и операционного источника.

В таблицах данной категории хранится полный набор связей между ключами ХД и операционного источника и при последующих инкрементальных загрузках данные в них актуализируются.

Предлагается следующая структура таблицы:

$T_{etl}(F_{dwhp}, F_{sp}, F_a)$ , где:

$F_{dwhp}$  – суррогатный первичный ключ таблицы ХД. Он же является первичным ключом и для  $T_{etl}$ . Наименование и тип этого поля следующие: *WH\_ID NUMBER (15) NOT NULL*

$F_{sp}$  – это первичный ключ таблицы источника. Он же является уникальным ключом  $T_{etl}$ . Наименование и тип этого поля схожи с полями таблицы источника, за тем исключением, что в наименовании добавляется префикс *SRC\_*

$F_a$  – дополнительные поля, которые могут использоваться ETL задачей.

Пример:

```
CREATE TABLE OBJ_DEA_SNP
(WH_ID NUMBER (15) NOT NULL,
SRC_ID NUMBER (10) NOT NULL,
SRC_DEP_ID NUMBER (10) NOT NULL,
SRC_DCL_ID NUMBER (10) ,
SRC_DEA_DEP_ID NUMBER (10) ,
SRC_DEA_ID NUMBER (10) )
```

```
ALTER TABLE OBJ DEA SNP ADD
(CONSTRAINT PK OBJ DEA SNP PRIMARY KEY(WH ID),
CONSTRAINT AK_OBJ_DEA_SNP UNIQUE (SRC_ID, SRC_DEP_ID))
```

, здесь

$T_{etl}$  – OBJ\_DEA\_SNP  
 $F_{dwhp}$  – WH\_ID  
 $F_{sp}$  – SRC\_ID, SRC\_DEP\_ID  
 $F_a$  – SRC\_DCL\_ID, SRC\_DEA\_DEP\_ID, SRC\_DEA\_ID

2. Таблицы, в которых хранится результат последней инкрементальной загрузки.

В таблицах данной категории хранится результат последней инкрементальной загрузки и при последующих загрузках таблицы очищаются и заполняются новыми данными.

Предлагается следующая структура таблицы:

$T_{etl}$  ( $F_{dwhp}$ ,  $F_{sp}$ ,  $F_a$ , **CSCN\$**, **RSIDS**, **DML\_DATETIME**), где:

$F_{dwhp}$  – суррогатный первичный ключ таблицы ХД.

$F_{sp}$  – первичный ключ таблицы источника.

$F_a$  – дополнительные поля, которые могут использоваться ETL задачей.

**CSCN\$, RSIDS** - данные поля предназначены для хранения уникального номера изменяющей транзакции.

**DML\_DATETIME** - физическое время изменяющей транзакции.

Первичный ключ:  $F_{dwhp}$ , **CSCN \$**, **RSIDS**

Уникальный ключ:  $F_{sp}$ , **CSCN \$**, **RSIDS**

Пример:

```
CREATE TABLE OBJ CMS INS SNP
(WH ID NUMBER(15) NOT NULL,
SRC DEP ID NUMBER(10) NOT NULL,
SRC ID NUMBER(10) NOT NULL,
CSCN$ NUMBER NOT NULL,
RSID$ NUMBER NOT NULL,
DML DATETIME DATE NOT NULL,
SRC_LINE_ID NUMBER(10) NOT NULL)
```

```
ALTER TABLE OBJ CMS INS SNP ADD
(CONSTRAINT PK OBJ CMS INS SNP
PRIMARY KEY (CSCN$, RSID$, WH_ID),
CONSTRAINT AK OBJ CMS INS SNP
UNIQUE (CSCN$, RSID$, SRC_DEP_ID, SRC_ID))
```

, где

$T_{etl}$  – OBJ\_CMS\_INS\_SNP  
 $F_{dwhp}$  – WH\_ID  
 $F_{sp}$  – SRC\_ID, SRC\_DEP\_ID  
 $F_a$  – SRC\_DCL\_ID

3. Таблицы для хранения полного снимка таблицы-источника.

Структура таблицы данной категории полностью совпадает с таблицей источника и при последующих инкрементальных загрузках снимок синхронизируется с таблицей источника.

Разрабатывается следующая структура таблицы:

$T_{etl}$  ( $F_s$ ,  $F_a$ ), где:

$F_s$  – поля таблицы источника с идентичным первичным ключом.

$F_a$  – дополнительные поля, которые могут использоваться ETL-задачей.

Пример:

```
CREATE TABLE T ACC ETL
(DEP ID NUMBER(10) NOT NULL,
ID NUMBER(10) NOT NULL,
VAL ID NUMBER(10),
ACTIVFL NUMBER(1) NOT NULL,
ANYBALFL NUMBER(1) NOT NULL,
VALUTFL NUMBER(1) NOT NULL,
CNTRZOFL NUMBER(1) NOT NULL,
```

```
ACC_ID NUMBER(10) NOT NULL)
```

```
ALTER TABLE T_ACC_ETL ADD
(CONSTRAINT PK_T_ACC_ETL PRIMARY KEY (DEP_ID, ID))
```

, где

$T_{etl}$  – T\_ACC\_ETL

$F_s$  – DEP\_ID, ID, VAL\_ID, ACTIVFL, ANYBALFL, VALUTFL, CNTRZOFL

$F_a$  – ACC\_ID

Анализ общих принципов формирования ETL задач позволит в дальнейшем разработать систему инкрементального и полного обновления хранилищ данных банков, телекоммуникационных компаний, автоматизированных систем управления транспортом и т.д.

### Литература

1. *Фейерштейн С., Прибыл Б.* Oracle PL/SQL для профессионалов 3-е изд. СПб.: Питер, 2003. – 941 с.: ил. ISBN 5-318-00528-4
2. *МакДональд К., Кац Х., Кристофер Б., Кальман Дж, Нокс Д.* Oracle PL/SQL для профессионалов: практические решения. СПб.: ДиаСофтЮП, 2005. – 560 с.: ISBN 5-93772-160-8
3. *Griesemer B.* Oracle Warehouse Builder 11g: Getting Started. Packt Publishing Ltd, 2009. – 368 p. ISBN 1847195741.

*Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими*

**R.D. Chodjaev**

### GENERAL PRINCIPLES OF FORMATION PROBLEMS ETL TO UPDATE THE DATA WAREHOUSE

The article discusses general principles of formation of ETL tasks for incremental and full data loads into warehouses. As a tool for the formation of ETL tasks proposed to use Oracle Warehouse Builder version 11.2 (OWB). With the help of operators OWB configure the rules in transforming and loading data into the target tables.

### Сведения об авторе

**Ходжаев Рустам Давлятмурадович** - 1985 г.р., окончил Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими (2007), ассистент кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими.

А.И. Сидоров, И.С. Окраинская, С.Ш. Таваров

## ПОСТРОЕНИЕ КАРТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ВДОЛЬ ВЛЭП 500 КВ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

*В статье рассматривается моделирование воздушных линий электропередачи промышленной частоты и построение карт распределения напряженности электрического поля вдоль этих линий напряжением 500 кВ в программе Mechanical APDL (ANSYS13) с учетом рельефа местности Республики Таджикистан*

**Ключевые слова:** воздушные линии электропередачи, напряжение 500 кВ, рельеф местности, метод конечных элементов, карты распределения напряженности электрического поля.

Линии электропередачи в Республике Таджикистан, как и любой другой объект электроэнергетики, нуждаются в обслуживании, осуществляемом как при эксплуатации, так и в ведении ремонтных работ.

Таджикистан – горная страна. Около 93% его территории занимают горы – это 9/10 территории страны, при этом около половины территории лежит на высоте свыше 3000 метров. Абсолютные высотные отметки колеблются от 300 до 7495 метров над уровнем моря.

В связи с этим при эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 500 кВ персонал подвергается воздействию различных вредных и опасных факторов [1,2], одним из которых является электрическое поле промышленной частоты [3].

Учитывая, что трассы линий напряжением 500 кВ проходят по пересеченной местности, рассчитывать значение напряженности электрического поля на уровне 1,8 м согласно [1] достаточно сложно.

В связи с этим была поставлена задача смоделировать линии электропередачи напряжением 500 кВ в программе Mechanical APDL (ANSYS13) и представить результаты в виде построенных карт распределения напряженности электрического поля вдоль этих линий.

Как известно, расчет распределения напряженности электрического поля в программе Mechanical APDL (ANSYS13) основан на методе конечных элементов. Преимущества и недостатки данного метода приведены в [5,6]. К основным же недостаткам можно отнести необходимость наличия большой оперативной памяти вычислительного кластера с множеством ядер процессора. С учетом этого для расчетов был использован суперкомпьютер «СКИФ Аврора – ЮУрГУ». Для решения данной задачи использовались до 100 ГБ оперативной памяти и 18 ядер процессора.

При моделирование были приняты следующие допущения:

- не учитывались тросовые экраны;
- потенциал земли был принят равным нулю;
- согласно [1] расстояние от фазных проводов до поверхности земли выбиралось равным  $H_0=8$  м.

Поскольку вблизи опор провод располагается высоко и сказывается экранирующее действие опор, то напряженность ЭП вблизи опор ниже 5 кВ/м и не представляет опасности для здоровья персонала, обслуживающего ВЛ.

Таким образом, моделирование напряженности ЭП проводилось на расстоянии, где не сказывается экранирующее действие опор (60 м от опоры и более).

Ниже (рисунок 1 а-в) приведены иллюстрированные в цифровом виде карты распределения напряженностей электрического поля, полученные при расчете в программе Mechanical APDL (ANSYS 13) с применением суперкомпьютера «СКИФ Аврора – ЮУрГУ».

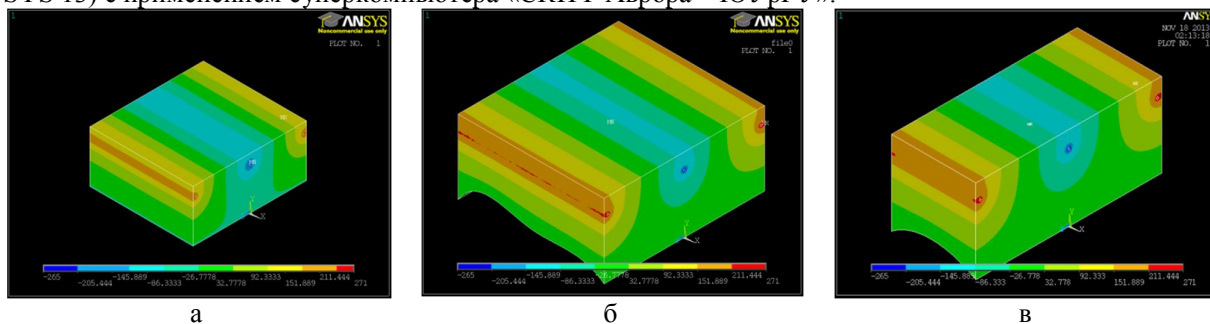


Рисунок 1 - Распределения напряженностей электрического поля  
а – по ровной местности; б – по пересеченной местности; в – при подъеме в гору



Результаты распределения напряженности электрического поля вдоль воздушной линии электропередачи 500 кВ на уровне 1,8 м от земли согласно [1], полученные при расчете в программе Mechanical APDL (ANSYS 13), приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Распределения напряженностей электрического поля вдоль воздушной линии электропередач 500 кВ с учетом особенностей рельефа местности

№ п/п	Особенность рельефа	Под крайней фазой А, кВ/м	Между фазами А и В, кВ/м	Под средней фазой В, кВ/м	Между фазами В и С, кВ/м	Под крайней фазой С, кВ/м
1	Ровный рельеф местности (рис. 1 а)	15,18	7,42	9,1	7,6	15,58
2	Пересеченный рельеф местности (рис.1 б)	10,1	5.92	9.2	5.7	10.2
3	Подъем линии в гору (рис.1 в)	22,46	12.53	16,78	12.6	22,84

Как видно из таблицы 1, под средней фазой наблюдается уменьшение электрического поля за счет компенсации полей соседними фазами.

Приведенные в таблице 1, полученные значения напряженности электрического поля ниже уровня получаемых значений, расчетным путем, в [1] для ровного рельефа местности и выше замеренных, которые приведены в [4].

Карты распределения напряженности электрического поля и результаты, приведенные в табл. 1, могут быть использованы при организации защиты обслуживающего персонала от воздействия электрических полей.

#### Литература

1. Долин П.А. Основы техники безопасности в электроустановках [Текст] / П.А. Долин. – М.: Энергия, 1979. – 408 с.
2. Кузнецов К.Б. Электробезопасность в электроустановках железнодорожного транспорта [Текст]: Учебное пособие для вузов ж-д. транспорта / К.Б. Кузнецов, А.С. Мишарин // Под ред. К.Б.Кузнецова. – М.: Маршрут, 2005. – 456 с.
3. Руководящие указания по защите персонала, обслуживающего распределительные устройства и воздушные линии электропередачи переменного тока напряжением 400, 500 и 750 кВ, от воздействия электрического поля: СО 153 – 34.03.604 [Текст]. / Министерство энергетики и электрификации СССР. – М.: СПО Союзтехэнерго, 1981.
4. Сидоров А.И. Электромагнитные поля вблизи электроустановок сверхвысокого напряжения: монография / А.И. Сидоров, И.С. Окраинская. – Челябинск: Изд-во: ЮУрГУ, 2008. – 204 с.
5. Колечицкий Е.С. Расчет электрических полей. – М.:МЭИ,1977. – 81с.
6. Довбыш В.Н., Маслов М.Ю., Сподобаев Ю.М. Электромагнитная безопасность элементов энергетических систем: Монография / В.Н. Довбыш, М.Ю. Маслов, Ю.М. Сподобаев. – Самара: ООО «ИПК «Содружество», 2009. – 198 с.

**ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет)**

**А.И. Сидоров, И.С. Окраинская, С.Ш. Таваров**

#### **ТАРТИБ ДОДАНИ ХАРИТАИ ТАКСИМОТИ ШАДИДИЯТИ МАЙДОНИ ЭЛЕКТРИКӢ ДАР САРОСАРИ ХИЭӢ 500 КВ ЧУМӢУРИИ ТОЧИКИСТОН**

Дар мақола моделсозии хати интиқоли электрикии ҳавоии басомади саноатӣ ва тартиб додани харитаи тақсимои шадиқияти майдони электрикии саросари хатҳои шиддаташон 500кВ бо ёрии барномаи MechanicalAPDL (ANSYS13) бо назардошти релифи ҷойгиршавии Чумҳурии Тоҷикистон дида мешавад.

**A.I. Sidorov, I.S. Okrainskaya, S.Sh. Tavarov**

**MAPPING THE DISTRIBUTION OF THE ELECTRIC FIELD OF 500 KV OVERHEAD LINES  
ALONG THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN**

In the article deals with the modeling of air power lines and construction of industrial frequency distribution maps of the electric field along these lines with voltage of 500 kV in the program Ansys 13, subject to the terrain of the Republic of Tajikistan.

**Сведения об авторах**

**Сидоров Александр Иванович** - доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности», автор 360 научных работ, 5 монографий, 31 патентов. E-mail: [bgd-susu@mail.ru](mailto:bgd-susu@mail.ru). Контактный телефон: 8 (351) 267-94-49.

**Окраинская Ирина Сергеевна** – кандидат технических наук, доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности», автор 109 научных работ, 1 монографии, 3 патентов. E-mail: [okrainskaya@yandex.ru](mailto:okrainskaya@yandex.ru)

**Таваров Саиджон Ширалиевич** – аспирант кафедры «Безопасность жизнедеятельности». E-mail: [tabarovsaid@mail.ru](mailto:tabarovsaid@mail.ru).

С.Т. Исмоилов

## РАСПРЕДЕЛЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РЕЖИМА НАПРЯЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ

*В работе представлено решение задачи регулирования напряжения в распределительных электрических сетях при противоречивости интересов по напряжению сетевых компаний, включенной в сеть генерации и потребителей электроэнергии. В качестве основного организационного принципа регулирования рассматривается децентрализованное регулирование, использующее локальные информацию и управляющие воздействия.*

**Ключевые слова:** Электрические сети, распределенная генерация, регулирование напряжения, интересы субъектов, концепции, экспертные системы.

В настоящее время самостоятельное (активное) поведение потребителей и распределенной генерации, способствующее эффективности системы в целом, непосредственно связано с созданием максимально возможного числа районов локального регулирования режима с распределенным управлением. Основой их формирования является локальность балансов реактивной мощности. Причина - невозможность ее передачи на большие расстояния вследствие возникающих чрезмерных потерь напряжений и активной мощности. Такие районы одновременно становятся и локальными рынками услуг по снижению потерь в сети, обеспечению качества электроэнергии (регулирования напряжения, снижения его колебаний, несимметрии и несинусоидальности). В отличие от обычного локального управления, осуществляемого по местным параметрам, «умное» локальное регулирование предполагает контроль режима прилегающего района сети [1] и использование искусственного интеллекта (экспертных систем, работающих по правилам) при принятии решений, что при достаточном количестве управляемых узлов обеспечивает эффективность управление режимом напряжения сети в целом [5].

### 1. Правила регулирования напряжения в локальных зонах сети

*Регулирование напряжения потребителем на шинах собственных электроприемников*

- Если напряжение со стороны питания нормальное, то может поддерживаться желаемое напряжение на шинах.

- Если напряжение со стороны питания ниже допустимого, то при отсутствии возможности выдачи дополнительной реактивной мощности должно поддерживаться пониженное напряжение. При наличии возможности выдачи дополнительной реактивной мощности она должна мобилизовываться до восстановления локального нормального режима.

- Если напряжение со стороны питания выше допустимого, то при отсутствии возможности потребления дополнительной реактивной мощности должно поддерживаться повышенное напряжение. При наличии возможности потребления дополнительной реактивной мощности она должна мобилизовываться до восстановления локального нормального режима.

*Регулирование в узлах включения генерации*

1. Регулирование в собственных целях генерации.

- Если режим напряжений в прилегающей сети нормальный, то (выдача/потребление реактивной мощности) регулируется исходя из минимума потерь в зоне выдачи мощности генератора.

- Если напряжения в некоторых узлах прилегающей сети выше предельно допустимых, то снижается выдача или увеличивается потребление реактивной мощности генератора.

- Если напряжения в некоторых узлах прилегающей сети ниже предельно допустимых, то увеличивается выдача или снижается потребление реактивной мощности генератора.

- Если напряжения в некоторых узлах прилегающей сети выше предельно допустимых, а в некоторых ниже предельно допустимых, то реактивная мощность генератора изменяется исходя из минимума среднеквадратичных превышений допустимых пределов отклонений напряжения.

2. Регулирование в прилегающем к узлу включения генерации районе сети (как коммерческая услуга локального рынка).

Регулирование по условиям минимума потерь в прилегающем к узлу подключения генерации районе сети или максимума пропускания энергии по району сети может осуществляться на принципе обратной связи по реакции измеряемого параметра на изменение реактивной мощности генератора, при этом:

- Если при регулировании напряжения по условию минимума потерь в прилегающем к узлу подключения генерации районе сети увеличение напряжения возбуждения генератора приводит к сниже-

нию/увеличению потерь в сети, то осуществляют пропорциональное увеличение/снижение напряжения возбуждения.

- Если при регулировании напряжения по условию максимума пропуск энергии по району сети увеличение напряжения возбуждения генератора приводит к увеличению/снижению пропуск энергии по району сети, то осуществляют пропорциональное увеличение/снижение напряжения возбуждения.

## 2. Концепция мультиагентного регулирования напряжения в электрических сетях

Под мультиагентным регулированием понимается вся совокупность мер, принимаемых каждым из субъектов процесса (сетевой компанией, потребителем электроэнергии, генерацией), для достижения собственных целей в рамках единых принципов и правил, обеспечивающих компромиссный режим напряжения электрической сети.

Цели регулирования напряжения для всех участников процесса:

*Потребитель.* Оптимальное и стабильное напряжение на шинах электроприемников. Как правило, речь идет о номинальном или сниженном до 5% напряжении.

$$\Delta U = U_i - U_{жел} \rightarrow \min \quad (1)$$

Такое качество напряжения обеспечивает рациональное энергосбережение и минимальный износ оборудования. Эту задачу в настоящее время потребитель может решать самостоятельно, используя для поддержания желаемого напряжения на питающих шинах нормализаторы напряжения [6].

*Распределенная по сети генерация.* При отсутствии дополнительных коммерческих услуг - допустимое напряжение при минимуме потерь энергии, связанных с ее выработкой.

$$B_{\text{пол}}(U) \rightarrow \min \quad (2)$$

При наличии локального рынка дополнительных услуг - поддержание востребованного стабильного напряжения в некоторых узлах прилегающего района сети,

$$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (U_i - U_{жел})^2}{n}} \rightarrow \min \quad (3)$$

обеспечение допустимого режима напряжения в узлах прилегающего района  $U_i \in D$ , обеспечение минимальных потерь в сети прилегающего района  $\Delta P(U) \rightarrow \min$ .

*Сетевая компания.* Допустимость режима напряжения во всех узлах сети  $U_i \in D$ , качественное напряжение во всех узлах нагрузки, максимум пропуск электроэнергии при минимальных потерях в сети  $\Delta P(U) \rightarrow \min$ .

## 3. Экспертная система мультиагентного регулирования напряжения

Техническая реализация мультиагентного регулирования напряжения в сети предполагает использование компьютерных алгоритмов косвенных измерений напряжений к в узлах прилегающего района и искусственного интеллекта (экспертных систем) в каждом узле активного поведения.

Принципы и правила, обеспечивающие согласованную работу субъектов процесса, реализуются в экспертных блоках регуляторов и являются общими для всех субъектов.

Структурная схема локального регулятора распределенной системы регулирования напряжения, с обозначением в ней экспертных блоков изображена на рисунке 2.

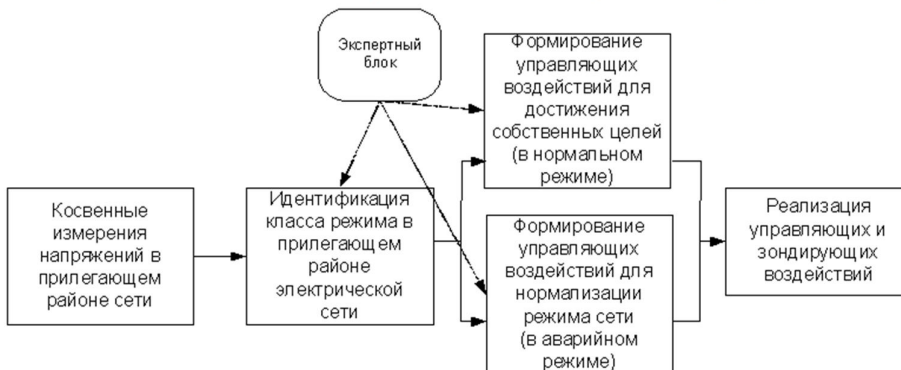


Рисунок 2 - Структурная схема локального регулятора системы распределенного регулирования напряжения

#### 4. Экспериментальное исследование эффективности мультиагентного регулирования напряжения на физической микромоделе района электрической сети с внутренней генерацией

Предмет исследования – эффективность регулирования напряжения различными методами. Задачи исследования – моделирование режимов сети при различных способах управления напряжением в сети, получение показателей сравнительной эффективности этих способов.

Таблица 1 - Параметры схемы

$U_{ИП}$ кВ	Генератор			Подстанция					$P_{н. max}$ МВт
	$U_G$ кВ	$P_G$ МВт	$Q_G$ МВАР	$U_{ПС}$ кВ	ТР-р			РПН	
					$S_{тр}$ МВА	$X$ Ом	$R$ Ом		
110	10	100	50	110/10	125	4,4	0,25	$\pm 6 \times 1,5\%$	100
Линия электропередачи					Нагрузка				
$U_{ЛЭП}$ кВ	Длина линии, км	$X_L$ Ом	$R_L$ Ом	$B_L$ $10^{-4}$ См	$C$ мкФ	$X_P$ Ом	$S_{AD}$ МВА		
110	20	8	4	0,54	0,25÷1	225	80		

На рисунке 3 представлена схема сети с обозначенными узлами регулирования напряжения и контролируемыми районами.

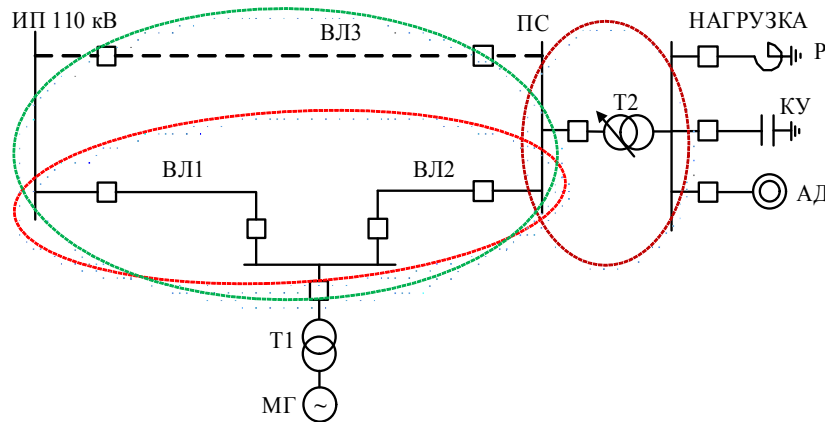


Рисунок 3- Электрическая схема исследуемой сети (при отключенной ВЛЗ- цепочная схема; при включенной ВЛЗ – кольцевая)

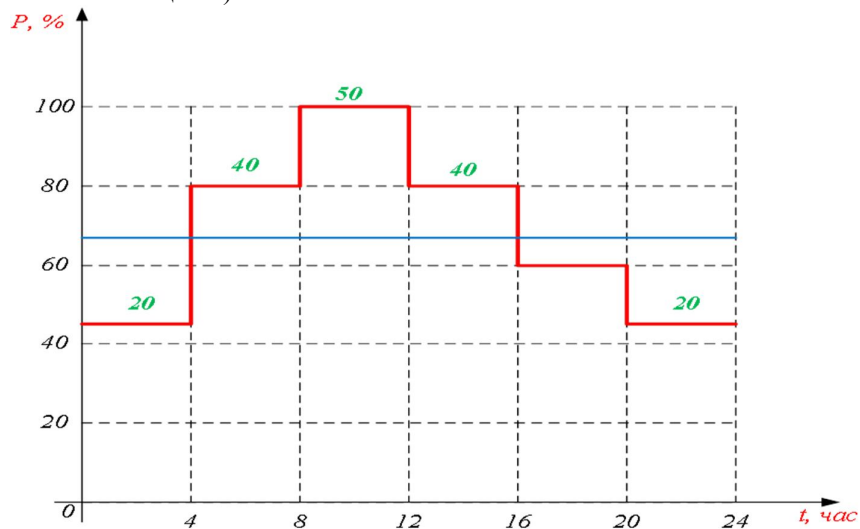


Рисунок 4 - Заданный график нагрузки (изменение нагрузки моделируется двигателем с регулируемым моментом)

По результатам опытов было определено среднеквадратическое отклонение напряжения от желаемого значения по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (U_i - U_{\text{жел}})^2}{n}} \quad (4),$$

где,  $U_i$  – значение напряжения в  $i$ -ом режиме;  
 $U_{\text{жел}}$  – желаемое напряжение потребителя.

Также определялось максимальное отклонение напряжения от номинального, которое определяется по формуле

$$\delta = \frac{U_i - U_{\text{ном}}}{U_{\text{ном}}} \times 100\% \quad (5)$$

Таблица 2- Результаты расчета показателей качества регулирования напряжения (по отклонению напряжения от желаемых и нормируемых значений)

№	Вид регулирования Напряжения	Потери мощности в сети		Среднеквадратическое отклонение напряжения от желаемого		Максимальное отклонение напряжения от номинального	
		$\Delta P_1$ %	$\Delta P_2$ %	$\sigma_1^2$ о.е	$\sigma_2^2$ о.е	$\delta_{1\text{max}},\%$	$\delta_{2\text{max}},\%$
1	При $U_{\text{цп}} = \text{const}$	5,1	3,53	0,01	0,01	3,94	4,5
2	Традиционное регулирование $U_{\text{цп}} = \text{const}$ , регул на ПС с помощью Р и БСК	4,06	3	0	0	4,72	4,72
3	Мультиагентное регулирование в интересах потребителя	4,57	3,15	0	0	4,72	4,72
4	Мультиагентное регулирование в интересах СК ( $\Delta P_{\Sigma} \rightarrow \min$ )	2,86	2,55	0,064	0,163	1,57	5,3

Примечание: 1- при отключенной ВЛЗ; 2- при включенной ВЛЗ

### Выводы

По полученным результатам можно сделать вывод, что все методы регулирования напряжения обеспечивают требуемый уровень напряжения на шинах электроприемников потребителей. Показатели качества мультиагентного регулирования напряжения превосходят показатели традиционных методов регулирования напряжения. Недостатком централизованного регулирования является то, что система не работает в реальном времени, поэтому возникают повышенные отклонения напряжения от желаемых значений, о чем свидетельствуют повышенные значения среднеквадратического и максимального отклонений.

### Литература

1. Фишов А.Г., Денисов В.В., Кобец Б.Б. Способ регулирования напряжения в узле электрической сети. Патент РФ на изобретение № 1372465
2. ГОСТ Р 54149-2010 /Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения./
3. Исмоилов С. Т., Труфакин С. С.; науч. рук. Фишов А. Г. Регулирование напряжения в распределительных сетях Таджикистана с малыми ГЭС // Актуальные проблемы энергетики АПК: материалы 4 междунар. науч.- практ. конф. – Саратов, 2012. – С. 113-117.
4. Исмоилов С. Т., Труфакин С. С., Фишов А. Г. Мультиагентное регулирование напряжение в электрических сетях с распределенной генерацией и активными потребителями / Современные направления развития систем релейной защиты и автоматики энергосистем: 4-ая междунар. науч.-техн. конф., Екатеринбург, 3–7 июня 2013 г.: аннотации докладов. – Екатеринбург, 2013. – С. 99-100.
5. Фишов А. Г. Интеллектуальная электрическая сеть-революция в отношениях субъектов и управлении режимами электроэнергетических систем / А. Г. Фишов // Электроэнергетика глазами молодежи: научные труды III международной научно-технической конференции: сборник статей. В 2 т. Екатеринбург 22-26 октября 2012: УрФУ, 2012. Т.1. С.91-97.

6. L. Z. Feigin, S.V. Levinson, D.A. Klavsuts «Method and Apparatus for Regulating Voltage», U.S. Patent № 7 816 894 B2, filing date 06.20.2007 date of publication - October 19.2010.

*Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск, Россия*

**С.Т. Исмоилов**

### **ТАНЗИМИ ТАҚСИМШАВАНДАИ РЕҶАИ ШИДДАТИ ШАБАКАҲОИ БАҶА**

Дар мақола тарзи ҳалли танзими шиддат дар шабакаҳои барқтақсимкунанда бо муҳолифати манфиатҳои истеъмолкунандагони шиддат дар ширкатҳои шабакавӣ, манбаъҳои ба шабака пайваस्तшуда ва истеъмолкунандагони энергияи электрикӣ пешниҳод карда шудааст.

**S.T. Ismoilov**

### **DISTRIBUTED VOLTAGE CONTROL IN ELECTRICAL NETWORK**

This paper presents the problem of regulation of voltage in electrical distribution networks of the divergence of interests voltage grid companies included in the network of generation and electricity consumers. As the main organizing principle of regulation is considered decentralized regulation, using local information and control actions.

#### **Сведения об авторе**

**Исмоилов Саиджон Туронович** - аспирант кафедры автоматизированных электроэнергетических систем НГТУ, e-mail: [said.ttu@mail.ru](mailto:said.ttu@mail.ru).

Р. Насыров, А. Улфатов, О. Буранов

## ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

*В данной статье рассматриваются вопросы развития сельского хозяйства отраслей не только за счет внедрения электрификации и электроэнергии, но и за счет рационального энергопотребления. Авторами предлагается проведение государственных мер по энергосбережению, - 8 мер, показанных на рисунке и дается разъяснение по каждому пункту.*

*Предложены основные пути улучшения энергосбережения и подчеркивается, что внедрения государственной энергосберегающей политики позволит повысить эффективность энергетического хозяйства и смягчить продовольственную безопасность Республики Таджикистан.*

**Ключевые слова:** эффективность, энергетическая политика, государственное регулирование, энергосбережение, энергетические ресурсы.

Стратегической целью государственной энергетической политики в сфере повышения эффективности энергетики является обеспечение эффективности комплексных взаимоотношений государства и энергетического рынка в вопросах формирования доходов бюджетной системы Республики Таджикистан, создания экономически благоприятной среды для инвестиций в энергетику, прямой поддержки государством реализации энергетических проектов, имеющих стратегическое значение или высокую социальную значимость.

В решении этой проблемной ситуации особое место должно отводиться государству, обострение проблем энергетического обеспечения сельского хозяйства связано не только с возросшими затратами на их приобретение, но и использованием. Поэтому увеличение производства продовольствия должно базироваться как на росте объемов закупок топливно-энергетических ресурсов, так и на их экономии. Анализа данных использования энергии свидетельствуют о том, что саморегулирование эффективности применения энергетических ресурсов в результате формирования новых форм хозяйствования и значительного роста цен на энергоносители не произошло, поэтому экономное расходование энергии это наиболее рациональный путь решения в ближайшей перспективе проблем дефицита материальных ресурсов при производстве сельско-хозяйственной продукции. Здесь следует остановиться на нескольких моментах рассматриваемой проблемы. С одной стороны, сельское хозяйство не является крупным потребителем энергетического ресурса по сравнению с другими отраслями народного хозяйства. С этих позиций, казалось бы, что сельское хозяйство следует освободить от деятельности по сохранению энергии, поскольку на производство сельскохозяйственной продукции расходуется около 4,7% национального энергетического бюджета. Именно поэтому, нередко, высказывается мнение о том, что рационализация энергопотребления в данной отрасли не может дать заметного экономического эффекта. Известно, что сельское хозяйство считается поставщиком ничем незаменимых продуктов питания, качественное производство которых должно быть гарантировано, исходя из этого на наш взгляд, регулирование энергетической системы должно занимать особое место в государственной политике.

По этому считаем, что для обеспечения эффективности развития энергетики и создание благоприятной экономической среды, необходимы следующие меры государственной энергетической политики:

-рационализация налоговой нагрузки на предприятия энергетического сектора в рамках формирования нормативной правовой базы;

-улучшение предпринимательского климата путем создания ясных и стабильных правил экономической деятельности компаний, гарантирующих соблюдение прав инвесторов за счет введения предсказуемого и сбалансированного режима налогообложения и нормативной правовой базы, защищающей права инвесторов и развитие конкуренции;

-совершенствование амортизационной политики путем внедрения режима ускоренной амортизации основных фондов для стимулирования инвестиций в их замену и обновление;

-совершенствование государственного ценового (тарифного) регулирования в сфере естественных монополий, учитывающего объективный рост издержек энергоносителей на внутреннем рынке. Регулирование потребности в инвестиционных ресурсах для развития инфраструктурных объектов;

-усиление контроля за эффективностью расходов путем совершенствования системы закупок субъектов естественных монополий, перехода к применению долгосрочных тарифов и повышения прозрачности и информационной открытости регулируемых организаций;



-завершение формирования системы рынков в электроэнергетике, обеспечивающей достаточные стимулы для инвестиций в развитие самой отрасли и повышение эффективности использования электроэнергии в сельскохозяйственных предприятиях.

На наш взгляд, немаловажным направлением государственного регулирования является рекомендуемая энергосберегающая политика, которая является правовым аспектом обеспечения государственной политики в области энергосбережения Республики Таджикистан на основе сочетания интересов потребителей, поставщиков и производителей энергетических ресурсов с помощью стимулирования научных разработок и внедрения энергоэффективных технологий и информационных механизмов, повышающих эффективность использования энергетических ресурсов.

Считаем, что энергосбережение это реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов и вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии (рисунок).

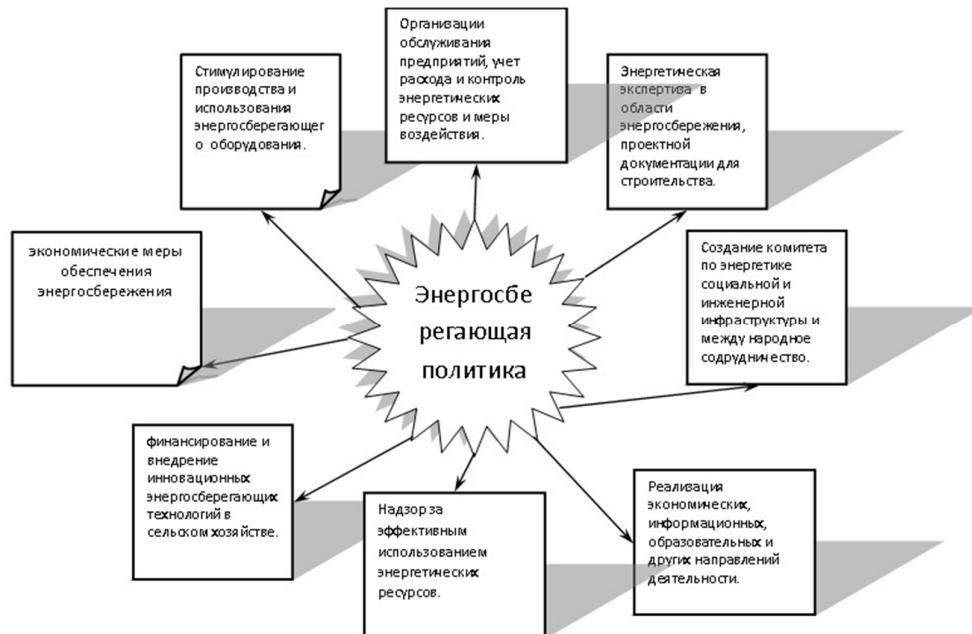


Рисунок - Схема энергосберегающей политики

Конкретно рассмотрим содержание основных блоков рекомендуемой энергосберегающей политики:

- в блоке экономических мер обеспечения энергосбережения, предусмотрены экономические меры обеспечения энергосбережения которые направлены на ориентацию управленческой, научно-технической, хозяйственной деятельности предприятий, учреждений и организаций на эффективное использование и экономию энергетических ресурсов и состоит из:

- определения порядка финансирования энергосберегающих проектов и программ;
- предоставление юридическим и физическим лицам субсидий, дотаций, кредитов и иных льгот для стимулирования эффективности использования энергетических ресурсов;
- меры воздействия на неэффективное использование и неоправданные потери энергетических ресурсов.

Блок энергетический надзор, и эффективность использования энергетических ресурсов, осуществляется специализированным государственным органом, образованным Правительством Республики Таджикистан, в обязанность которого входит:

- непроизводительный расход энергетических ресурсов, изготовление энергетически неэффективного оборудования и материалов;
- перерасход топлива, электрической и тепловой энергии сверх установленных норм потребления этих ресурсов;
- несвоевременная установка приборов учета расхода энергетических ресурсов;
- использование топлива, электрической и тепловой энергии без утвержденных в установленном порядке норм их расхода на производство единицы продукции (работ, услуг);
- другие нарушения правил пользования энергетическими ресурсами.

Финансирование государственных программ, а также научных исследований, энергосберегающих проектов и мер по повышению эффективности использования энергетических ресурсов, которая

включена в данном блоке, осуществляется за счет средств государственного бюджета, местных бюджетов, собственных и привлечённых средств предприятий и организаций, отечественных и иностранных инвесторов, а также за счет других источников в порядке установленном законодательством Республики Таджикистан.

Целью блока стимулирования повышения эффективности использования энергетических ресурсов и энергосберегающего оборудования является:

- предоставления краткосрочных и долгосрочных кредитов;
- установления сезонных цен на природный газ и тарифов на электрическую, тепловую энергию и суточных дифференцированных цен и тарифов на эти виды энергии;
- учета в ценах на энергетические ресурсы затрат на внедрение энергосберегающих мероприятий, затрат на энергетические установки с использованием возобновляемых источников энергии, сооружаемые в рамках государственных программ по повышению эффективности энергопотребления;
- государственная поддержка реализации энергосберегающих проектов и программ;
- импортируемые энергоэффективные машины, оборудование, приборы, технические средства, используемые при реализации государственных программ энергосбережения могут в установленном порядке освобождаться от таможенных пошлин;
- стимулирования хозяйственных субъектов не зависимо от форм их собственности и строительстве энергетических объектов нетрадиционных источников энергии, подключаемых в установленном порядке, к сетям энергосистемы Республики Таджикистан.

В современном мире информационное обеспечение энергосбережения является велением времени и ее осуществление должны быть решены путем:

- обсуждения государственных программ в области энергосбережения;
- публикации статистической информации о показателях энерго-сбережения в экономической и социальной сфере;
- координации работ по подготовке демонстрационных проектов энергетической эффективности;
- предоставления потребителям энергетических ресурсов информации, в том числе нормативно-правовых актов по вопросам энергосбережения;
- организации выставок энергоэффективного оборудования и технологии;
- распространения информации об эффективном использовании энергетических ресурсов, в том числе выпуска специализированного печатного издания, посвящённого проблемам энергосбережения;
- пропаганды эффективного использования энергетических ресурсов.

Организация обслуживания и учета осуществляется блоком где весь объём и качество добываемых, производимых, перерабатываемых, транспортируемых, хранимых и потребляемых энергетических ресурсов подлежит обязательному учету. Порядок и условия оснащения пользователей и производителей энергетических ресурсов приборами учёта их расхода, а также правила пользования электрической и тепловой энергией, устанавливаются Правительством Республики Таджикистан.

Государственная энергетическая экспертиза считаем, что в рекомендуемой энергосберегающей политике необходимо следующие виды деятельности и проектные решения:

- производство, транспортировка и использование передача аккумулялирование энергетических ресурсов;
- проектная документация строительство новых, а также реконструкция, технического перевооружения, модернизация существующих предприятий, зданий и сооружений включая применяемую технику и технологии;
- проекты программ развития отраслей экономики;
- проекты стандартов, нормативно-технических актов, норм и правил в области энергосбережения.

Считаем, что приобретение энергетической безопасности создает прочную экономическую базу для чего необходим создание комитета по международному сотрудничеству в области энергосбережения основными направлениями которого являются:

- взаимовыгодный обмен с иностранными и международными организациями энергоэффективными технологиями;
- участие Республики Таджикистан в международных проектах в области энергосбережения;
- согласование показателей энергоэффективности, предусмотренных государственными стандартами Республики Таджикистан, с требованием международных стандартов, а также взаимное признание результатов сертификации.

Из выше изложенного вытекает, что в комплексе внедрение государственной энергосберегающей политики позволит повысить эффективность энергетического хозяйства и смягчить продовольственную безопасность республики.

## Литература

1. Миндрин А.С. Энергоемкость сельскохозяйственного производства: теория, методология, оценка. М., Издательство ООО НИПКЦ «Восход-А» 2009-388с.
2. Концептуальная Стратегия развития ОАХК «Барки Точик» на период 2009-2020 г.г.
3. Закон Республики Таджикистан об энергетике. (28.06.11 г.,№727)..
4. Ахророва А.Д., Аминджанов Р.М., Доронкин К.А. Энергетика Таджикистана: современные тенденции и перспективы устойчивого развития. Душанбе Издательство ООО РИА «Статус» 2005с.

**Р. Насыров, А. Улфатов, О. Буранов**

### ТАНЗИМИ ДАВЛАТИИ СИЁСАТИ ЭНЕРГЕТИКӢ

Хадафҳои стратегии сиёсати энергетикӣ давлат аз омилҳои зиёде иборатанд, ки мақсади асосии онҳо ин баланд бардоштани самаранокии соҳаи энергетика, мустақкамии муносибатҳои байни давлати дар бозори ҷаҳонӣ, расидан ба истиқлолияти энергетикӣ ва дигар масъалаҳои ташаккули системаи ягонаи иқтисодии Ҷумҳурии Тоҷикистонро ташкил медиҳад, мебошад. Ниғадошти муҳити ягонаи иқтисодӣ ва самаранокии соҳаи энергетикӣ як қатор ҷорабиниҳои амалишавии лоиҳаҳои сиёсати давлатиро тақозо дорад, аз ҷумла дар самти энергетикаи кишоварзӣ, ки яке аз омилҳои баланд бардоштани ҳосилнокии меҳнат ва паст намудани хароҷотро таъмин менамояд, аз ин ру ба сарфакорӣ ин захираҳо таваҷҷуҳи хосса бояд дод. Барои амали намудани танзими сиёсати энергетикӣ, нақшаи идоракунии онро аз тарафи давлат пешниҳод менамоянд, ки он ҳамаи самтҳои иқтисодӣ, молиявӣ, баҳисобгирӣ, ахбори иттилоӣ, назорат ва дигар блокҳои дар назар дошта шудааст.

**R. Nasyrov, A. Ulfatov, O. Buranov**

### STATE REGULATION OF ENERGY POLITICIAN

The strategic goals of state energy policy requires to promote the productivity of energy sphere, strengthening the relationship between governments in the market area, obtaining the energy independence, and other issues of development that organizes the unique system of energy of Tajikistan. The unique economic environment and the productivity of energetic area demand the execution of several governmental activities, in particular, agricultural energy which is one of the factors that increases the lab our productivity and provides the reduce of expenditures, that is why, it should be paid a special attention to this sphere. In order to implement the order of energy policy the government provides its managing plan consisting of all economic, financial, inventory, news, control and directions and other sectors.

**Key words:** effectively, electrical political, state regulate, energy supply, electrical resources.

### Сведения об авторах

**Насыров Рахимбек** - д.э.н., профессор кафедры «Организация производства в предприятиях АПК» Таджикского аграрного Университета имени Шириншо Шотемура. Тел-(+992)93-525-43-17

**Улфатов Абумуслим Гаюрович** - соискатель Таджикского аграрного Университета имени Шириншо Шотемура. Тел-(+992)91-874-07-20

**Буранов Ойбек Валиевич** - соискатель Таджикского аграрного Университета имени Шириншо Шотемура. Тел-(+992)91-882-24-04

К.Д. Собирова

**ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ВОССТАНОВЛЕНИИ ЭЛЕКТРО-ЭНЕРГИИ И РАЗВИТИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ (ПАМИР-ЭНЕРЖИ) ГБАО**

*В статье на основе архивных источников, материалы периодических изданий анализируется и обобщается деятельность международных организаций в восстановлении энергетической компанией с целью лучшего удовлетворения энергетических потребностей резидентов ГБАО и содействия экономическому развитию этого региона. Кроме своих производственных задач Памирская энергетическая кампания способствует развитию других сфер общественной жизни. В частности нужно отметить социальные проекты кампании самым крупным работодателем на территории ГБАО.*

**Ключевые слова:** Памирская энергетическая кампания, Правительства Таджикистана, Фонд Ага-Хана, международная организация, ГЭС- Памир – 1, Правительство Швейцарии.

В декабре 2002 году был заключен Концессионный договор между Правительством Республики Таджикистан и Фондом Ага -Хана по развитию, в результате которого была создана Памирская энергетическая кампания «Памир Энерджи». Согласно этому договору все средства энергетической отрасли ГБАО были переданы холдинговой компании «Памир энерджи» сроком на 25 лет. Особое внимание Памирская энергетическая кампания уделяет уровню знаний рабочих, которое должно соответствовать темпам развития новых технологий. Работа в энергосистеме требует от сотрудников высокого уровня подготовки и постоянного самосовершенствования, ведь своевременная снабжения потребителей качественной электроэнергией во многом зависит именно от профессионализма энергетиков. Ежегодно, в рамках стратегии развития персонала повышения квалификации, и профессиональных навыков, Компания направляет своих сотрудников в страны ближнего и дальнего зарубежья. Согласно кадровой политике Компании, каждый сотрудник имеет возможность отправиться на обучающие семинары и курсы повышения квалификации.

По вопросам наиболее полного использования водных ресурсов края в области энергетики был посвящен семинар организованный компанией «Памир - Энерджи» совместно с Южно Корейской компанией «DOWHA». В первой части семинара вице президент компании гражданин Гонг Джон Бог провел презентацию деятельности компании в мире и в частности партнерство с «Памир - Энерджи». Основная цель семинара являлся обзор водных ресурсов Памира и их использования в малой энергетике. Представлено техническое обоснование строительства малой ГЭС Мотравн в Ванджском районе области. Данный проект является уникальным не только в республике, но и в мире. Особенность будущей ГЭС в том, что она будет построена прямо на русле реки и не потребует дополнительных затрат на сооружение сопутствующих для обычных станций сооружений.

Кроме своих производственных задач Памирская энергетическая кампания способствует развитию других сфер общественной жизни. В частности нужно отметить социальные проекты кампании. Сегодня Памирская энергетическая кампания является самым крупным работодателем на территории ГБАО. В различных структурах кампании в качестве постоянных работников работают около 600 человек. Также кампания ежегодно создаёт 100 временных рабочих мест» (2)

Одним из главных направлений деятельности Компании «Памир Энерджи» на международной арене является поставка электроэнергии в зарубежные страны, в частности в Исламскую Республику Афганистан. Данная акция началась после переговоров министра энергетики и промышленности РТ Гул Шерали и министра энергетики и промышленности Исламского Государства Афганистана Алхоч Мухаммад которая состоялась летом 2007 года (4). 4 августа министр энергетики и промышленности РТ Гул Шерали и министр энергетики и промышленности Исламского Государства Афганистана Алхоч Мухаммад Исмаилхан прибыли в город Хорог для определения место строительства высоковольтных линий для передачи электроэнергии на территорию Исламского Государства Афганистан. По этим направлениям были подписаны трехсторонний договор между двумя государствами и Фондом Ага-хана, согласно которому Таджикистан поставляет электроэнергию в Исламское Государство Афганистан, оплату которого производит Фонд Ага-хана. По данному договору фирма «Памир энерджи» и афганская кампания «Да Афганистан бревна муассиса» как непосредственные исполнители договора обязались выполнить все пункты договора и обеспечить население электроэнергией с мая по сентябрь каждого года (5).

В 2008 году началась первая стадия реализации этого проекта общая стоимость, которой составила 169000 долларов США (6). Этот проект был financирован со стороны Фонда Ага-хана по экономическому развитию и мобильной и телекоммуникационной кампании «Рушан» Исламской Республи-

ки Афганистан. В течение 2008 года более 360 хозяйств вулусволиШугнан в Афганистане получили электроэнергию в летний период (7).

Во втором этапе этого проекта планировалось строительства высоковольтных линий до города СултонИшкошим Исламской Республики Афганистан. Согласно проекту более 530 хозяйств и 30 организаций на территории СултонИшкошим будут обеспечены электроэнергией со стороны Памирской энергетической кампании. Для второй очереди проекта со стороны Королевства Нидерландов и Фонда Ага-хана выделено 2 млн. долларов США. Построено высоковольтная линия электропередач мощностью 35 кВ из города Хорога до города СултонИшкошим и завершено строительства подстанции 35/10кВ в городе СултонИшкашим Исламской Республики Афганистан. Начиная, с 2008 года ПЭК обслуживает 1080 человек в 14 населенных пунктах ИРА. Основными инвесторами этого проекта стали Всемирный Банк, который вложил в этот проект 10 миллионов долларов США и Фонд Агахан по развитию с 8,2 миллиона долларов инвестиций (8).

В частности, методам работы на новом оборудовании обучались в г. Душанбе сотрудники территориально – энергетических комплексов (ТЭК) города и районов области, только в 2008 на повышение квалификации рабочих и инженеров Памирская энергетическая кампания выделил 30 тысяча сомон и направило их на учёбу в «Учебный центр энергетике» в город Душанбе (9). Кроме того посещение обучающих семинаров и различных тренингов в городах России и дальнего зарубежья стало в порядке вещей.

Наряду с выездами регулярно организуется обучение сотрудников без отрыва от производства в структурных подразделениях. В таком плане проходил семинар, организованный ассоциацией TIRE совместно с Американским Университетом в Центральной Азии. Основная тема занятий – инициатива внедрения корпоративной ответственности и основные аспекты управления бизнесом. Также кампания проводить тренинги и семинары в различных регионах ГБАО и других регионов Таджикистана. В ходе тренинга определились основные этапы на пути построения эффективной внедрения социальной этики в энергетической компании. Специалистами ассоциации TIRE были предложены следующие темы дискуссий; этика и корпоративная культура, ценности и ответственность, поддержка инициативы по внедрению добросовестности. Участникам удалось построить открытий диалогам, следуя таким направлениям, как взаимоотношения с инвесторами, внутренние взаимоотношения, взаимоотношения с потребителями и деловыми партнерами (10). В 2009 году продолжались работы на строительстве МГЭС Шитхарв-2, Шитхарв-3, Шитхарв-4, Шитхарв-5 и Вичкут Ишкашимского района, общая мощность которых составляла 340 кВт часов электроэнергии.(11) В Дарвазском районе усилиями предпринимателей завершено строительства малых ГЭС Шугун и Джорф, а также в этом году в Рощкалинском районе в кишлаках Тусён и Вездара усилиями местных жителей завершены строительства малых ГЭС мощностью 132 кВт и 200 кВт часов электроэнергии.

В Рушанском районе усилиями Фонда Ага-Хана и международной организации СИДА завершено строительства малых электростанций в кишлаках Рошорв мощностью 20 кВт, и Чадуд мощностью 15 кВт часов электроэнергии (12).

Второго февраля 2009 года, в целях обеспечения энергетической независимости Таджикистана была принята новая Программа строительства малых электростанций в Таджикистане. Именно поэтому Постановлением Правительства Республики Таджикистан «О долгосрочной Программе строительства МЭС на период 2009-2010 годы» перед энергетиками были поставлены новые задачи в деле строительства малых электростанций (13).

В июне 2009 года Компанию «Памир-Энерджи» посетили несколько делегаций международного уровня, которые сыграли значительную роль в дальнейшем развитии компании, и её представление на международном уровне. Два цеха электромеханики -2009 и трансформаторный цех 2010 год.

Прежде всего состоялся визит в ГБАО самого ШохзодаРахим Ага- Хана Цель этого визита – ознакомление с ходом исполнения программа Фонда Ага – Хана в Таджикистане и создания условий для дальнейшего сотрудничества. В процессе этого визита высокопоставленные гости наряду с другими реализуемыми проектами «Возрождения Ага - Хана в Бадахшане», также ознакомились с самой большой гидроэлектростанции области «Памир -1». ШахзадаРахим Ага - Хан в этой поездке сопровождали постоянный представитель Фонда Ага – Хана по развитию Таджикистана господин Мунир-Мерали и директор Фонда Ага – Хана в Таджикистане ЁдгорФайзов.

9- июня 2009 года в рамке рабочей поездки в компанию «Памир Энерджи» Горно-Бадахшанскую автономную области посетил Посол Швейцарии в Республике Казахстан и республике Таджикистан господин Стефан Келлен. Стефан Келлена в этой поездке сопровождали заместитель директора Швейцарского Бюро по сотрудничеству (ШБС) в Таджикистане Руслан Содиков.

Посол, ознакомившись с основными сооружениями электростанции – бассейнам круглосточно обеспечивающей водой, со зданием аппарата энергоснабжении, пунктам управления электростанции обратил внимание, на реализации, достижении и существующих проблем ГЭСа.

Генеральный директор компании «Памир Энерджи» Далер Джумаев представил полную информацию о распределении финансовой помощи, оказаний со стороны Правительства Швейцарии в процессе организации компании по частичной компенсации потребляемой энергии, для всех слоев населения и от имени всех соотечественников выразил глубокую признательность Правительству Швейцарии.

Также было замечено, что с сегодняшнего дня, вопрос социальной защищенности населения области в современных условиях финансового кризиса в части использования энергии будут приняты дополнительные меры. С 12 по 14 июня 2009 года состоялся визит одной из организаторов компании «Памир Энерджи» - Международная финансовая корпорация (МФК)- Мэтт Элиот – сотрудник по специальным внедрениям (США), Эрик Петер – старший сотрудник по инвестициям в Таджикистане, Мэттью Скэнлом - заместитель руководителя Фонда Ага-Хана по развитию Азии. В день визита гости посетили Центр обслуживания абонентов в городе Хороге, основные подстанции города - Бизмич и Джоми, новым электромеханическим внедрением программы установки новых электросчетчиков в центре области, внедрения новой билингвой программы, и учёта количества электроэнергии по системе АСКУЭ, приобретения, и замены подстанций, и новых маломощных трансформаторов. Второй день своей рабочей поездки гости начали с осмотра важнейших сооружений гидроэлектростанции Памир-1- бассейна круглосуточно обеспечивающийся водой, аппаратов электроснабжения, пункта управления электростанции, в течении двух часов. Генеральный директор компании Д. Джумаев представил им короткую информацию о всех сферах деятельности Компании, в том числе и ГЭС-Памир – 1. Генеральный директор и ответственные работники компании на многочисленные вопросы гостей о достигнутых успехах и имеющихся проблемах дали конкретные ответы.

Гости выразили удовлетворения о деятельности компании за последние два года, руководству компании за усердный труд выразили искреннюю признательность. Они так же заверили, что и дальнейшим претворению новых программ Компании по улучшению состояния обеспечения электроэнергией, по возможности внесут свой вклад.

14- июня 2009 года на ГЭС вертолётom прибыли члены Ассамблеи Парламента организации по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ). Группу гостей возглавляли член парламента Португалии, действующий Президент Ассамблеи Парламента ОБСЕ, бывший МЭР города Лиссабон господин Жоао Соарес, в члены, были включены господа Нуно Паиксао – советник Парламента Португалии, Андреас Бакер – советник Президента Ассамблеи ОБСЕ (Канада), Владимир Пряхин Посол ОБСЕ в Таджикистане, Мунир Мерали – постоянный представитель возрождения Ага-Хана по развитию в Таджикистане, Анна Чернова сотрудник программ Ассамблеи Парламента ОБСЕ (ИМА), Франк Йохансен политический работник ОБСЕ (14).

Гости, ознакомившись с гидроэлектростанцией «Памир-1», задали многочисленный вопросы относительно настоящего и будущего компании «Памир-Эрджи», на которые Генеральный директор Д. Джумаев дал исчерпывающие ответы.

В 2010г со стороны Фонда Ага-хана, министерства иностранных дел Германии и Банка Развития Германии Фонда Патрик был разработан новый проект на сумму 3,2 млн. долларов. Согласно этому проекту было планировалось строительство ЛЭП мощность 35 кВ на расстояние 35 км от посёлка Калаихумба до кишлака Джорф Таджикистана с соединением этой линии с кишлаками Нусай и Мохи Май в Исламской Республики Афганистан, со строительством подстанции мощностью 2500 кВА в к Джорф. Эти соглашения были достигнуты в ходе визита Генерального Директора Памирской энергетической компании Далер Джумаева в город Кабул, где были подписаны соглашения с председателем компании «Де Афганистан бреша ширкат» Абдул Разики Самади.

В 2010 году Коммерческая Ассамблея Европы (Оксфорд, Великобритания) наградила предприятие «Памир энерджи» высокой наградой «Лучшее предприятие» а её директор Далер Джумаев признан «Лучшим менеджером года» в 2010 году. Церемония вручения наград состоялась во дворце Хофбург в столице Австрии, что свидетельствует о признании этой компании на международном уровне.

Из изложенного следует, можно сделать, выводы о том, что компания будет в дальнейшем работать в указанных направлениях и способствует дальнейшему развитию энергетики Таджикистана.

В 2010 году со стороны Президента РТ был заложен первый камень строительства ГЭС «Аксу-2» в Мургабском районе мощностью 2 МВт.

Наиболее приемлемым для строительства малых станций является территория Бартангского ущелья. Здесь усилиями Правительства Таджикистана, Фонда Ага-Хана и других международных организаций на притоке реки Бартанг и впадающих в него малых рек построены несколько малых станций. Один из таких станций построено в кишлаке Басид Рушанского района мощность, которой составляет 75 кВт.

Во время беседы с жителем кишлака Басид выяснилось, что это МГЭС было построено со стороны МСДСП Фонда Ага-хана в 1996 году, который работала до 2006 года, и в результате нехватки

воды и колебания напора воды генератор вышел из строя. Жители кишлака Басид отремонтирован старый генератор выпуска Советского периода мощностью 30 кВт, но при такой мощности мы не можем использовать телевизор, магнитофон и другие приборы, так как напряжение тока составляет всего 70 вольт, а в самые многоводные периоды 100 вольт.

26- июня 2010 года Компанию посетила постоянный представитель Всемирного Банка в Таджикистане госпожа Кияра Бронки. В процессе визита ознакомились с Центром обслуживания абонентов, внедрением программы установках электросчётчиков в г. Хорога, внедрение новой биллингвой программы и новой системы учёта использования энергии, с основными сооружениями гидроэлектростанции «Памир-1». Программа строительства малых станций охватывает краткосрочные проекты, которые рассчитаны на 2009-2011 годы, среднесрочные и долгосрочные проекты на 2012-2015 годы.

По Программе строительства малых станций при краткосрочных проектах было запланировано строительства 66 МГЭС, из которых пять малых электростанций должны быть построены на территории ГБАО. В том числе намечено строительства малых станций Язгулом-1 и Язгулом-2 в Ванджском районе, и Аксу-1 и Аксу -2 в Мургабском районе. По среднесрочной программе на 2012 – 2015 годы на Памире намечено строительства 52 станций на всей территории республики, из которых три станции будут построены на территории ГБАО. Из этого числа намечено строительства ГЭС Вандж и Ширговад мощностью 500 и 1000 кВт, а также ГЭС Вахдат в Мургабском районе. Электростанция Вахдат в Мургабском районе будет строиться при поддержке Германского Банка КФВ и строительной компании Фитчнер.

В перспективе кампания планирует в первую очередь приступить к подземному строительству ЛЭП по ВВЛ. Эти линии, которые сейчас в основном находятся в открытой форме и способствуют увеличению потерь электроэнергии и препятствуют развитию экологических программ в городе Хороге и в районах области. Также они представляют опасность жителям, которые находятся вблизи этих линий. Эти линии в открытых формах способствуют также возникновению аварий и частым отключениям электроэнергии. Кроме метеоусловий на эти линии влияют загрязнение линии, повышенная влажность к которым относятся морось, туман, роса, дождь, мокрый снег, и иней при температуре выше -5 градусов Цельсия.

В мае 2011 года Чрезвычайный и полномочный посол России в Республике Таджикистан Юрий Попов и Чрезвычайный и полномочный посол США в Республике Таджикистан Кеннет Гросс посетили ГЭС «Памир-1», для определения вклада Памирской энергетической кампании по обеспечению электроэнергией соседний Афганистан.

Из изложенного следует, отметит, что перспективе развития электроэнергии одной из основных задач, это прежде всего нужно ускорить начало строительства ГЭС «Памир-2» и «Памир-3» мощностью 28тыс. кВт, с возможной годовой выработкой электроэнергии в 227млн кВт.ч .

Таким образом, как свидетельствуют, выше отмеченные показатели этой уникальной программы, гидроэнергетическое возрождение ГБАО имеет, великое будущее. Только за счет строительства ГЭС Санобод, Себзор, а также освоения топливно-энергетических, и в первую очередь, гидроэнергетических ресурсов область может успешно развивать экономику и культуру, подняться на большие вершины социально-экономического положения трудящихся.

### Литература

- 1.Всемирный банк. Документ оценки проекта. «Частный энергетический проект Памир», 2000. <http://www/wcrlbank.org>.
2. Как внедрить социальную этику в энергетическую компанию?// Памир Energy.,2009, 26-июня.
- 3.Текущий архив Организации Ага - Хана г. Хорог. Годовой отчётMSDP за 2007 г –Л.6.
- 4.Сотрудничество растёт.- Нур дар Бомичахон.-№8, август 2007.
- 5.Сотрудничество растёт.- Нур дар Бомичахон.-№8, август 2007.
- 6.Отчет отдела экономики МОГВ ГБАО, 2009 год. - Л.5
- 7.Планы на новый год, Бадахшон -18 декабр 2009,- №49..
- 8.Отчет Фонда Ага-хан по развитию, 2009.-Л.6
- 9.Отчет Фонда Ага-хан по развитию, 2010. –Л.4
- 10.Нур дар Боми чахон,№2, феврал 2009.
- 11.Годовой отчет отдела экономики Местного Органа Государственной Власти ГБАО за 2010 год.-Л.8
- 12.Вызит представителей его Высочества в Компании Памир Энердж//ПамирEnergy 2009,26-июня.
- 13.К дню энергетиков.-Нур дар Боми Чахон.- №24 декабрь 2011
- 14.К дню энергетиков.-Нур дар Боми Чахон №23 ноябрь 2011

**К. Собирова**

**ФАЪОЛИЯТИ СОЗМОНҲОИ БАЙНАЛМИЛАЛӢ ДАР БАҲАМКОМАТИ ИСТИРОАТИ  
БАҲАМКОМАТИ ШИРКАТИ ЭНЕРГЕТИКИИ (ПАМИР-ЭНЕРЖИ) ВМКБ**

Дар мақола дар асоси маводи бойгонӣ, маводҳои матбуоти даврӣ фаъолияти созмонҳои байналмилалӣ дар баҳамкормати истрӯи барқ ва рушди ширкати энергияи Памир-Энержи ба хотири таъмини беҳтари аҳолии ВМКБ ва мусоидат дар рушди энергетикӣ минтақа баррасӣ шудааст. Ба ғайр аз вазифаҳои тавлидоти худ ширкати энергетикӣ Памир бар тараққиёти соҳаҳои дигари ҳаёти иҷтимоӣ мусоидат менамояд, бахусус лоиҳаҳои ширкат ҳамчун таъминкунандаи қои корӣ қайд шудааст.

**K. Sobirova**

**ROLE OF INTERNATIONAL ORGANIZATIONS IN RESTORATION OF  
ENERGY COMPANY (PAMIR ENERGY) OF GBAO**

In the article on the basis of archived sources, periodically published materials is analyzed the activity of international organizations in restoration of energy companies with the aim of satisfaction energy demand of the GBAO population and contributing to the economic development of this region. Moreover within its production function Pamir Energy contributed to the other sphere of people livelihood. Specifically, it should be mentioned that social projects of the company are one of the biggest in employment in the territory of GBAO.

**Key words:** Pamir Energy Company, Government of Tajikistan, Aga Khan Foundation, international organizations, Hydro Power Station Pamir-1, Government of Switzerland.

**Сведения об авторе**

**Собирова Курбонбегим Давлаткадамовна** – кандидат исторических наук, доцент, зав. кафедрой отечественной истории Хорогского госуниверситета им. М. Назаршоева, г. Хорог. 734025, ул. Гагарина, д.33, кв.10. тел. 935139390. тел. 23861.е- mail: [kurbonbegim\\_sobirova@mail.ru](mailto:kurbonbegim_sobirova@mail.ru)



## ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И МЕТАЛЛУРГИЯ

Осими Окил\*, И.Н. Ганиев, Х.М. Назаров, М.М. Сангов

## МЕХАНИЧЕСКИЕ И АКУСТОДЕМПФИРУЮЩИЕ СВОЙСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ СИЛУМИНОВ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ СУРЬМОЙ

*Исследованы механические и акустодемпфирующие свойства промышленных силуминов, модифицированных сурьмой. Определены оптимальные соотношения модифицирующего элемента-сурьмы в промышленных силуминах, которое составляет 0,05-0,5 мас.%. Установлена, что в случае использования добавок сурьмы, как модификатора силуминов интенсивность звукопоглощения возрастает в 1,7 раз.*

**Ключевые слова:** силумины - сурьма - механические свойства - акустодемпфирующие свойства – модифицирование.

Из сплавов на основе алюминия, обладающих хорошими литейными свойствами и высокой коррозионной стойкостью во многих агрессивных средах, наибольшее распространение нашли сплавы система Al-Si (силумины). Коррозионная стойкость силуминов объясняется образованием на их поверхности комбинированной пленки, состоящей из  $Al_2O_3$  и  $SiO_2$ . Силумины, содержащие 4,5-13% Si, применяются в окислительных средах. Из силуминов могут изготавливаться самые сложные отливки. Применение этих сплавов обеспечивает снижению удельной металлоемкости узлов и конструкции при минимальной по сравнению с черными и другими сплавами трудоемкости их изготовления.

Следует подчеркнуть, что поскольку силумины используются в основном как конструкционные материалы, именно механические свойства является для них основными показателями качества. В связи с этим, задачей настоящего исследования определялось изучение влияние микродобавок сурьмы на механические и акустодемпфирующие свойства силуминов марок сплава АК7 и АК12.

Образцы для исследования отливались из силуминов марок АК7, АК12, легированные сурьмой марки-СуМ1. Химический состав исследованных сплавов приведен в таблице 1.

Таблица 1- Химический состав исследованных сплавов

Марка сплава	Содержание основных компонентов, мас.%			
	Si	Mg	Mn	Fe
АК7	7,5	0,32	0,35	0,40
АК12	11,1	-	-	0,83

Каждый вариант сплава сплавлялся отдельно в открытой печи сопротивления, в графитовых или корундовых тиглях. После расплавления шихты и удаления шлака отливали клиновые пробы и цилиндрические образцы в кокиль размера 200x15 для механических испытаний согласно ГОСТ-1497-84 и пластины размерам 50x50x10 для изучения акустодемпфирующих свойств сплавов. Определялись механические и коррозионно-электрохимические свойства сплавов при комнатной и при повышенных температурах.

Аналитический контроль основных компонентов литейных силуминов проводилось спектральным методом по стандартным (эталонным) образцам.

Основные структурные составляющие сплавов это дендриты алюминиевого твердого раствора (Al) и алюминиево-кремниевая эвтектика Si + (Al). В связи со значительным концентрационным интервалом сплава АК12 по кремнию в структуре может наблюдаться небольшое количество первичных дендритов (Al), а также первичные кристаллы кремния в виде компактных полиэдров. С ростом концентрации железа и при уменьшении концентрации марганца в эвтектической структурной составляющей сплава увеличивается число иглообразных сечений пластинчатых кристаллов  $\beta$ -фазы. Обычно эти кристаллы отличаются от пластинчатых ответвлений эвтектического кремния более четкой границей и светлой окраской, однако при варьировании содержания примесей и режимов травления их окраска может изменяться до темно - коричневой [1].

Основными структурными составляющими для сплава АК7 – являются дендриты алюминиевого твердого раствора (Al) и алюминиево – кремниевая эвтектика Si + (Al), содержащая значительное число пластинчатых кристаллов  $\beta$ - фазы. Поэтому эвтектическую составляющую сплава можно квалифицировать как тройную эвтектику Si +  $\beta$  + (Al). В зависимости от режимов травления кристаллы  $\beta$ -фазы изменяют окраску от светло – серой до темно – коричневой. При повышении содержания железа в сплаве до верхнего предела количество кристаллов  $\beta$ -фазы растет, что приводит к снижению прочности и пластичности сплава.

По данным экспериментальных исследований акустодемпфирующих и механических свойств (таблица 2), установлено, что с повышением содержания модифицирующего элемента: сурьмы до 0,1-0,5 мас.% уровень скорости затухания звука и механических свойств значительно возрастает по сравнению с исходными немодифицированными сплавами. Это, по-видимому, связано с улучшением структуры, наличием мелкого зерна, благодаря модифицирующему эффекту сурьмы [2].

Таблица 2 - Механические и акустодемпфирующие свойства промышленных силуминов, модифицированных сурьмой

Состав сплава, мас.%	Механические свойства			Демпфирующие свойства	
	$\sigma_{в}$ , МПа	$\delta$ , %	НВ, МПа	скорость затухания звука $d_z$ , дБ/мс	коэффициент внутр. трения, К
АК7	176	2,4	56	2,42	0,19
АК12	192	5,2	48	2,18	0,16
АК7 + 0,01 Sb	207	3,6	72	2,63	0,22
+ 0,05 Sb	207	4,0	76	2,92	0,28
+ 0,1 Sb	216	5,6	77	3,46	0,36
+ 0,5 Sb	218	7,0	79	3,85	0,45
+ 1,0 Sb	206	4,2	75	3,08	0,26
АК12 + 0,01 Sb	215	7,2	59	2,36	0,17
+ 0,1 Sb	234	14,0	62	3,05	0,31
+ 0,5 Sb	236	13,0	63	3,64	0,40
+ 1,0 Sb	224	5,0	61	2,95	0,30

Характер изменения звукоизлучения сплавов разного состава одинаковый. Высоким звукоизлучением обладают сплавы в исходном состоянии, сплав АК12, АК7 и сплавы с низким содержанием модифицирующего элемента: сплавы АК12 + 0,01 Sb, АК7 + 0,01 Sb.

Для установления связи между звукоизлучением и демпфирующим свойством исследовали скорость затухания звука и коэффициент внутреннего трения в зависимости от изменения концентраций модифицирующего элемента. Сплавы с низкими звукоизлучениями обладают высокими скоростями затухания звука и коэффициентом внутреннего трения.

Модифицирование промышленных силуминов сурьмой, также улучшает их механические свойства. С увеличением содержания модифицирующего элемента механические свойства сплавов сначала повышаются и затем убывают. Максимальное значение механических свойств, приходится на сплавы с лучшими акустодемпфирующими свойствами.

Таким образом, на основе полученных экспериментальных данных связывающих акустодемпфирующие и механические свойства, можно определить оптимальные соотношения модифицирующего элемента в промышленных силуминах, что составляет 0,05-0,5 мас.% сурьмы.

Исследование акустодемпфирующих свойств модифицированных силуминов показало, что отливки втулок из данной группы сплавов успешно могут быть использованы в качестве шумопоглощающих приспособлений в формовочных машинах при формовке моделей и стержней. В случае использования добавок сурьмы, как модификатора силуминов интенсивность звукопоглощения возрастает в 1,7 раз.

## Литература

1. Силумины. Атлас микроструктур и фрактограмм промышленных сплавов: Справ. Изд. / Пригунова А.Г., Белов Н.А., Таран Ю.Н. - М.:МИСиС, 1996. -175 с.
2. Назаров Х.М., Ганиев И.Н., Осими Окил. Звукопоглощающие материалы на основы промышленных силуминов, модифицированных сурьмой / Материалы республиканской научной конференции «Проблемы современной координационной химии» - Душанбе. ТНУ. 2011. С.63-64.

**Осими Окил, И.Н. Ганиев, М.М. Сангов, Х.М. Назаров**

## ХОСИЯТҲОИ МЕХАНИКӢ ВА САДОФУРӮБАРИИ СИЛУМИНҲОИ САНОАТӢ БО СУРЬМА МОДИФИКАТСИЯШУДА

Дар ин мақола тадқиқоти хосияти механикӣ ва садофурӯбарии силуминҳои саноатӣ бо сурьма модификатсияшуда оварда шуда, таносуби элементҳои модификатсияшуда дар силуминҳои

саноатӣ ки аз 0,05-0,5мас.% сурма иборат аст муайян карда шудааст. Дар раванди ҳамроҳкунии сурма, ҳамчун модификатори силумин, шиддатнокии садофурубариро 1,7 маротиба зиёд шуд.

**Osimi Oqol, I.N. Ganiev, M.M. Sangov, Kh.M. Nazarov**

### **MECHANICAL PROPERTIES OF INDUSTRIAL AND AKUSTODEMPFIRUYSIE SILUMINS, MODIFIED ANTIMONY**

The mechanical properties of industrial and akustodempfiruyuschih silumins modified antimony. The optimum ratio of the modifying element antimony in industrial silumins, which is 0.05 -0.5wt.% surma. Found that in the case of antimony additives as modifier slumming absorption intensity increased to 1.7 times.

**Key words:** silumins - antimony and mechanical properties - properties akustodempfiruyuschie – modification.

#### **Сведения об авторах**

**Осими Оқил**, зав. кафедрой Горно-металлургического института Таджикистана.

**Ганиев Изатулло Наврузович**, академик АН РТ, доктор технических наук, профессор, лауреат международных (wipro, isesco) премии и Госпремии Республики Таджикистан им. А. Сино (2001), автор более 700 научных работ, 20 монографий, 70 патентов.

**Сангов Муродали Махмадиевич**, 1972 г.р. кандидат технических наук, доцент, лауреат премии Исмоили Сомони среди молодых ученых (2006г), автор более 45 научных и методических работ, 1-монографий, 2-патентов.

**Назаров Холмурод**, доктор технических наук, профессор, старший научный сотрудник Института химии им. В.И.Никитин.

Т.Д. Джураев, Э.Р. Газизова, М.Т. Тошев

### ДЕФЕКТЫ КРИСТАЛЛОВ ТВЁРДЫХ ТЕЛ КАК СОЗДАТЕЛИ И НОСИТЕЛИ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

*Показано, что кристаллообразующие дефекты, представляя собой химико-структурированные единицы наследственности с тетраэдрической и октаэдрической конфигурацией, выполняют роль элементов-создателей наследственных признаков и носителей генетической информации в неорганической природе.*

**Ключевые слова:** дефекты кристаллов – элементы-создатели наследственной информации – химическая связь – физическая наследственность.

Известно [1], что дефекты в кристаллах подразделяют на нульмерные, одномерные и двумерные. Нульмерными, или как их ещё называют, точечными бывают энергетические, электронные и атомные дефекты. Энергетические дефекты - это временные несовершенства решётки (возбуждённое состояние), вызываемые внешним воздействием. К электронным дефектам относятся избыток или недостаток электронов. Атомные дефекты разграничивают на вакансии и междоузельные атомы. К одномерным (линейным) дефектам относятся дислокации, а двумерные (плоскостные) дефекты - это есть граница между зёрнами кристалла или ряды линейных дислокаций. Наличие такого разнообразия дефектов вызывает многочисленные изменения в физических, химических и механических свойствах кристалла. Таким образом, дефекты имеют способность вносить определенный вклад в формирование кристалла любого вещества с заданными свойствами.

В свою очередь, процесс отвердевания обычно изучают на примере кристаллизации. Показано [2], что фазовые превращения начинаются в глубине уже существующей эмбриональной фазы, несущей генетический код будущего вещества. Здесь возникают дозародыши - микроскопические образования, которые превращаются в пузырьки газа, капельки жидкости или кристаллы, т.е. в зародыши новой фазы, с уже унаследованными свойствами, что согласуется с механизмом проявления физической наследственности в неорганической природе [3].

Ранее в работах [2,3] отмечалось, что в предсказании свойств простых и сложных веществ важная роль принадлежит химико-структурированным единицам наследственности (ХСЕН) - генам, которые определяют природу, строение и назначение образующихся фаз. Их структуры имеют координационное число, равное четырём или шести, а координационным многогранником является тетраэдр или октаэдр (см. таблицу 1).

Таблица 1 - Характеристики генов - носителей наследственной информации в кристаллах твёрдых веществ

Отсюда следует, что тетраэдрическое и октаэдрическое внутренние строения кристаллов

КЧ	Используемые атомные орбитали	Образующаяся гибридная орбиталь	Пределы устойчивости химико-структурированных единиц наследственности (ХСЕН) ( $r_a$ ; $r_k$ )	Гены
4	$sp^3, sd^3, sp^2d$	Тетраэдрическая	0.225-0.415	ТСЕН
6	$s^2p^4, s^2d^4, spd^4, sp^3d^2$	Октаэдрическая	0.415-0.732	ОСЕН

Примечание: КЧ - координационное число;  $r_a$  - радиус аниона;  $r_k$  - радиус катиона; ТСЕН - тетраэдрическая структурированная единица наследственности; ОСЕН - октаэдрическая структурированная единица наследственности.

являются теми химико-структурированными единицами, которые несут код наследственной информации кристаллической структуры вещества. Они определяют состав, структуру и тип химической связи (см. табл.1), а также могут предопределять полупроводниковые, диэлектрические, электронные, оптические и другие структурно-чувствительные свойства твердых тел [2].

В работах [3, 4, 5] показано, что атом, молекула, ион, радикал, зерно, дефекты и их группировки, возникающие в кристаллах при затвердевании химических элементов, простых и сложных соединений из газовой или жидкой фаз, выполняют роль элементов-создателей наследственных признаков и носителей генетической информации. При их рассмотрении и применении к последним четырехэлектронных и полновалентных правил установлено, что возможны их квантовохимическая и кристаллохимическая трактовки, в результате которых эти понятия объединяются и выражаются в класс четырехэлектронно-полновалентных соединений, являющихся одновременно аналогами углерода и благородных газов, имеющих ТСЕН и ОСЕН, соответственно. Для этого следует воспользоваться дефектностью соединений за счёт образования в их структуре внедрений или вакансий. Например, в таблице

2 нейтрон трактуется как  $A^0(n^0)$ , а элементы от I до IV и от IV до VIII групп периодической таблицы, как четырёхэлектронные соединения с внедрениями и вакансиями, соответственно.

Можно видеть, что взаимный переход от элементов к четырёхэлектронным соединениям, и обратно, осуществляется путём отнесения числа валентных электронов к числу регулярных позиций кристалла с тетраэдрической и октаэдрической конфигурацией, т.е. ТСЕН и ОСЕН, соответственно, т.к. полновалентные соединения можно трактовать как четырёхэлектронные дефектные соединения [5, 6].

На основании вышесказанного следует очень важный вывод, что под дефектом можно понимать тот же атом, ион, радикал, молекулу и их группировки, а также дефекты кристаллов твердых тел, искусственно создаваемые под действием теплового и радиационного облучения при распаде рентгеновских электронных возбуждений в виде квазичастиц и их продуктов взаимодействия [7]: фотонов, фононов, экситонов, плазмонов, электронов, вакансий, интерстинциалов, междоузельных атомов, анионов, катионов и др. Кроме того, интересно отметить, что процессы образования дефектов проявляются в условиях термодинамического равновесия в соответствии с законом действующих масс, а это имеет большое значение при кристаллохимической трактовке наследственности [2].

Таблица 2 - Химические элементы периодической таблицы Д. И. Менделеева как дефектные четырёхэлектронные двухкомпонентные соединения

m/n	Химический элемент	Дефектное четырёхэлектронное соединение	m/n	Химический элемент	Дефектное четырёхэлектронное соединение
Структуры с внедрениями (•)			Структуры с вакансиями ( )		
-	$A^0(n^0)$	$n^0(\bullet)^0$	0	$B^{IV}$	$(\ )_0B^{IV}$
1/3	$A^I$	$A^I(\bullet)^I_3$	1/4	$B^V$	$(\ )B_4^V$
1	$A^{II}$	$A^{II}(\bullet)^{II}$	1/2	$B^{VI}$	$(\ )B_2^{VI}$
3	$A^{III}$	$A_3^{III}(\bullet)^{III}$	3/4	$B^{VII}$	$(\ )_3B_4^{VII}$
$\infty$	$A^{IV}$	$A^{IV}(\bullet)_0^{IV}$	1	$B^{VIII}$	$(\ )B^{VIII}$

Учитывая, что в последние годы большое внимание уделяется изучению процессов создания кристаллообразующих дефектов и связанных с ними механизмов памяти твердых тел с целью разработки запоминающих материалов, способных обратимо записывать и длительно сохранять информацию в широком диапазоне температур, авторы настоящей статьи надеются, что применение распада электронных возбуждений с рождением дефектов, рассматриваемых с точки зрения кристаллохимической модели [2] как химико-структурированные единицы наследственности с тетраэдрической и октаэдрической конфигурацией, помогут раскрыть механизм передачи и сохранения генетической наследственной информации в неорганической природе.

### Литература

1. Бушманов Б.Н., Хромов Ю.А. Физика твёрдого тела. – М.: Высшая школа, 1971, 224 с.
2. Джураев Т.Д., Газизова Э.Р., Хакдодов М.М. Физико-химические основы наследственности в неорганической природе. – Германия: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co KG, 2011, 128 с.
3. Джураев Т.Д., Газизова Э.Р., Тошев М.Т. – ДАН РТ, 2012, т.55, № 5, с. 398-402.
4. Джураев Т.Д., Газизова Э.Р., Тошев М.Т. – Материалы IV Всероссийской с международным участием научной Бергмановской конференции «Физико-химический анализ: состояние, проблемы, перспективы развития». – Махачкала: Даггоспедуниверситет. НИИ ОНХ, 2012, с.211-215.
5. Джураев Т.Д., Газизова Э.Р., Тошев М.Т. – ДАН РТ, 2013, т.56, № 7, в печати.
6. Вигдорович В.Н., Джураев Т.Д., Ханин В.А. – Известия АН СССР. Неорганические материалы, 1989, №1, с.71-75.
7. Горюнова Н.А. Химия алмазоподобных полупроводников. – Л.: ЛГУ, 1963, 386 с.
8. Лущик Ч.Б., Лущик А.Ч. Распад электронных возбуждений с образованием дефектов в твердых телах. – М.: Наука, 1989, 264 с.

*Таджикский технический университет имени акад. М.С. Осими*

**Т.Д. Джураев, Э.Р. Газизова, М.Т. Тошев**

**НУҚСОНҲОИ КРИСТАЛЛ ДАР ҚИСМҲОИ САХТ ОҒАРИДГОР ВА ДОРОИ ЗУХУРОТИ  
МАЪЛУМОТИ ГЕНЕТЕКӢ**

Аз рӯи назарияи кристаллизатсия нишондода шудааст, ки нуқсонҳои кристалл дорои аломатҳои ирсии қисмҳои саҳт мебошанд.

**T.J. Juraev, E.R. Gazizova, M.T. Toshev**

**CRYSTAL DEFECTS AS A CARRIER OF HEREDITARY CHARACTERISTICS IN SOLIDS**

Using the theory crystallization and four-electron rule full-valence chemical elements and their compounds showed that the defects occur during the solidification of crystals, for example, chemical elements or compounds that act as elements creators carriers of hereditary traits and genetic information.

**Сведения об авторах**

**Джураев Тухтасун Джураевич** – 1945 г.р., окончил Таджикский государственный университет им. В.И.Ленина (1968), профессор кафедры «Металлургия цветных металлов» ТТУ им. акад. М.С. Осими, доктор химических наук, автор более 320 научных трудов, в том числе 25 патентов и авторских свидетельств.

**Газизова Эльвира Рашитовна** – 1980 г.р., окончила Таджикский государственный национальный университет (2004), и.о. доцента кафедры «Металлургия цветных металлов» ТТУ им. акад. М.С. Осими, кандидат химических наук, автор около 100 научных трудов, в том числе 3 патентов.

**Тошев Мансур Толибджонович** – 1986 г.р., окончил Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими (2009), ассистент кафедры «Металлургия цветных металлов» ТТУ им. акад. М.С. Осими, автор более 20 научных трудов, в том числе 2 патентов.

Р.Д. Исмонов, И.Н. Ганиев, Х.О. Одинаев, А.М. Сафаров

## ОСОБЕННОСТИ ОКИСЛЕНИЯ СПЛАВА Al+1%Be, ЛЕГИРОВАННОГО НЕКОТОРЫМИ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Методами термогравиметрии исследована особенность окисления твердого сплава Al+1%Be, легированного редкоземельными металлами. Показано, что среди РЗМ добавки лантана больше всего увеличивают устойчивость сплавов к окислению. Сплавы, содержащие церий, характеризуются минимальным значением кажущейся энергии активации, т.е. подвержены окислению. Сплавы, легированные празеодимом и неодимом отличаются повышенной коррозионной стойкостью в среде NaCl.

**Ключевые слова:** кинетика окисления, энергия активации редкоземельный металл, алюминиевые сплавы, коррозионная стойкость.

Алюминиево-бериллиевые сплавы широко применяются в промышленности. Они имеют высокую коррозионную стойкость в морской воде и каустической соде [1]. Вероятнее всего, при взаимодействии бериллия с воздухом, подобно алюминию, на поверхности его образуется тонкая оксидная пленка, защищающая металл от действия кислорода даже при высоких температурах [2].

Для получения коррозионностойкого алюминиево-бериллиевого сплава в качестве легирующих добавок перспективно использование элементов с малой растворимостью в алюминии. Такими элементами являются редкоземельные металлы (РЗМ), малорастворимые в алюминии, как при комнатной температуре, так и при высоких температурах [3].

В данной работе с целью оптимизации состава изучено взаимодействие алюминиево-бериллиевого сплава, содержащего 1.0 мас.% бериллия, легированного РЗМ, где РЗМ - Y, La, Ce, Pr, Nd с кислородом газовой фазы.

Для получения сплавов были использованы алюминий марки А6 и промышленная лигатура на основе алюминия, содержащая 2.0 мас.% РЗМ. Содержание РЗМ в алюминиево-бериллиевом сплаве составляло 0.01, 0.05, 0.1, 0.5 мас. %.

Сплав алюминия с 1.0 мас.% бериллия был получен в вакуумной печи сопротивления типа СНВЭ – 1.3.1/16 ИЗ. Легирование сплава лигатурой осуществляли в открытых шахтных печах типа СШОЛ.

Кинетику окисления сплавов изучали методом термогравиметрии [4]. Для опытов использовали предварительно прокаленные при 1173 К тигли из оксида алюминия диаметром 18-20 мм, высотой 25-26 мм. Истинную скорость окисления вычисляли по касательным, проведенным к нескольким точкам кривых окисления по формуле  $g/s \cdot \Delta t$ , а значение кажущейся энергии активации вычисляли по тангенсу угла наклона зависимости  $\lg K - 1/T$ . Кинетика окисления твердого алюминиево-бериллиевого сплава, легированного РЗМ, исследована при температурах 773, 823 и 873 К.

Таблица 1 - Зависимость кажущейся энергии активации (кДж/моль) окисления твердого сплава Al+1%Be от содержания РЗМ

РЗМ	Содержания РЗМ, мас. %				
	0.0	0.01	0.05	0.1	0.5
Y	118.6	139.4	171.2	143.4	123.4
La	118.6	127.5	136.7	147.7	191.0
Ce	118.6	123.4	133.8	98.1	84.8
Pr	118.6	129.0	121.3	84.4	76.9
Nd	118.6	157.4	137.3	124.2	117.4

Общую динамику изменения кажущейся энергии активации окисления, твердого сплава Al+1%Be, легированного РЗМ, можно проследить из приведенных в таблице 1 и рисунок 1 обобщенных результатов. Как следует из таблицы 1 по мере роста концентрации РЗМ (Y, Ce, Pr, Nd) наблюдается повышения кажущейся энергии активации до 0.05мас.% РЗМ, с последующим плавным понижением.

Однако такая закономерность не характерно для сплава, легированного лантаном. Здесь наблюдается монотонное повышение кажущейся энергии активации во всем интервале концентрации лантана. По-видимому, это связано с особенностями электронной структуры данного металла.

Если рассматривать изменение кажущейся энергии активации (рисунок1) от порядкового номера РЗМ, при концентрации 0.5мас.% РЗМ значение кажущийся энергии активации значительно увеличивается при переходе от Y к La. Далее следует резкое понижение кажущийся энергии активации до

84.8 и 76.9 кДж/моль относящийся к сплаву Се и Pr, соответственно. Добавки неодима увеличивают энергетические затраты связанные с процессом окисления.

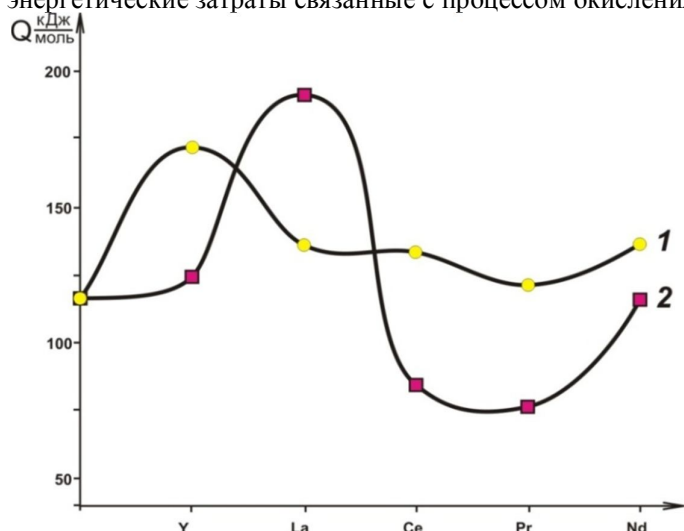


Рисунок 1 - Зависимость кажущейся энергии активации окисления твердого сплава Al+1%Be, от порядкового номера РЗМ в периодической таблице Д.И. Менделеева 1 – 0.05мас.% РЗМ, 2 – 0.5мас.% РЗМ

Среди использованных РЗМ наиболее подверженными к окислению являются церий и празеодим (таблица 2) [5,6].

В целом в пределах исследованных концентраций РЗМ наибольший эффект оказывает лантан, так как сплавы, легированные лантаном обладают наибольшими значениями энергии активации. При легировании сплава Al+1%Be до 0.01мас.% РЗМ, минимальное значение кажущейся энергии активации приходится на долю церия. При дальнейшем увеличении концентрации РЗМ до 0.5мас.% сплавы, содержащие празеодим характеризуются низкими значениями, кажущейся энергии активации.

Анализируя полученные данные можно заключить, что изменение константы скорости окисления сплавов находятся в зависимости от электронной структуры РЗМ, кристаллической структуры сплавов, активностью компонентов сплавов и других факторов.

Таблица 2 - Кажущаяся энергия активация окисления алюминидов РЗМ (R) в твердом состоянии [6]

Система	Интерметаллиды				
	Al <sub>11</sub> R <sub>3</sub>	Al <sub>3</sub> R	Al <sub>2</sub> R	Al R	Al R <sub>3</sub>
	Содержание РЗМ в алюминиде R (ат.%)				
Al-Sc	-	166.2	199.4	141.0	-
Al-Y	90.0	94.9	78.9	78.9	-
Al-La	66.5	67.2	71.2	62.3	66.4
Al-Ce	54.0	65.6	38.0	22.9	21.6
Al-Pr	66.5	-	41.4	41.6	29.9
Al-Nd	132.3	75.5	83.1	99.7	66.5

В таблице 3 представлены зависимости изменения плотности тока начала пассивации и тока коррозии сплава Al+1%Be от содержания РЗМ. Из первой части таблицы видно, что сплавы Al+1%Be, легированные Y, La и Ce в целом обладают пониженными значениями плотности тока начала пассивации по сравнению с исходным сплавом во всем интервале исследованных концентраций РЗМ.

Таблица 3- Зависимость плотности тока начала пассивации (10<sup>-3</sup> мА/см<sup>2</sup>) сплава Al+1%Be, от содержания РЗМ

РЗМ	Содержания РЗМ, мас.%				
	0.0	0.01	0.05	0.1	0.5
Y	2.3	1.90	1.80	1.50	2.10
La	2.3	1.68	1.57	1.83	2.50
Ce	2.3	1.25	1.17	1.30	1.80
Плотность тока коррозии (мА/см <sup>2</sup> )					
Pr	0.020	0.017	0.011	0.012	0.014
Nd	0.020	0.016	0.010	0.012	0.013

Минимальное значение плотности тока начала пассивации для сплава, содержащего иттрий, наблюдается при концентрации 0.1мас.%, а для сплавов содержащих La и Ce, при концентрации 0.05мас.%, последующее увеличение концентрации РЗМ до 0.5мас.% приводит к повышению плотности тока начала пассивации.

Таким образом, из представленных результатов выявляется закономерность изменения электрохимических свойств сплава Al+1%Be от содержания РЗМ. Для сплава, содержащего 0.05мас.% Pr и



Nd, этот показатель равняется значению 0.011 и 0.010 мА/см<sup>2</sup> соответственно, тогда как для исходного сплава она равняется 0.020 мА/см<sup>2</sup>.

### Литература

1. Умарова Т.М., Ганиев И.Н. Коррозия двойных алюминиевых сплавов в нейтральных средах. – Душанбе: Дониш, 2007, с. 49-51.
2. Коган Б.И., Капустинская К.А., Топунова Г.А. Бериллий.-М.: Наука 1975. 372с.
3. Алюминиевые сплавы. Свойства, обработка, применение. Под ред. Дриц М.Е. –М.: Металлургия. 1979. 679с.
4. Лепинских Б.М., Киселев В.И. – Изв. АН СССР. Металлы. 1974. №5, с. 51-54.
5. Энциклопедия неорганических материалов. Под ред. Федорченко И.М. и др., Т. 1-2, -Киев: 1977. 1652с.
6. Высокотемпературное окисление алюминидов редкоземельных металлов. / Ганиев И.Н., Джураева Л.Т., Мирсаидов У.М. // Тез. докл. V Всесоюз. конф. по кристаллохимии интерметаллических соединений (Львов, 17-19 октября 1989). –Львов. 1989. с. 245.
7. Вдовин О.С., Дворникова Л.М. Термо- и рентгенографическое исследование процесса окисления редкоземельных металлов. / Исследование в области химии соединений редкоземельных элементов. – Саратов: Изд-во Саратовского университета, 1981, вып. 6, с. 14-22.

*Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими*

**Р.Д. Исмонов, И.Н. Ганиев, Х.О.Одинаев, А.М. Сафаров**

### ХУСУСИЯТҶОИ ОКСИДШАВИИ ХУЛАИ Al+1%Be, БО БАЪЗЕ МЕТАЛЛҶОИ НОДИР-ЗАМИНИ ЛЕГИРОНИДАШУДА

Бо усули термогравиметри хусусияти оксидшавии хулаи саҳти Al+1%Be, бо металлҳои нодирзамин легиронидашуда тадқиқ шудааст. Аз тадқиқотҳо бар меояд, ки дар байни металлҳои нодирзамин лантан бештар устувори хулаҳо аз оксидшавии нигоҳ медорад. Хулаҳои серий дошта, нишондоди минималии энергияи фаъолкунии аёншаванда доранд ва тез оксид мешаванд. Хулаҳои бо празеодим ва неодим легиронидашуда хусусияти баланди ба коррозия тобовари дар маҳлули NaCl дорад.

**R.D. Ismonov, I.N. Ganiev, H.O. Odinayev, A.M. Safarov**

### FEATURES OF RADICAL PRAISE Al+1% Be, DOPING VANNOGO SOME RARE-EARTH METALS

Thermogravimetry methods studied feature of oxidation of hard alloy Al +1% Be, doped with rare earth. Shown that among the rare-earth additives of lanthanum most alloys to increase resistance to oxidation. Alloys containing cerium, characterized by a minimum value of the apparent activation energy, ie susceptible to oxidation. Alloys doped with praseodymium and neodymium characterized by high corrosion resistance in the medium NaCl.

**Key words:** Oxidation kinetics, energy activated rare earth metal, aluminum alloys, corrosion resistance.

### Сведения об авторах

**Исмонов Рустам Довудович** – Старший преподаватель кафедры технологии машиностроения, металлорежущие станки и инструменты ТТУ (Таджикский технический университет).

**Ганиев Изатулло Наврузович** – Зав. лабораторией Института химии им. В.И. Никитина АН Республики Таджикистан, докт. хим. наук, профессор (ganiev48@mail.ru)

**Одинаев Хайдар Одинаевич** – Ректор Таджикского технического университета (г.Душанбе), докт. техн. наук, профессор (odhaidar@mail.ru);

**Сафаров Ахрор Мирзоевич** – Зав. кафедрой технологии машиностроения, металлорежущие станки и инструменты ТТУ (Таджикский технический университет), докт. техн. наук, и.о. профессора (ahrorsafarov@mail.ru).

Ж.М. Омуров

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ СПОСОБСТВУЮЩИХ И ПРЕПЯТСТВУЮЩИХ СИЛ ОПРОКИДЫВАНИЮ И ЗАНОСУ ОТ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ СЕДЕЛЬНОГО АВТОПОЕЗДА

В статье приведена математическая модель, позволяющая определить безопасный и эффективный диапазон изменения основных параметров седельных автопоездов и методика определения зависимости способствующих и препятствующих сил опрокидыванию и заносу от скорости движения седельного автопоезда при перевозке жидких грузов в горных условиях эксплуатации (на примере перевала ТооАшуу).

**Ключевые слова:** седельный автопоезд, сила опрокидывания, скорость движения, перевозка жидких грузов, горные условия эксплуатации.

Существенное влияние на эксплуатационные свойства автомобилей оказывают природно-климатические условия. Основной из характеристик, влияющих на эксплуатационные свойства, является температура окружающего воздуха. Изменение атмосферных условий сказывается на работе двигателя, трансмиссии, шин, что приводит к изменению эксплуатационных свойств автомобиля.

Нормальному тепловому режиму двигателей соответствует температура охлаждающей жидкости и масла 80...100°C, обеспечиваемая соответствующими системами при стандартной температуре окружающего воздуха +20°C. Существенное отклонение температуры окружающего воздуха от стандартной (как понижение, так и повышение) вызывает нарушение нормального теплового режима двигателя и как следствие — ухудшение показателей тягово-скоростных свойств и топливной экономичности. При повышении температуры воздуха на входе в двигатель на 10°C его мощность снижается на 2...3% и увеличивается расход топлива на 1,5%. При увеличении относительной влажности на 10 % эффективная мощность двигателей снижается на 0,75 % [1].

При работе автомобилей в высокогорных условиях происходит большое снижение мощности двигателей вследствие уменьшения коэффициента наполнения цилиндров. В результате средняя скорость движения грузовых автомобилей в горных условиях примерно на 40...50 % ниже, а расход топлива на 10...15 % выше, чем в равнинных условиях.

В данной статье приведена математическая модель, позволяющая определить безопасный и эффективный диапазон изменения основных параметров седельных автопоездов и обосновать параметры режима движения при перевозке жидких грузов в горных условиях эксплуатации (на примере перевала ТооАшуу).

Расчет изменения критической скорости от приведенных сил, т.е. суммарных сил, способствующих и препятствующих опрокидыванию, а также суммарных сил способствующих и препятствующих заносу, с учетом и без учета динамического воздействия жидкого груза на стенки цистерны, описываются следующими уравнениями:

для полуприцепа

$$F_{оп} = \left( m_n g \frac{B}{2} \cos \beta + m_n g \sin \beta \cdot h_g - \frac{m_n g^2}{2} h_g - N_k h_c - R_k \frac{B}{2} - P_n h_g \right) / B \quad F_{оп} \geq 0 \quad (1)$$

$$F_3 = \frac{m_n g^2}{r} + P_n - N_k - m_n g \sin \beta - \sum R \cdot \varphi_2 \cdot F_3 \geq 0 \quad (2)$$

для тягача

$$F_{оп} = \left( m_T g \frac{B}{2} \cos \beta + m_T g \sin \beta \cdot h_g - \frac{m_T g^2}{2} h_g + N_k h_c - R_k \frac{B}{2} \right) / B \quad F_{оп} \geq 0 \quad (3)$$

$$F_3 = \frac{m_T g^2}{r} + N_k - m_T g \sin \beta - \sum R \cdot \varphi_2 \cdot F_3 \geq 0 \quad (4)$$

Вышеизложенные параметры определены в зависимости от угла подъема и радиуса поворота. При расчетах приняты следующие параметры:  $m_T=8950\text{кг}$ ;  $a_1=1.71\text{м}$ ;  $a_2=1.89\text{м}$ ;  $l_0=0.26\text{м}$ ;  $h=0.975\text{м}$ ;  $B_T=2.032\text{м}$ ;  $m_p=30500\text{кг}$ ;  $g=9.8 \text{ м/с}^2$ ;  $L=6.30\text{м}$ ;  $h_g=1.97\text{м}$ ;  $h_c=1.4\text{м}$ ;  $l_2=2.65\text{м}$ ;  $l_1=3.65\text{м}$ ;  $\beta=0.03\text{рад}$ ;  $B=2.095\text{м}$ ;  $f_{i1}=0.35$ ;  $f_{i2}=0.7$ ;  $dv/dt=1\text{м/с}^2$ .

Рассмотрев комплексное влияние таких параметров как угол подъема, радиус поворота, ускорение (замедление) груза по предложенной модели можно определить критическую скорость движения автопоезда при любых дорожных условиях.

На рисунках (рис.1, 2, 3 и 4) представлены примеры результатов решения уравнения разработанной математической модели.

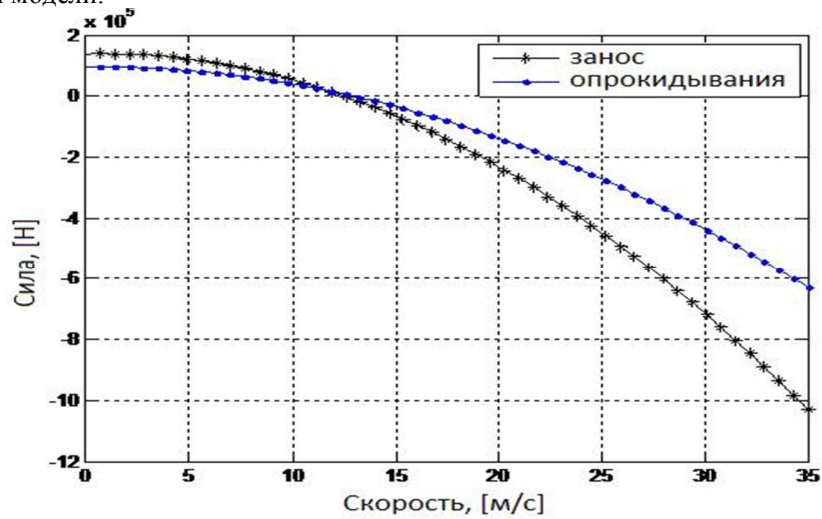


Рисунок 1 - Соотношение способствующих и препятствующих сил опрокидыванию и заносу от скорости движения седельного автопоезда при радиусе повороте R=80м, продольном уклоне 7%, с учетом динамического воздействия жидкого груза

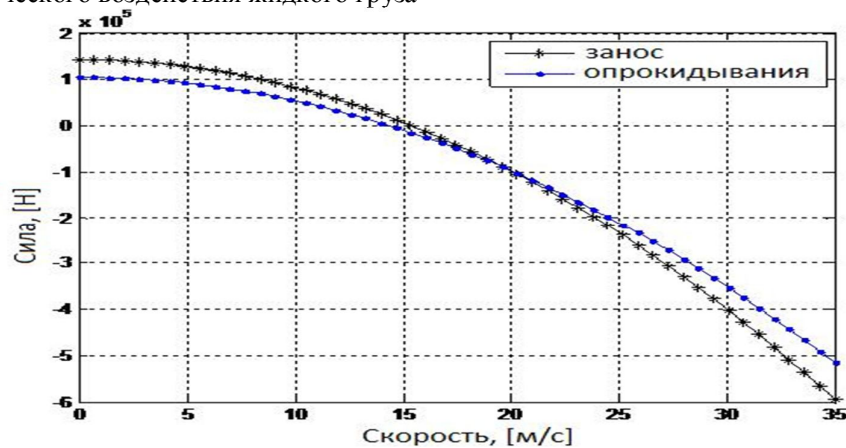


Рисунок 2 - Соотношение способствующих и препятствующих сил опрокидыванию и заносу от скорости движения седельного автопоезда при радиусе повороте R=80м, продольном уклоне 7%, с учетом, без учета динамического воздействия жидкого груза

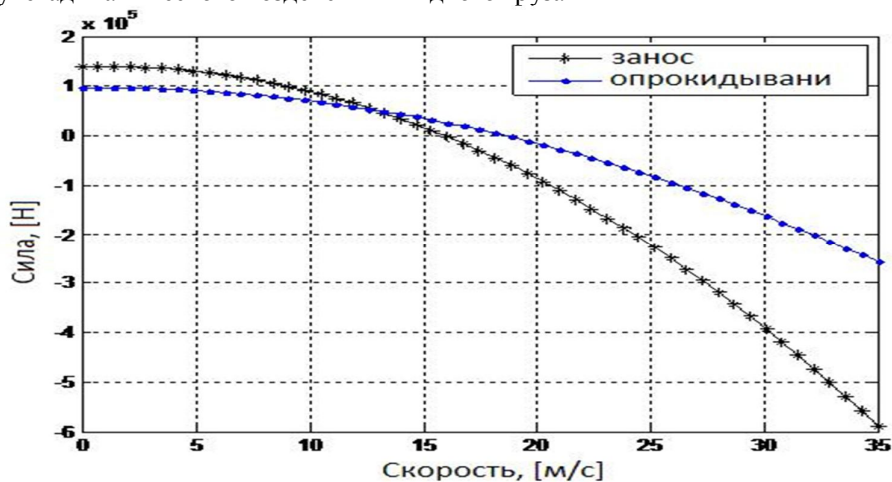


Рисунок 3 - Соотношение способствующих и препятствующих сил опрокидыванию и заносу от скорости движения седельного автопоезда при радиусе поворота R=200м, продольном уклоне 8%, с учетом динамического воздействия жидкого груза

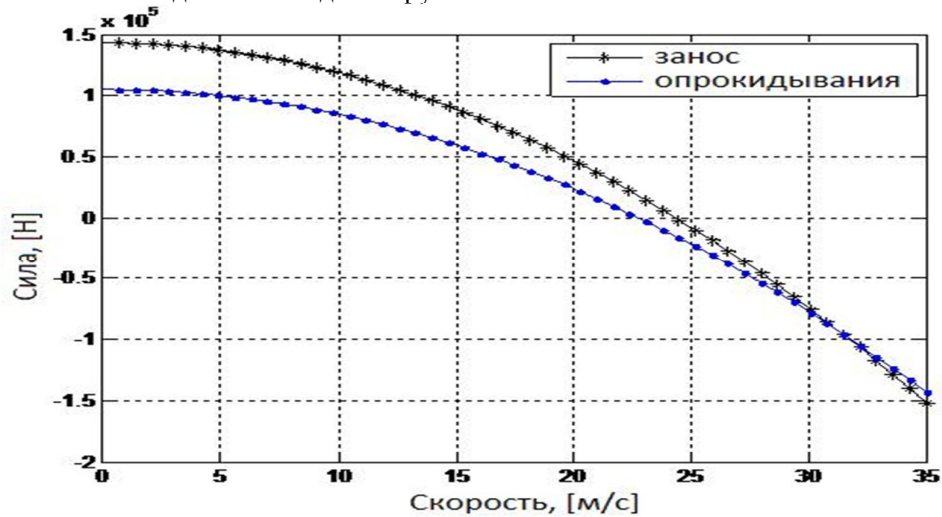


Рисунок 4 - Соотношение способствующих и препятствующих сил опрокидыванию и заносу от скорости движения седельного автопоезда при радиусе поворота R=200м, продольном уклоне 8%, без учета динамического воздействия жидкого груза

Представленные графики показывают характер изменения суммарных сил, способствующих и препятствующих опрокидыванию, а также суммарных сил способствующих и препятствующих заносу. По этим графикам можно определить критическую скорость (в точке пересечения с осью ординат при значении ноль), при которой начинается неустойчивое движение седельного автопоезда.

#### Литература

1. А.С. Литвинов, Я.Е. Фаробин. Автомобиль. Теория эксплуатационных свойств. М.: Машиностроение, 1989.  
*Киргызский государственный технический университет им. И.Раззакова*

G.M. Omurov

#### DETERMINATION OF DEPENDENCE OF PROMOTING AND INTERFERING FOR CESTOCAPSIZING AND DRIFT FROM THE SPEED OF MOVE MENT OF THE SADDLEROADTRAIN

The mathematical model, allowing to define the safe and effective range of change of key parameters of saddle road trains and a technique of determination of dependence of promoting and interfering forces to capsizing and drift from the speed of movement of the saddle road train in transit liquid freights in mountain service conditions (on the example of Too Ashuu pass) is given in article.

#### Сведения об авторе

**Омуров Жыргалбек Макешович** – соискатель кафедры “Автомобильный транспорт” КГТУ им. И.Раззакова.

М.Ю. Юнусов, Б. Нуралиев, А.Л. Бердиев

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА ГОРОДА ДУШАНБЕ**

*В статье приведены достижения и проблемы городского пассажирского автотранспорта г. Душанбе и предложен комплекс мероприятий по улучшению создавшейся ситуации процесса перевозок пассажиров городским транспортом. По мнению авторов, для решения данной проблемы необходимо разработать Концепцию развития городского автотранспорта, включающей все перечисленные в статье критерии оценки.*

**Ключевые слова:** городской пассажирский автотранспорт, загрязнение воздушной среды, производственно-техническая база пассажирских автопредприятий, организация дорожного движения эколого-экономические и социальные проблемы.

В загрязнение воздушной среды больших городов доля передвижных источников загрязнения окружающей среды, в том числе автотранспорта огромна. Как известно, основными факторами, влияющими на выброс загрязняющих веществ от передвижных автотранспортных источников, являются:

- техническое состояние автотранспортных средств;
- качество автотранспортных топлив и смазочных материалов;
- укомплектованность автомобилей современными системами нейтрализации отработавших газов;
- развитие транспортной инфраструктуры (развязки, подземные переходы и пр.);
- совершенствование организации дорожного движения и др.

Как известно, улучшение технического состояния автотранспорта прямо зависит от «культуры» эксплуатации и развития инфраструктуры производственно-технической базы автотранспортных предприятий, сети автосервисов и станций технического обслуживания. Решение двух последующих факторов ввиду известных причин, в условиях г. Душанбе, труднореализуемо, а факторы, связанные с развитием транспортной инфраструктуры столицы предусмотрены в перспективном плане развития г. Душанбе.

В совершенствовании организации дорожного движения немаловажную роль играет уровень подвижности населения. Объективная оценка данного показателя возможна лишь при проведении комплекса мероприятий, направленных на детальное изучение всех прямых и косвенных факторов, влияющих на общую картину пассажиропотока и рациональной организации дорожного движения.

Серьёзную проблему представляет модернизация производственно-технической базы (ПТБ) пассажирских автопредприятий. Фактически производственно-техническая база городских автопредприятий полностью изношена. У транспортных предприятий города нет капитала по обновлению ПТБ, покупки оборудования, запасных частей, а также автобусов и микроавтобусов. Для модернизации ПТБ и закупки запчастей потребуются содействие Хукумата, со стороны которого предпринимаются некоторые шаги, для покрытия расходов городских пассажирских предприятий.

Использование троллейбусов резко уменьшился из-за увеличения количества автобусов и микроавтобусов. Парк троллейбусов находится в плохом состоянии, имеет место частые сходы с токоснимателей, причиняя неудобства для пассажиров и, поскольку в основном это происходит на перекрестках, другим пользователям автомобильных дорог.

Существенную проблему в организации дорожного движения составляет парковка автомобилей. Парковка на дорогах значительно ухудшает работу городского пассажирского транспорта, мешает сквозному движению. Большинство улиц города имеют достаточную пропускную способность, но участки, примыкающие к основным рынкам, терминалам и торговым центрам, являются перегруженными, что влечет за собой конфликты между различными пользователями.

Содержание дорог недополучало и продолжает недополучать финансирование, хотя ситуация постепенно улучшается. Многие участки, примыкающие к основным дорогам, а также около 20% главных дорог находятся в изношенном состоянии.

Одной из главных проблем было и остается проблема невозможности полного сбора выручки из-за объективных и субъективных причин, к которым относятся, в основном, низкий уровень жизни в республике и низкая заработная плата водительского состава, кондукторов и инженерно-технических работников.

Нормативно-правовое обеспечение деятельности городского пассажирского транспорта (ГПТ) по вопросам организации и взаимодействия операторов различных видов собственности значительно устарело.

В настоящее время, ранее принятые и не пересмотренные нормативные документы не соответствуют и противоречат действующим нормативным и правовым актам Республики Таджикистан. Наблюдается пассивность в разработке и утверждении нормативно-правовой базы ГПТ, которая практически обеспечивала бы введение экономических, организационных и правовых механизмов управления.

Имеет место плохой контроль за деятельностью предприятий ГПТ со стороны органов местного самоуправления или его полное отсутствие и плохая координация работы различных предприятий городского пассажирского транспорта, полное отсутствие контроля за эксплуатационной деятельностью частных пассажирских перевозчиков со стороны органов местного самоуправления. Кроме того, имеет место:

- отсутствие научно обоснованных и формализованных методов решения многих задач системы управления ГПТ;

- слабая автоматизация системы управления городским пассажирским транспортом;

- несоответствие установленных тарифов на пассажирские перевозки реальным расходам предприятий;

- несоответствие размеров бюджетного финансирования предприятий ГПТ реальному размеру убытков от эксплуатационной деятельности;

- систематическое увеличение дебиторской задолженности муниципальных предприятий ГПТ перед органами местного самоуправления за выполнение пассажирских перевозок;

- несоответствие фактической структуры парка подвижного состава необходимой и рациональной;

- недовыпуск подвижного состава на маршруты, из-за необеспеченности запасными частями;

- отсутствие перспективного планирования развития городского пассажирского транспортного комплекса и соответственно рекомендаций по развитию различных видов транспорта;

- появление избыточных и искусственных пассажиропотоков, вызванных некорректным решением градостроительных и социальных вопросов в городе;

- сокращение скорости движения подвижного состава из-за плохого состояния улично-дорожной сети, незаконной парковки автомобилей на дорогах и резкого увеличения размеров транспортных потоков;

- отсутствие объективной информации о потребностях населения в передвижениях по городу с использованием пассажирского транспорта, в связи, с чем перевозки пассажиров осуществляются преимущественно в условиях полной неопределенности;

- уклонение от уплаты налогов – частные владельцы автобусов и микроавтобусов уклоняются от уплаты налогов, большинство легковые такси, особенно 7-8 местные попросту работают незаконно без лицензии и патента;

- дебиторская задолженность предприятий пассажирского транспорта со стороны государственных организаций остается невыплаченной;

- отсутствие эффективных механизмов мотивации перевозчиков к повышению качества услуг.

Для формирования рациональной системы общественного транспорта, удовлетворяющей растущим потребностям населения, в гарантированных, доступных и безопасных пассажирских перевозках, обеспечивающих повышение качества жизни населения и экономический рост города Душанбе, необходимо реализовать комплекс задач и мероприятий, обеспечивающих:

### **1) Развитие конкуренции на рынке транспортных услуг, которым можно достигнут:**

- применение механизма "цена - качество", позволяющий превратить цену и качество в предмет конкуренции, а также оптимизировать между ними баланс.

- при наличии конкуренции, привлечение частных перевозчиков с целью уменьшения бюджетной нагрузки и повышения качества предоставляемых транспортных услуг.

- совершенствование системы допуска к транспортной деятельности на основе механизма подтверждения соответствия транспортных средств и услуг установленным требованиям;

- поддержку малого и среднего бизнеса на общественном транспорте.

Все это создаст условия для дальнейшего повышения эффективности работы и роста конкурентоспособности предприятий общественного транспорта, привлечения инвестиций в развитие общественного транспорта и обеспечит стимулирование внедрения новейших технологий и использования современных транспортных средств.

### **2) Совершенствование тарифной политики**

Для совершенствования тарифной политики необходимо:

- провести мониторинг тарифов в целях ограничения их инфляционного влияния;
- ограничить тарифы для обеспечения доступности транспортных услуг и недопущения их оказания ниже себестоимости (демпинга) или долгосрочного применения заниженных цен;

-обеспечить ценовую прозрачность рынка за счет расширения практики применения принципа "объявленного тарифа";

-обеспечить в интересах пользователей транспортных услуг стабильность и унификацию тарифов.

**3) Создание информационно-аналитической системы управления общественным транспортом города Душанбе**, для чего необходимо:

-осуществление мониторинга функционирования общественного транспорта;  
-формирование и оптимизация единой маршрутной сети общественного транспорта;  
-осуществление единого диспетчерского управления общественным транспортом;  
-автоматизация продажи проездных документов на автомобильном транспорте.

**4) Повышение уровня безопасности общественного транспорта** за счет:

- повышения антитеррористической защищенности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств путем их оснащения современными системами контроля пассажиров и несанкционированного доступа;

- стимулирования использования транспортных средств, соответствующих действующим требованиям по безопасности;

- совершенствования процедур регулирования допуска перевозчиков на рынок в части соблюдения требований безопасности дорожного движения.

**5) Снижение вредного воздействия общественного транспорта на окружающую среду**, в рамках которого необходимо:

-разработать и ввести механизм стимулирования транспортных организаций, использующих экологически безопасные транспортные средства и альтернативные источники топливно-энергетических ресурсов;

-усилить контроль технического состояния эксплуатируемых транспортных средств по экологическим показателям, ограничения выбросов и утилизации отходов транспортных предприятий.

**7) Улучшение кадрового обеспечения транспортных предприятий**, за счет совершенствования системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров в соответствии с изменяющимися требованиями рынка.

**8) Создание нормативной правовой базы по вопросам развития общественного транспорта**, для достижения которого необходимо разработать следующие документы:

-порядок формирования реестров общественного транспорта и его инфраструктуры, а также межведомственного взаимодействия в части его ведения;

-порядок формирования и оптимизации маршрутной сети;

-порядок открытия, изменения и закрытия маршрутов общественного транспорта регулярного сообщения;

-порядок выделения сети социально значимых маршрутов на территории города Душанбе;

-порядок обследования пассажиропотоков на маршрутах регулярных сообщений.

**9) Совершенствование контрольно-надзорных функций** за счет ужесточения системы применения административных санкций в сфере общественного транспорта и рассмотрения вопроса о возможности введения административной ответственности:

-за нарушение расписания движения транспортных средств по маршруту регулярного сообщения;

-за осуществление перевозок пассажиров без разрешения на право работы по маршруту,

-за осуществление перевозок пассажиров по маршруту без разрешения на право работы на маршруте лицом, ранее подвергнутым административному наказанию за данное правонарушение;

-за нарушение периодичности или объема технического обслуживания транспортных средств,

-за нарушение требований к обустройству автовокзалов, автостанций и остановочных пунктов, внутреннему и внешнему оформлению транспортных средств;

-за отсутствие на остановочных пунктах маршрутов сведений для пассажиров о движении транспортных средств;

-за воспрепятствование осуществлению государственного контроля в сфере транспортного обслуживания населения.

Данная система должна обеспечить координацию и оптимизацию работы различных видов общественного транспорта, а также транспортную и ценовую доступность населения в городе.

Вышеназванные мероприятия целесообразно осуществить в рамках отдельной Концепции, предусматривающей определенный период развития общественного транспорта.

Данная Концепция должна представлять собою систему взглядов на состояние общественного транспорта, приоритеты реализации государственной транспортной политики, отраслевые перспективы развития, осуществляющиеся в интересах экономики и населения города Душанбе.

**М.Ю. Юнусов, Б. Нуралиев, А.Л. Бердиев**

**МУШКИЛОТИ ЭКОЛОГӢ - ИҚТИСОДӢ ВА ИҚТИМОИИ НАҚЛИЁТИ МУСОФИРБАРИ  
ШАҲРИ ДУШАНБЕ**

Дар мақола натиҷаҳои таҳлили бурду боҳти нақлиёти шаҳрии Душанбешаҳр ва ҷораби-  
ниҳои мушаххас оид ба эътидол даровардани вазъияти кунунии раванди интиқоли мусофирон  
оварда шудааст.

Дар доираи ҳалли ин масъала, баақидаи муаллифон, бояд Консепсияи рушди нақлиёти  
шаҳрии автомобилӣ таҳия карда шавад, ки ҳамаи омилҳои болозикрро дар бар гирад.

**M.Y. Yunusov, B. Nuraliev, A.L. Berdiev**

**ECOLOGICAL, ECONOMIC AND SOCIAL PROBLEMS OF PASSENGER TRANSPORTATION  
OF DUSHANBE CITY**

The article presents the achievements and a set of measures aimed at improving the situation of the  
process of urban passenger transport.

According to the authors, as part of the solution to this problem, it is necessary to develop the concept  
of city transport, which includes all of the above criteria for evaluations.

**Сведения об авторах**

1. **Юнусов Мансур Юсуфович**, 1963 года рождения, к.т.н., доцент кафедры «Эксплуатация  
автомобильного транспорта», в 1986 году закончил Таджикский политехнический институт, автор бо-  
лее 40 научных работ, научное направление – вопросы экологии и ресурсосбережения на транспорте.

2. **Нуралиев Бовабег**, 1952 года рождения, доцент кафедры «Эксплуатация автомобильного  
транспорта», в 1975 году закончил Таджикский политехнический институт, автор более 10 научных  
работ, научное направление – вопросы экологии и организации дорожного движения.

3. **Бердиев Алишер Лукмонович**, 1984 года рождения, старший преподаватель кафедры  
«Эксплуатация автомобильного транспорта», в 2006 закончил Таджикский технический университет  
им. М.С.Осими, автор более 15 научных статей, научное направление – вопросы экологии и организа-  
ции дорожного движения.



А.В. Кузнецов, Н.И. Селиванов, Ю.Ф. Кайзер, А.А. Турсунов, А.В. Лысянников,  
М.А. Мерко, А.В. Кологов, М.А. Меснянкин

## СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ТЕПЛООВОГО РЕЖИМА ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

*В работе приводится вариант системы охлаждения двигателя позволяющий обеспечить поддержание температуры охлаждающей жидкости в оптимальном диапазоне за счет более полного использования тепловой энергии отработавших газов, что позволяет сократить продолжительность прогрева и повысить температуру теплоносителя до оптимального диапазона при низких отрицательных температурах окружающей среды.*

**Ключевые слова:** двигатель, система охлаждения, тепловой насос.

На большинстве современных автотранспортных средств система охлаждения силового агрегата и система отопления салона конструктивно выполняются в виде единого циркуляционного контура, благодаря чему отопление салона осуществляется за счет тепловой энергии жидкого теплоносителя, нагреваемого в зарубашечном пространстве двигателя. Ввиду того, что на отопление расходуется значительная часть тепловой энергии, температура теплоносителя в системе охлаждения двигателя в условиях зимней эксплуатации значительно ниже рекомендуемой заводом-изготовителем. Согласно проведенным исследованиям [1] температура охлаждающей жидкости в системе охлаждения дизеля КамАЗ-7408 автобуса ЛиАЗ-5256, при температуре окружающего воздуха  $t_{\text{окр}} = -15 \dots 0$  °С составляла  $45 \dots 58$  °С, а в соответствии с требованиями [2] должна быть  $80 \dots 98$  °С.

К недостаткам известных систем охлаждения необходимо отнести недостаточно полное использование теплоты, отводимой от двигателя внутреннего сгорания отработавшими газами из-за невысокого температурного напора между ними.

Технический результат предлагаемой разработки – повышение эффективности системы охлаждения транспортного средства, сводится к более полному использованию тепловой энергии отработавших газов ДВС, что позволяет сократить продолжительность прогрева и обеспечить оптимальный диапазон температуры теплоносителя при низких температурах окружающей среды.

Указанный технический результат достигается тем, что в отличие от существующих, система поддержания оптимального теплового режима, содержит двигатель внутреннего сгорания, тепловой аккумулятор фазового перехода, радиатор-отопитель салона, автономный электронасос, запорную арматуру, расширительный бак и теплообменник-утилизатор тепловой энергии отработавших газов, притом она дополнительно оборудована тепловым насосом, испаритель-теплообменник которого подключен к газовойпускному трубопроводу на выходе теплообменника-утилизатора тепловой энергии отработавших газов, а контур его теплового насоса соединен гидрوليниями с дросселем и входом в компрессор, конденсатор-теплообменник теплового насоса подключен в контур подогрева системы охлаждения, между теплообменником-утилизатором тепловой энергии отработавших газов и тепловым аккумулятором фазового перехода, а контур его теплового насоса соединен гидрوليниями с выходом компрессора и дросселем.

Система работает следующим образом. Во время работы двигателя внутреннего сгорания 1 (рисунок 1) охлаждающая жидкость, поступает в трубопровод 16 под действием жидкостного насоса 3 и делится на три части. При этом часть потока поступает в штатный клапан-термостат 13, другая часть через тройник 18 и одноходовой кран 11 – в контур отопления салона и третья часть через тройник 18 – в контур подогрева ДВС 1. Температура начала открытия штатного клапана-термостата составляет  $(80 \pm 2)$  °С, полное его открытие достигается при  $(93 \pm 2)$  °С.

Поэтому, при прогреве ДВС до оптимальной температуры, охлаждающая жидкость поступает в трубопровод 14, минуя радиатор 8. В контуре отопления салона охлаждающая жидкость через одноходовой кран 11 по трубопроводу 10 проходит через радиатор-отопитель салона 9, отдавая часть тепловой энергии для отопления салона. Затем по трубопроводу 6 охлаждающая жидкость возвращается в систему охлаждения. В контуре подогрева ДВС 1 охлаждающая жидкость движется через тройник 18 по трубопроводу 19, затем по жидкостному тракту теплообменника-утилизатора отработавших газов 22 и конденсатора-теплообменника 30, в которых она нагревается. Далее поток охлаждающей жидкости поступает в ТАФП 33, где отдает часть своей тепловой энергии. При этом теплоаккумулирующий материал (ТАМ), находящийся в ТАФП, нагревается в твердой фазе до температуры плавления  $T_{\text{пл}}$ , плавится при этой температуре и далее нагревается в жидкой фазе до некоторой температуры, при которой достигается тепловое равновесие между потоком охлаждаю-

щей жидкости и ТАМом.

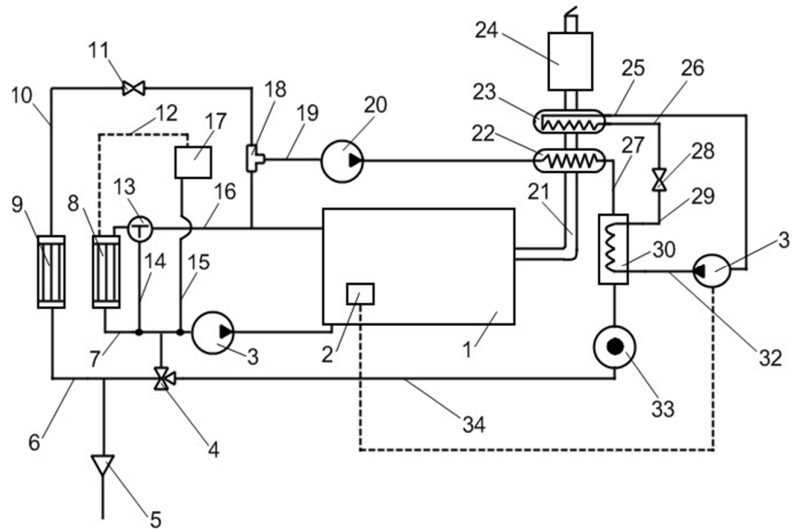


Рисунок 1 - Система поддержания оптимального теплового режима двигателя внутреннего сгорания: 1 – ДВС; 2 - датчик температуры; 3 – насос жидкостный; 4 – кран трехходовой; 5 – кран сливной; 6, 7, 10, 14, 16, 19, 34 – трубопровод; 8 – радиатор жидкостный; 9 - радиатор-отопителя салона; 11 – кран одноходовой; 12 – трубопровод дренажный; 13 – клапан-термостат; 15 – трубопровод компенсационный; 17 – расширительный бак; 18 – тройник; 20 – электронасос; 21 – трубопровод газовойпускной; 22 – теплообменник-утилизатор; 23 – теплообменник-испаритель; 24 – глушитель шума; 25, 26, 27, 29, 32 – гидролиния; 28 – дроссель; 30 – конденсатор-теплообменник; 31 – компрессор; 33 – тепловой аккумулятор фазового перехода (ТАФП)

Из ТАФП 33 охлаждающая жидкость возвращается в систему охлаждения по трубопроводу 34. После того как ТАФП 33 полностью накопил тепловую энергию, циркуляция охлаждающей жидкости через теплообменник-утилизатор отработавших газов 22, конденсатор-теплообменник 30 и ТАФП 33 не прекращается в этом случае обеспечивается оптимальный тепловой режим ДВС 1 и салона при низких отрицательных температурах окружающей среды.

В случае повышения температуры охлаждающей жидкости выше оптимальной, открывается штатный клапан-термостат 13, и теплота отводится радиатором 8 в окружающую среду.

Датчик температуры 2, имеющий электрическую связь с муфтой включения компрессора 31 теплового насоса, управляет его работой таким образом, что при температуре охлаждающей жидкости в двигателе ниже оптимальной компрессор включается, а при достижении нижнего уровня диапазона температуры выключается.

Нагревание охлаждающей жидкости в конденсаторе-теплообменнике 30 осуществляется за счет утилизации тепловой энергии отработавших газов в испарителе-теплообменнике 23, при этом используется теплота отработавших газов (в интервале от температуры охлаждающей жидкости на выходе из теплообменника-утилизатора до температуры окружающей среды), которую невозможно передать рекуперативным теплообменником более нагретой охлаждающей жидкости.

В процессе хранения тепловой энергии во время стоянки транспортного средства трехходовой кран 4 и одноходовой кран 11 закрываются. При этом ТАМ сохраняется в расплавленном состоянии благодаря наличию в ТАФП 33 высокоэффективной теплоизоляции.

Для подогрева ДВС 1 после стоянки, трехходовой кран 4 устанавливается в такое положение, при котором контур подогрева ДВС 1 открыт для движения охлаждающей жидкости из ТАФП 33, а контур отопления салона - закрыт. При включении автономного электронасоса 20 охлаждающая жидкость поступает в трубопроводы 19 и 27. Далее поток охлаждающей жидкости проходит через ТАФП 33 и нагревается в нем за счет выделения ТАМом скрытой теплоты кристаллизации. При этом ТАМ претерпевает обратимый фазовый переход, превращаясь из жидкого состояния в твердое. Затем нагретая охлаждающая жидкость по трубопроводу 34 поступает в полость водяного насоса 3 и в зарубашечное пространство ДВС, разогревая последний.

Расширительный бак 17 с компенсационным трубопроводом 15 и дренажным трубопроводом 12 предназначены для компенсации увеличения объема жидкого теплоносителя вследствие его теплового расширения, удаления воздуха и паров охлаждающей жидкости, а также для заполнения системы.

Предложенные технические решения обеспечивают поддержание температуры охлаждающей жидкости в оптимальном диапазоне за счет более полного использования тепловой энергии отработав-

ших газов ДВС, что позволяет сократить продолжительности прогрева и повысить температуру теплоносителя до оптимального диапазона при низких отрицательных температурах окружающей среды.

### Литература

1. Шульгин, В.В. Исследование предпусковой тепловой подготовки двигателей городских автобусов в зимний период эксплуатации, разработка и испытание системы предпускового разогрева двигателя автобуса с тепловым аккумулятором фазового перехода: Отчет о НИОКР (№50517 - ЛД, промежут. по этапу №2 / В.В.Шульгин, Г.И.Никифоров, С.Д.Гулин и др. - СПб.: ВИТУ, 2001, 39 с.

2. Автобус ЛиАЗ-5256: Руководство по эксплуатации / Ликинский автобусный завод - М.: Транспорт, 1991, 224 с.

*Красноярский государственный аграрный университет,*

*Сибирский федеральный университет,*

*Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими*

**A.V. Kyznetsov, N.I. Selivanov, Y.F. Kaiser, A.A. Tursunov, A.V. Lysyannikov,  
M.A. Merko, A.V. Kolotov, M.V. Mesnyankin**

### SYSTEM TO MAINTAIN AN OPTIMAL TEMPERATURE MODE INTERNAL COMBUSTION ENGINE

The paper describes a variant of the engine cooling system allows to maintain temperature of the cooling fluid in the optimum range through better use of thermal energy of exhaust gases, which allows to reduce the duration of heating and raise the temperature of the heat carrier up to the optimum range at low temperatures the environment.

### Сведения об авторах

**Кузнецов Александр Вадимович** – 1974 г.р., окончил КрасГАУ (1996), кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Тракторы и автомобили» Красноярского государственного аграрного университета, автор свыше 40 научных трудов, в том числе 9 патентов на изобретения.

**Селиванов Николай Иванович** – 1950 г.р., окончил КСХИ (1972), доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Тракторы и автомобили» Красноярского государственного аграрного университета, автор около 300 научных трудов, в том числе свыше 20 патентов на изобретения.

**Кайзер Юрий Филиппович** – 1974 г.р., окончил КГАУ (1996), кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Авиационные горюче-смазочные материалы» Института нефти и газа СФУ, автор около 100 научных трудов, в том числе 5-ти патентов.

**Турсунов Абдукаяхор Абдусаматович** – 1960 г.р., окончил (1982 г.) Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими (ТТУ), доктор технических наук, профессор ТТУ, автор свыше 300 научных работ.

**Лысянников Алексей Васильевич** – 1988 г.р., окончил Сибирский федеральный университет (СФУ) (2010), кандидат технических наук, доцент кафедры «Авиационные горюче-смазочные материалы» Института нефти и газа СФУ, автор 32-х научных работ и 3-х патентов.

**Мерко Михаил Алексеевич** – 1972 г.р., окончил Красноярский государственный технический университет (1997), кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Прикладная механика» Политехнического института ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», автор 78 научных работ, 1 патента и 4 программ для ЭВМ, зарегистрированных в РОСПАТЕНТ. [m.merko@mail.ru](mailto:m.merko@mail.ru).

**Колотов Андрей Васильевич** – 1978 г.р., окончил Красноярский государственный технический университет (2000), кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Прикладная механика» Политехнического института ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», автор 47 научных работ и 4 программ для ЭВМ, зарегистрированных в РОСПАТЕНТ. [kolotoff555@mail.ru](mailto:kolotoff555@mail.ru).

**Меснянкин Марк Вадимович** – 1976 г.р., окончил Красноярский государственный технический университет (1998), старший преподаватель кафедры «Прикладная механика» Политехнического института ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», автор 50 научных работ, 1 патента и 4 программ для ЭВМ, зарегистрированных в РОСПАТЕНТ. [mesmark@yandex.ru](mailto:mesmark@yandex.ru).

Б.У. Акунов

**ЕЗДОВЫЕ ЦИКЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ТОПЛИВНОЙ ЭКОНОМИЧНОСТИ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ**

*В данной работе рассмотрены характеристики ездовых циклов стран Европы, США и Японии для определения расхода топлива легковых автомобилей, их соответствие и отличие при проведении испытаний автомобилей на топливную экономичность.*

**Ключевые слова:** ездовой цикл, легковой автомобиль, топливная экономичность, расход топлива, испытание автомобилей.

Мировой нефтяной кризис в начале 70-х годов прошлого века заставил развитые страны задуматься о проблемах энергосбережения, в результате чего, автомобильная промышленность сделала качественный рывок в плане снижения удельного расхода топлива. Можно сказать, что современные автомобили отличаются большей экономичностью в сравнении с автомобилями, которые производились 13-15 лет назад. Однако проблема экономии топлива будет оставаться актуальной для всех автопроизводителей мира и в обозримом будущем. Кроме того, топливно-экономические и экологические показатели автомобиля тесно взаимосвязаны, т.е. чем меньше расход топлива автомобиля, тем меньше вредные выбросы в составе отработавших газов.

Топливная экономичность автомобиля – это совокупность свойств, которые определяют минимально возможный расход топлива автомобиля в процессе эксплуатации при различных дорожно-климатических условиях.

В настоящее время существуют следующие методики и стандарты для оценки топливной экономичности автомобилей. В Европе, например, сейчас действует так называемый модифицированный новый европейский ездовой цикл (MNEDC - Modified New European Driving Cycle), описанный в Правиле ECE R101 (UN Economic Commission for Europe – Европейская экономическая комиссия (ЕЭК) ООН), в Америке – стандарт FTP 75 (Federal Test Procedure), в Японии – JC08 (Japanese Cycle), в России – ГОСТ Р 41.101-99 (Правила ЕЭК ООН № 101). Помимо вышеуказанных методик определения расхода топлива автомобилей своими методами производят оценку топливной экономичности легковых автомобилей в Австралии, Китае и Корее.

Следует отметить, что ездовой цикл – это виртуальный маршрут, для которого строго прописаны все разгоны и торможения, их интенсивность и продолжительность, максимальная и минимальная скорость. По сути, это имитация движения автомобиля в городах и на магистралях, характерных для той или иной местности. При этом расход топлива автомобиля определяется расчетным путем по количеству вредных выбросов в отработавших газах. Ездовые циклы принципиально схожи, но имеют определенные отличия в деталях проведения замеров.

Рассмотрим ниже схожесть и отличие правил и режимов вышесказанных методик для оценки топливной экономичности легковых автомобилей.

В Европейских странах до 2000 года для оценки топливной экономичности серийных легковых и легких грузовых автомобилей полной массой до 3,5 т применяли новый европейский ездовой цикл (NEDC - New European Driving Cycle), где был предусмотрен 40 секундный прогрев двигателя перед испытанием автомобиля [1].

Начиная со стандарта EURO-3 (2000 г.) вместо ездового цикла NEDC используется модифицированный ездовой цикл MNEDC (Modified New European Driving Cycle), в котором отменена предварительная работа двигателя в течение 40 секунд до начала измерения выхлопных газов (рисунок 1). Этот ездовой цикл – универсальный, его предписано применять как для вычисления расхода топлива обычных автомобилей и определения расхода энергии и запаса хода у гибридов и электромобилей (Правило ECE R101), так и для определения токсичности выхлопа по Правилу ECE R83. Испытания проводятся не в реальных условиях, а на беговых барабанах (в исключительных случаях допускается и проведение реальных испытаний на дороге). При проведении испытаний все дополнительные приборы (фары, аудиосистема, кондиционер), которые потребляют энергию и способствуют повышению расхода топлива, должны быть выключены. При этом холодный пуск включен в программу теста. Перед замером автомобиль отстает при 20-30 градусах тепла не менее шести часов.

Европейский ездовой цикл состоит из двух частей. Первая часть цикла – городской ездовой цикл UDC (Urban Driving Cycle) с максимальной скоростью движения 50 км/ч включает четыре последовательных ездовых цикла и имитирует условия движения автомобиля по городу и предусматривает три разгона с паузами (до 18, 32 и 50 км/ч). Вторая часть цикла – скоростной загородный цикл EUDC (Extra Urban Driving Cycle) с максимальной скоростью движения до 120 км/ч имитирует условия дви-

жения автомобиля по магистрали. В процессе испытаний все выхлопные газы собираются в мешки по методу CVS (Constant Volume Sampling – отбор проб постоянного объема). Массовые доли вредных веществ, которые определены при анализе выхлопных газов, собранные в мешок в процессе всего цикла испытаний, относят к пройденному пути (11 км). Определенные таким образом удельные массовые выбросы токсичных компонентов (в г/км) сравниваются с предельно допустимыми нормами и одновременно производится подсчет расхода топлива автомобиля. При этом общее время выполнения цикла составляет 1220 секунд (с учетом начальных 40 секунд работы двигателя в режиме холостого хода), длина условного пути движения автомобиля – 11007 м, средняя скорость движения – 33,6 км/ч, максимальная скорость движения – 120 км/ч. Следует отметить, что для автомобилей, максимальная скорость которых менее 120 км/ч (или автомобили с двигателем небольшой мощности), предусмотрен загородный ездовой цикл, где скорость не превышает 90 км/ч. Расход топлива автомобиля в так называемом смешанном цикле – это результат деления количества всего израсходованного топлива по ходу испытаний и в городском, и в загородном циклах на общий пробег (11007 м).

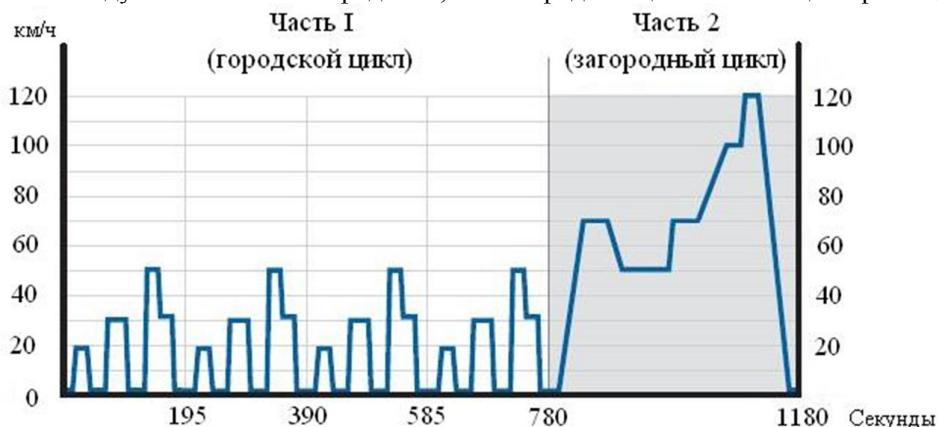


Рисунок 1 - Модифицированный новый Европейский ездовой цикл MNEDC (Modified New European Driving Cycle)

Следует подчеркнуть, что расход топлива, который приводится в технических характеристиках автомобилей, эксплуатирующихся в Европе и России, определяется по методикам, предписанным Правилами ЕЭК ООН № 83, 84, 101 и несколькими директивами ЕС (ЕЭК ООН – Европейская экономическая комиссия ООН). Поэтому Российский ездовой цикл, предусмотренный ГОСТ Р 41.101-99 аналогичен Европейскому ездовому циклу [2].

Более сложный ездовой цикл для испытаний легковых автомобилей используется в США. Американский цикл FTP 75 отличается от Европейского ездового цикла (рисунок 2). Во-первых, он предусматривает включение кондиционера (если он есть, цикл SC03 – system of conditioning), во-вторых, ускорения при разгонах существенно выше, в-третьих в нем практически нет установившихся режимов движения. Американская методика предусматривает три фазы проведения теста (холодный старт, переходная фаза, горячий старт). Холодный старт предполагает движение по городу со скоростью до 56 км/ч, потом небольшая пауза («передышка») и разгон до 90 км/ч, после этого - снижение до 60 км/ч. Холодный старт длится 505 секунд. Затем следует переходная фаза продолжительностью 864 секунды (при этом скорость не превышает 56 км/ч), а после десятиминутной «передышки» на охлаждение (двигатель выключается) повторяется «фаза холодного старта», но с «теплым» мотором. Общее время цикла – 1874 секунды, дистанция – 17770 метров, максимальная скорость – 91,2 км/ч, средняя скорость – 34,1 км/ч (лишь немногим выше, чем в Европе), но расход получается больше «европейского» на 15-30% [1]. Согласно законодательству США производители автомобилей должны обеспечить расход топлива не выше 8,55 л на 100 км для легковых автомобилей и не более 11,6 л на 100 км для легких грузовых автомобилей. Указанный расход топлива измеряется при работе двигателя в испытательном ездовом цикле FTP 75 (Federal Test Procedure - 55% времени) и тестовом цикле Highway Cycle (45% времени). Производители транспортных средств, не соответствующих этим нормам, платят штраф государству, а покупатель облагается дополнительным налогом.

В Японии до 2011 года испытания автомобилей с количеством пассажиров менее 10 и массой менее 2,5 т проводились по двум ездовым циклам: холодные испытания по 11 режимному циклу без предварительного прогрева двигателя, и с предварительным прогревом двигателя по 10-15 режимному циклу (рисунок 3).

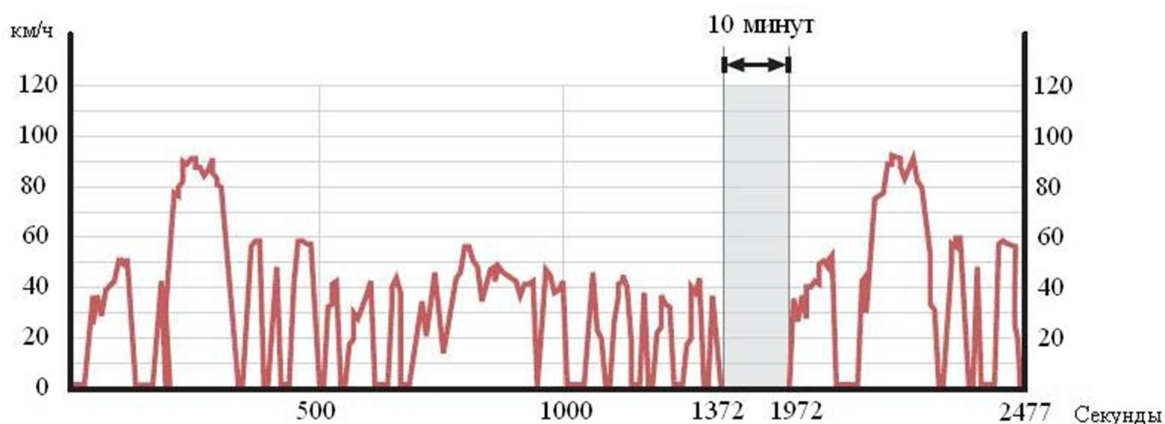


Рисунок 2 - Американский ездовой цикл FTP 75 (Federal Test Procedure)

Каждая фаза цикла длится 120 секунд, что соответствует дистанции 1021 м, средняя скорость движения составляет 30,6 км/час. Длина 10-15 режимного цикла - 4165 м, время выполнения - 660 секунд, максимальная скорость движения - 70 км/ч, средняя скорость движения - 22,7 км/час [3].

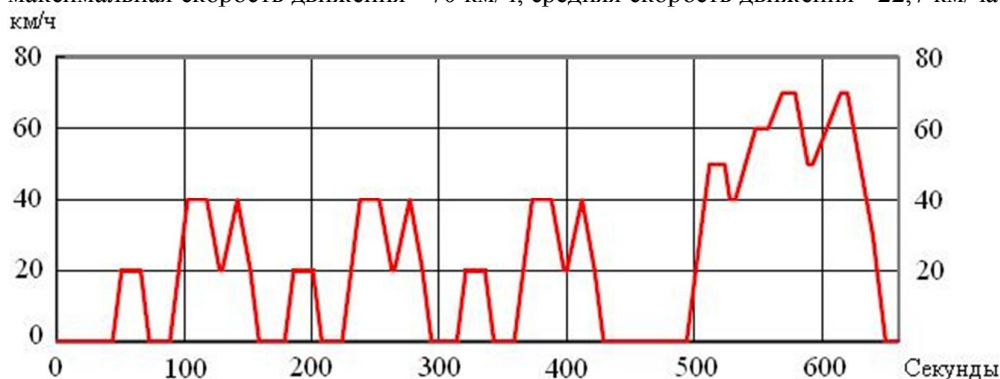


Рисунок 3 - Японский ездовой цикл 10-15 (Japanese 10-15 mode driving cycle)

Тестовый 10-15 режимный цикл продолжительностью 660 секунд, имитирующий характерные условия движения транспорта в Токио, проводится один раз с пуском прогретого двигателя. Причем, первые три цикла теста с максимальной скоростью движения 40 км/ч имеют 10 режимов, а последний цикл с максимальной скоростью движения 70 км/ч - 15 режимов. Этот тест предполагает предварительное термотестирование на режиме холостого хода, которое проходит по следующей схеме: после 15 минут движения автомобиля со скоростью 60 км/ч в выпускном тракте двигателя измеряются концентрации углеводородов, окиси углерода и углекислого газа. После дальнейшего движения в течение 5 минут со скоростью 60 км/ч начинается 10-15 режимный тест. Анализ содержания токсичных компонентов в ОГ выполняется по методу CVS: разбавленные отфильтрованным окружающим воздухом выхлопные газы собираются в один мешок. Массовые доли вредных веществ, содержащихся в собранных выхлопных газах, относят к пройденному пути, т.е. перечисляются в г/км. Расход топлива определяется расчетным путем по количеству вредных выбросов в выхлопных газах.

С 2011 года в Японии применяют новый стандарт – JC08 (рисунок 4). Эта методика представляет собой вождение автомобиля в интенсивном городском режиме, подобно американской технологии определения расхода, включает в себя период холостого хода и часто меняющиеся ускорение и замедление. Тестирование проводится в два этапа: «холодный» старт и «горячий» старт. При этом максимальная скорость увеличена до 80 км/ч, средняя скорость на дистанции 8172 метр составляет 24,4 км/ч. Замеры делаются дважды, на холодном автомобиле и с прогретым двигателем. А итоговый расход топлива определяется как сумма 25% расхода топлива в «холодном» цикле и 75% расхода топлива в «горячем» [3].

По мнению японских экспертов 10-15 mode (измерение расхода топлива при «смешанном» цикле работы автомобиля) не учитывает топливо, затраченное на прогрев двигателя, а скоростные режимы и пиковые обороты двигателя, при которых производятся замеры, жестко структурированы в определенную последовательность, что опять же не приближает результаты к реальным дорожным условиям.

Новый режим JC08 измерения расхода топлива наиболее приближен к реальным условиям эксплуатации автомобиля. Во-первых, он позволяет производить замеры при естественной схеме изменения скоростного режима автомобиля, во-вторых, учитывается и то топливо, которое израсходовано на прогрев двигателя. То есть новый стандарт будет отражать в значительной степени те показатели расхода топлива, которые достигаются при ежедневной эксплуатации автомобиля владельцем.

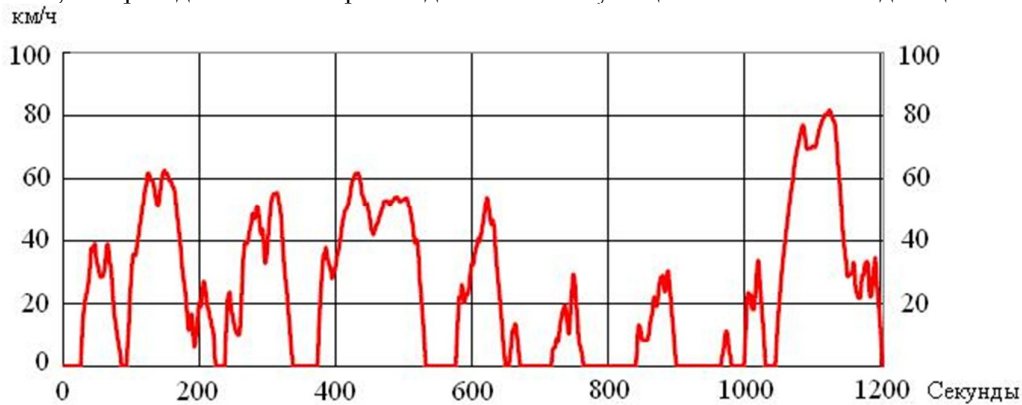


Рисунок 4 - Новый Японский ездовой цикл JC08 (New Japanese driving cycle JC08)

В заключение, все эти стандарты близки между собой – испытания проводятся на стенде с беговыми барабанами, одновременно с измерением токсичности выхлопных газов, а расход топлива автомобиля определяется расчетным путем по количеству вредных выбросов в отработавших газах. Немного различаются только сами ездовые циклы – по последовательности режимов, максимальной и средней скорости. Поэтому приводит к разнице в расходе топлива одних и тех же автомобилей, опробованных в разных странах. Однако необходимо отметить тот факт, что любая компания, продающая автомобили в той или иной стране, должна учитывать именно ту методику замера расхода топлива, которая практикуется в этой стране.

#### Литература

1. [http://en.wikipedia.org/wiki/New\\_European\\_Driving\\_Cycle](http://en.wikipedia.org/wiki/New_European_Driving_Cycle).
2. ГОСТ Р 41.101-99 (Правила ЕЭК ООН № 101). Госстандарт России, ИПК Издательство стандартов, Москва, 2001. -41 с.
3. Final Report of Joint Meeting about driving cycle. Tokyo, Japan, February 2007. -52 p.

*Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова*

**В.У. Akunov**

#### DRIVING CYCLES FOR ESTIMATING FUEL ECONOMY OF CARS

In this paper given the characteristics of the driving cycles of countries of Europe, USA and Japan for determining the fuel consumption of cars, their consistency and the difference in tests on fuel economy.

#### Сведения об авторе

**Акунов Бакытбек Убайдиллаевич** - кандидат технических наук, доцент кафедры «Автомобильный транспорт» Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. E-mail: [akunov\\_bakytbek@mail.ru](mailto:akunov_bakytbek@mail.ru); [akunov1@yandex.ru](mailto:akunov1@yandex.ru).

А.А. Кыдыков

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАБОТЫ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ  
АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

*В статье приводится характеристика современного состояния системы ТО и ремонта автомобилей в Кыргызской Республике и методика ее совершенствования.*

**Ключевые слова:** инженерно-техническая служба, система ТО и ремонта, автотранспортное предприятие, система технической эксплуатации автомобилей.

Автомобильный транспорт в Кыргызстане исторически занимает ведущее место в транспортной системе. На его долю приходится более 95% всех внутренних, транзитных и международных перевозок. С переходом к рыночной экономике система технической эксплуатации в АТП значительно ухудшила свой потенциал. Связано это, в первую очередь, с изменением структуры парков АТП – уменьшение списочного числа подвижного состава, разномарочность и др. Например, сократились площади ремонтных цехов, состарился парк оборудования, произошло сокращение кадрового потенциала. Система подготовки ремонтников, снабжения запчастями и комплектующими также претерпела значительные изменения. Неблагоприятное положение с инженерно-технической службой (ИТС) АТП продолжает ухудшаться – рост парка автомобилей опережает увеличение потенциала ИТС. К тому же темпы наращивания парка личных и коммерческих автомобилей в городах и сельской местности создают дополнительную нагрузку на ИТС существующих АТП.

Поэтому актуальна необходимость ее совершенствования. Одной из причин возникающих проблем, является отсутствие научной методологии создания адаптивной ИТС, способной адаптироваться к потребностям, как отдельного автомобиля, так и для конкретного эксплуатационного предприятия и быстро перестраиваться в зависимости от внутренних и внешних условий.

Существующие материально-техническая и технологическая базы современных АТП не соответствует парку автомобилей, а объем услуг специализированных сервисных и фирменных центров недостаточен. Возросла сложность конструкций современных автомобилей, что приводит к тому, что обеспечение их работоспособности силами владельцев вызывает серьезные трудности. Несовершенство системы учета работы автомобилей, планирования ТОиР, оценки качества выполнения технических воздействий также негативно отражается на работоспособности парков. Нередки случаи, когда недооценка руководителями транспортных предприятий важности своевременного проведения ТО автомобилей, когда в угоду сиюминутной экономии заставляют их эксплуатировать без надлежащего контроля состояния, практически до отказа. В погоне за прибылью на ТО стали экономить. В существующих транспортных предприятиях причиной простоев автомобилей являются в основном частые поломки из-за изношенности парка автомобилей, низкого уровня организации ТО и Р.

Отличительной особенностью современного отечественного парка АТС является разномарочность, неоднородность и сильная изношенность. Изменения, происходящие на автомобильном транспорте, происходят под непосредственным воздействием политических, экономических и социальных реформ. Незавершенность процесса создания новой экономической системы, постоянная корректировка положений хозяйственного права, высокий уровень инфляции, резкие изменения объемов производства различных видов продукции, внутренних и международных экономических связей делают внешние условия работы автотранспорта нестабильными.

Техническая политика в сферах производства и эксплуатации автомобилей не претерпела больших изменений – осталась на уровне 80-х годов. Отличие только в существенном росте нормативных пробегов ТО и ремонта, списания. Это привело к изменению соотношения затрат и трудоемкостей между производством и эксплуатацией автомобилей, то есть затраты на эксплуатацию автомобилей возросли более значительно.

Одним из методов совершенствования работы ИТС АТП является создание гибкой, оптимальной системы, которая обеспечит максимальную эффективность парка автомобилей при требуемом уровне надежности. Максимальная эффективность определяется минимумом затрат ресурсов на обеспечение работоспособности парка автомобилей. Мероприятия по обеспечению работоспособности могут проводиться собственными силами предприятия и с привлечением сторонних организаций.

Оптимальный перечень работ, проводимых собственными силами, определяется: количественным составом парка; структурой и наличием собственных ресурсов; наличием сторонних организаций, предоставляющих услуги по ТОиР.



В современных условиях АТП не выполняют весь комплекс работ по обеспечению работоспособности автомобилей. Даже крупные предприятия пользуются услугами специализированных фирм для ремонта сложных узлов — двигателей, электроники, спецоборудования и пр.

Для создания гибкой, оптимальной системы необходимо провести комплекс мероприятий в процессе планирования ТОиР, включающий [1,2]:

- описание структуры парка: перечень автомобилей по группам, маркам, возрасту, условиям применения, требуемого уровня надежности, стратегии ТОиР, категории обслуживания — гарантийная, фирменная, собственными силами, смешанная, и т.д.;
- сбор и обработка статистической информации по каждому автомобилю;
- техническое описание автомобилей: состав агрегатов и узлов, план-график проведения мероприятий ТОиР, перечень работ по ТОиР по каждому элементу с описанием оборудования, персонала, инструмента, документации, технологий, запчастей и материалов, контролируемых параметров (технологических карт);
- *сторонних организаций, оказывающих услуги ТО и Р, величина материальных затрат;*
- контроль качества выполнения ТО и Р.

Именно на этапах «Описания структуры парка» и самих «Техническое описание автомобилей» и происходит формирование оптимальной ИТС для конкретного предприятия. Следует отметить, что к объектам обслуживания подключаются не только ресурсы, связанные с выполнением работ по ТОиР, но и другим составляющим технической эксплуатации, а именно, хранению, транспортированию, заправке и обслуживанию на месте работы. Для формирования оптимальной ИТС необходимо наличие баз данных по: поставщикам запчастей, материалов, услуг; контролирующим организациям; оборудованию; персоналу и пр.

В процессе создания оптимальной ИТС для конкретного предприятия происходит формирование индивидуальной (гибкой) стратегии ТЭ для каждой единицы автомобилей, для каждого его узла и агрегата. Для успешного планирования таких сложных процессов необходимо использование автоматизированных систем планирования, управления и учета.

Для этого необходимо создание специального управляющего центра (УЦ) в составе двух основных составляющих - программной части и базы данных. Программная часть будет выполнять основные функции по управлению ТОиР (планирование, обеспечение ресурсами, сбор и анализ информации, контроль, прием и передача данных), оперировать информацией, поставляемой базами данных.

Программная часть будет занимать ведущее место в УЦ. При работе могут подключаться необходимые каталоги, базы данных, документация. Основные функции: описание и ведение структуры парка машин и оборудования, планирование работ по техническому обслуживанию и ремонтам с учетом специфики каждой машины путем введения корректирующих коэффициентов, заказ запасных частей для запланированных работ, ведение журнала выполненных работ, учет наработки оборудования по счетчикам, регистрация текущих значений технических параметров, анализ отказов, их видов и последствий, ведение технической и ремонтной документации, инструкций, анализ качества выполнения процессов ТОиР.

Сложность оптимизации и минимизации возникающих затрат вызывает необходимость в создании новой системы управления. Необходим переход к принципам управления, наиболее соответствующим современным условиям развития нашего общества - принципам логистики. Логистический подход к управлению ИТС в АТП требует новых методов и моделей для разработки и принятия управленческих решений.

#### Литература

1. Зайцев, Е.И. Информационные технологии в управлении эксплуатационной эффективностью автотранспорта / СПбГИЭА. - СПб.- 1998. — 227с.
2. Кузнецов, Е. С. Управление технической эксплуатацией автомобилей. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт. - 1990. - 272с.

**А.А. Kydykov**

#### PROVING THE PERFORMANCE OF ENGINEERING SERVICES COMPANIES IN THE CURRENT ROAD CONDITIONS

The article provides a description of the current state of the system of maintenance and repair of vehicles in the Kyrgyz Republic and methods to improve it.

#### Сведения об авторе

**Кыдыков Азизбек Асанбекович** - старший преподаватель кафедры «Логистика» Кыргызско-Германского технического института Кыргызского технического университета им. И. Раззакова.

А.М. Оев, С.А. Оев

**ЩЕБЁНОЧНО-МАСТИЧНЫЙ АСФАЛЬТОБЕТОН – ЭФФЕКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ  
ДЛЯ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ**

*В статье речь идёт об использовании щебёночно-мастичного асфальтобетона в качестве материала верхнего слоя покрытий дорожных одежд автомобильных дорог.*

**Ключевые слова:** щебёночно-мастичный асфальт, полимер-модифицированные битумы, целлюлозные волокна, стабилизирующая добавка.

Щебёночно-мастичный асфальт разработан в Германии более 40 лет назад и является наиболее совершенным типом асфальтового покрытия, используемым в настоящее время. С учетом все возрастающих транспортных потоков и нагрузки на дорожную одежду, щебёночно-мастичный асфальт является идеальным типом покрытия для автодорог, как в настоящее время, так и в будущем. Концепция, лежащая в основе технологии щебёночно-мастичного асфальта, заключается в прочности каркаса, заполненную вяжущим материалам, дробленными фракциями и наполнителями. Вяжущие материалы придают покрытию долговечность, стойкость по отношению к дорожным нагрузкам и погодным условиям. В качестве добавок обычно используются целлюлозные волокна, что позволяет противодействовать вытеканию связующего материала во время смешивания, транспортировки и укладки щебёночно-мастичного асфальта. Все чаще используются полимер-модифицированные битумы (ПМБ), которые в отличие от обычного асфальтобетона, в котором используется обычный битум, они дают щебёночно-мастичному асфальту дополнительные преимущества, в частности, в улучшении показателей сцепления с колесом, сопротивления усталости материала, сопротивления растрескиванию и в повышенном сроке службы. Фактически, применение щебёночно-мастичного асфальта и ПМБ является главным выбором развитых стран для дорог с большим транспортным потоком.

**Требования к дорожным покрытиям.**

Дорожное покрытие должно удовлетворять следующим требованиям:

- *сопротивляемость погодным условиям за счет:*
  - использования морозостойких минеральных заполнителей;
  - достаточно толстых слоёв асфальтовяжущего материала;
  - небольшой пористости материала.
- *сопротивляемость износу, усталости и деформации материала за счет:*
  - использования достаточно сдвигоустойчивого асфальтобетона с высоким сопротивлением к образованию колеи и повторному нагружению;
  - достаточной толщины материала.
- *безопасность дорожного движения за счёт:*
  - высокого сопротивления износу, обеспечения надежного сцепления.
- *экологичность:*
  - использование исключительно таких материалов, которые впоследствии могут быть утилизированы.
  - *защита окружающей среды:*
    - снижение шума за счет использования специальных шумопоглощающих поверхностей.

**Концепция щебёночно-мастичного асфальта.**

Щебёночно-мастичный асфальт состоит из высококачественного щебня (до 80% по массе), песка (в основном дробленный), минерального порошка (наполнитель), битума соответствующей марки и стабилизирующих добавок.

Характеристики и особенности смеси щебёночно-мастичного асфальта приведены в таблице 1.

**Применение.**

Щебёночно-мастичный асфальт идеален для дорог с интенсивным транспортным потоком или при особых требованиях:

- сильное движение по полосе;
- ситуации с большим транспортным потоком и малой скоростью движения;
- места частого торможения и ускорения;
- постоянный транспортный поток;
- длительное время при повышенной температуре;
- интенсивное солнечное излучение.

Еще одно важное преимущество щебеночно–мастичного асфальта в том, что он может быть уложен в качестве верхнего слоя на любую поверхность (например, на деформированную поверхность) без потери своей прочности. Для использования при тонких слоях (уложенных горячим способом) наиболее подходит асфальт с размерами зерен 0-5 мм или 0-8 мм (особенно при ремонте дорог) [1].

**Состав.**

- Минеральные заполнители (дробленые): высококачественный щебень, высококачественный дробленый песок, заполнитель, например, природный песок;
- Битум соответствующей марки;
- Стабилизирующие добавки.

Таблица 1 - Свойства и характеристики щебеночно-мастичного асфальта

Характеристики щебеночно-мастичного асфальта	Свойства щебеночно-мастичного асфальта
- Высокое содержание щебня	- Высокая температурная устойчивость (сдвигоустойчивость)
- Наполнитель с прерывистым гранулометрическим составом	- Прочное сцепление с органическим вяжущим - Хорошие параметры распределения нагрузки
- Толстый слой связывающего - асфальто вяжущего вещества	- Хорошая износостойчивость и устойчивость к старению
- Высокое содержание растворной части асфальтобетона	- Высокая жесткость - Сопротивляемость растрескиванию - Хорошее и длительное сцепление минеральных компонентов, даже под воздействием воды
- Стабилизирующие добавки	- Обеспечение толстого слоя связывающего вещества - Предотвращение расслаивания материала в процессе производства, транспортировки и укладки - Достижение стабильности и однородности смеси

Минеральная смесь заполняет основной объём материала, формируя очень прочную матрицу. Эта матрица может рассматриваться как каркас, воспринимающий нагрузки. Пустоты в матрице в основном заполняются наполнителем (мелкий щебень/заполнитель/вяжущее вещество). Это приводит к появлению жесткости и связывающего состояния, что предотвращает вытекание в каркасе. Например, немецкие стандарты на асфальтобетон ZTV StB – 94 и действующие после 2001 позволяют для смесей 0/8 и 0/5 использовать содержание дробленого и натурального песка в соотношении 1:1 [2]. Если есть необходимость в особенно стойком щебеночно-мастичном асфальте, то необходимо использовать исключительно дробленый песок.

В качестве вяжущих материалов используются только дорожные битумы. Для щебеночно-мастичных асфальтов 0/11 S и 0/8 S, где буква S означает большую несущую способность, используются полимерные или другие модифицированные битумы.

С точки зрения всей смеси в целом, во время уплотнения должно быть большое количество вяжущего материала. Большое количество вяжущего материала необходимо для образования толстого связывающего слоя, который помогает предотвратить старения вяжущего (окисления под действием воздуха). Растрескивание и восприимчивость к нему также могут быть минимизированы даже при длительном интервале времени.

Как показала практика, содержание вяжущего вещества должно быть от 6,5 до 7% массы смеси (0/8, 0/8 S), и от 7 до 7,2 % для смеси 0/5. Благодаря хорошей сопротивляемости старению и адгезии к минеральным составляющим, полимер-модифицированные битумы доказали свое преимущество, в частности, при использовании в щебеночно-мастичных асфальтах.

Применительно к щебеночно-мастичному асфальту "ЩМА", стабилизирующая добавка, в первую очередь, означает вещество, удерживающее вяжущий материал для обеспечения однородности смеси. Она служит для предотвращения вытекания вяжущего материала во время транспортировки и укладки. Например, в Германии целлюлозные волокна зарекомендовали себя как самые эффективные стабилизирующие добавки: примером является "TECHNOCEL" - целлюлозные волокна, и "TOPCEL" - целлюлозные гранулы.

**Щебеночно-мастичный асфальт для дорог с интенсивным движением.**

Щебеночно-мастичный асфальт был разработан для обеспечения прочности при высоких транспортных нагрузках. В спецификациях "ZTV Asphalt StB 2001" (Германия) представлен довольно широкий диапазон. Однако этот диапазон редко использовался для оптимизации смеси с целью обеспечения хорошей стабильности и оптимального состава. Поэтому, Немецкая исследовательская ассоциа-

ция дорожного строительства (FGSV) опубликовала рекомендации по расчету, смешиванию и укладке "ЩМА". Нужно упомянуть следующие уточнения, сужающие и изменяющие первоначальные нормы:

- использование вяжущих материалов большей вязкости;
- применение крупного заполнителя;
- повышение содержания асфальтовяжущего;
- повышение содержания вяжущего материала.

Тенденция к использованию смесей с высоким содержанием щебня, имеющих высокую прочность для дорог с интенсивным движением, определена в Немецкой дорожной классификации "Bauklassen SV и I".

#### **Выводы.**

Щебеночно-мастичный асфальт является замечательным материалом для дорожных покрытий с интенсивным движением (дороги с высокой транспортной нагрузкой). Целлюлозные волокна используются в качестве стабилизирующих добавок в смесях "ЩМА", образуя трехмерную матрицу в связующем и молекулярную поверхностную связь со связующими компонентами. Такая двойная функция означает, что в асфальтовой смеси можно применять относительно высокое содержание связующего материала без вытекания. Волокна не допускают вытекания связующего материала во время хранения, транспортировки и укладки. Целлюлозные волокна повышают сопротивление асфальтовой смеси образованию колеи, повышают ее жесткость и, благодаря более высокому содержанию связующего материала, ее долговечность.

Устойчивое и долговечное покрытие из "ЩМА" может быть получено только в том случае, когда компоненты, то есть фракции заполнителя, связующий материал, связывающий их, и вещество, удерживающее связующий материал (стабилизирующая добавка), добавляются оптимальным образом по очереди.

Важным аспектом использования "ЩМА" является правильный расчет смеси с тщательным подбором минеральных заполнителей и типа связующего материала. Устойчивость "ЩМА" к образованию колеи в значительной степени зависит от стабильности состава смеси. Также следует заметить, что при интенсивном дорожном движении и на стратегических автодорогах в слоях дорожного покрытия из "ЩМА" все чаще вместо не модифицированных битумов следует использовать модифицированные, поскольку их использование снижает риск дефектов и гарантирует более долгий срок службы. Начальные высокие затраты на новые специально модифицированные битумы не являются существенными, если учитывать затраты, распределенные на весь срок службы.

#### **Литература**

1. Оев А.М., Каримов Б.Б. Щебнемастичный асфальтобетон для тонкослойных покрытий // Наука и техника в дорожной отрасли, 2006, №2.- С.24-25.
2. Хученрейгер Й., Вернер Т. Асфальт в дорожном строительстве.- Берлин: Издательство строительной промышленности, 1998.

*Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими*

**А.М. Оев, С.А. Оев**

#### **СИРЕШИМИ ҚИРИЮ ШАҒАЛӢ – МАВОДИ САМАРАНОК БАРОИ ЧОДАҲОИ РОҲҶО**

Дар мақолаи мазкур муаллиф оиди истифодаи сирешими қирию шағалӣ дар қабатҳои болоии чодаҳои роҳҳо сухан ронда, самаранокҳои чунин намуди маводро таҳлил намудааст.

**A. M. Oev, S.A. Oev**

#### **CRUSHED STONE-MASTIC ASPHALT - EFFECTIVE MATERIAL FOR ROAD COVERINGS**

The article dealt with the use of macadam-mastic asphalt concrete as a material of the upper layer coatings pavement of motor roads.

#### **Сведения об авторах**

**Оев Абдулхак Мансурович** – д.т.н., профессор кафедры «Автомобильные дороги и аэродромы» Таджикского технического университета им. акад. М. С. Осими;

**Оев Саидмумин Абдулхакевич** – заведующий отделом ООО «Автострада».

П.Д. Ходжаев, С.Ш. Бегмуродов

**ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ СТРУКТУР В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН**

*В статье рассмотрены некоторые особенности оценки региональных транспортных предпринимательских структур. На основе углубленного анализа литературных источников предложена методика оценки конкурентоспособности региональных транспортных предпринимательских структур в Республике Таджикистан.*

**Ключевые слова:** конкуренция управление, рынок, транспорт, анализ, услуга, оценка.

В условиях рыночных отношений конкурентоспособность и эффективность характеризуют степень развития общества. Чем выше конкурентоспособность страны, тем выше, устойчивее экономический рост и жизненный уровень населения и экономической стабильности.

Динамично развивающийся рынок и стремительно изменяющаяся конкурентная среда оказывают непосредственное влияние на любую организацию. Чтобы быть конкурентоспособной и успешно функционировать, организация должна тщательно следить за рыночной конъюнктурой. Оценка конкурентоспособности организации является необходимой для каждого руководителя. Знание своих положительных и отрицательных сторон дает преимущество в своевременном принятии стратегически важных решений, которые позволят фирме повысить конкурентоустойчивость.

Конкурентоспособность - это не только способность предприятия выдерживать конкуренцию и иметь высокий уровень дохода, это понятие более глубокое и требует соответствующего анализа.

На сегодняшний день не существует однозначного определения конкурентоспособности, а также единой универсальной методики ее оценки. К тому же, относительно различных типов рынков и отраслей необходимо применять разнообразные показатели конкурентоспособности. Если на уровне рынка товаров относительно ясная ситуация (предприятие, выпускающее более качественный товар, в основном является более конкурентоспособным), тогда как быть с оценкой конкурентоспособности предприятия на рынке услуг? Поэтому на лицо существующая проблема: как оценить уровень конкурентоспособности данного предприятия, что ее определяет и в чем она измеряется.

В этих условиях наиболее важными становятся не только высокотехнологичные производства, позволяющее конкурировать товарам и услугам на мировом рынке, но и уровень развития экономики в целом, основным показателем которого является качество жизни населения страны, региона. Обеспечение конкурентоспособности государства на мировом уровне лежит на основе разработки стратегии развития страны, а это прежде всего определяется конкурентоспособностью субъектов экономических отношений в данных регионах. Конкурентное преимущество страны и региона создается и удерживается благодаря высокотехнологичному производству, высококвалифицированному и компетентному человеческому капиталу и высокопрофессиональному менеджменту как в производственном секторе, так и на уровне государственного управления. Таким образом, обеспечение условий для динамичного развития рынков товаров и услуг, труда и капитала, обеспечение равных конкурентных условий для развития всех отраслей экономики является важнейшим элементом национальных и региональных приоритетов и основной функцией государственного управления.

Основные подходы к определению понятия конкурентоспособности региона можно сформулировать, опираясь на концепцию конкурентоспособности страны, предложенную М.Портером [3].

М. Портер рекомендует осуществлять на основе анализа пяти сил, определяющих конкуренцию: угроза появления новых конкурентов, способность поставщиков торговаться, угроза появления товаров и услуг - заменителей, способность покупателей торговаться, соперничество между имеющимися конкурентами.

Значение каждой из пяти сил меняется от отрасли к отрасли и предопределяет, в конечном счете, прибыльность отраслей. В тех отраслях, где действия этих сил складываются благоприятно, многочисленные конкуренты могут получать высокие прибыли от вложенного капитала. Угроза появления новых конкурентов снижает общий потенциал прибыльности в отрасли, потому что они привносят в отрасль непродуцированные мощности и стремятся заполучить долю рынка сбыта, тем самым, снижая позиционную прибыль. Мощные покупатели или поставщики, торгуясь, извлекают выгоду и снижают прибыль фирмы.

Вместе с тем, А.З.Селезневым дано следующее определение[5]: «Конкурентоспособность региона - это обусловленное экономическими, социальными, политическими и другими факторами положение региона и его отдельных товаропроизводителей на внутреннем и внешнем рынках, отража-

емое через показатели (индикаторы), адекватно характеризующие такое состояние и его динамику». Опираясь на вышесказанное, можно отметить, что конкурентоспособность региона - это совокупность факторов, выражающихся в продуктивности использования ресурсов (в первую очередь рабочей силы и капитала) по сравнению с другими регионами, выражающихся в величине валового регионального продукта (ВРП) на душу населения, а также в его динамике. Она проявляется в экономике - высокотехнологичным производством и качественными, конкурентоспособными товарами, в социальной сфере - высоким уровнем и качеством жизни, позволяющими воспроизводить конкурентоспособный человеческий капитал, в политической сфере - развитыми общественными и политическими институтами и отношениями, способствующими свободному развитию личности, а в духовной сфере - созданием условий для творческого развития и самоактуализации личности.

В экономической литературе приводится несколько методик оценки конкурентоспособности предприятий сферы производства товаров [1, 2, 3, 5, 8], но большинство из них не дает полного объема информации, либо не могут применяться ко всем видам деятельности. В основе таких методик лежит использование различных коэффициентов и показателей. К таким методикам можно отнести: многоугольник конкурентоспособности, матричный метод, метод, использующий в качестве основного подхода оценку товара/услуги предприятия, метод, основанный на теории эффективной конкуренции и др.

Относительно методик оценки конкурентоспособности предприятий сферы услуг [2, 4, 6, 7, 9] прослеживается иная ситуация: их очень мало и применимы они в основном, только к определенной отрасли услуг. Трудность в разработке методик оценки конкурентоспособности предприятий, оказывающих услуги, на наш взгляд, связана с определенной спецификой самого рынка услуг.

Действительно, если перед приобретением покупатель может внимательно рассмотреть товары, оценить, а в некоторых случаях даже попробовать, то потрогать услугу покупатель, конечно не может. Единственное, на что может положиться потребитель - это на мнение других людей, которым уже доводилось воспользоваться услугами этой фирмы. Все товары, произведенные в какой-то период времени, могут быть приобретены и потреблены в будущем. При этом товары не утрачивают своих свойств и не видоизменяются. Услуги же потребляются в момент их производства и не могут храниться. К тому же услуги неотделимы от своего источника, потребитель становится вовлеченным в процесс производства и оказания услуги. Товар существует независимо от производителя, потребитель приобретает уже конечный результат в виде готовой продукции. Что касается стандартов качества, то и здесь услуга существенно отличается от товара. К товарам предъявляются жесткие требования относительно их качества. Зачастую потребитель уже хорошо знаком с товаром и удовлетворен его качеством. Менее качественный товар не будет пользоваться таким спросом. Оценить качество услуги можно только после оказания.

Все вышеперечисленное доказывает сложность оценки качества услуги, а как следствие - и сложность оценки конкурентоспособности самого предприятия, оказывающего услуги. Сфера услуг сегодня стремительно развивается и совершенствуется. Услуги сегодня являются достаточно востребованными. Это является причиной появления большого количества предприятий, работающих в данной сфере. С каждым днем конкуренция среди них усиливается и управленческому аппарату приходится постоянно разрабатывать способы повышения конкурентоспособности. Для того, чтобы определить способы и пути повышения конкурентоспособности отдельно взятой фирмы, прежде всего необходимо провести анализ и дать оценку конкурентоспособности, выявить внутренние сильные и слабые стороны. Это те ключевые компоненты, которые должны быть рассмотрены перед выработкой дальнейшей конкурентной стратегии. Только располагая данными о рыночной ситуации и собственном уровне конкурентоспособности, предприятие сможет принять правильное решение о стратегии последующего развития.

Следует отметить, что предложенные методики оценки конкурентоспособности транспортных предприятий полностью не отражают влияние всех факторов конкурентного преимущества. Многие методики опираются на рассмотрение факторов «цена - качество», что это не в полной мере отражает реальную картину транспортного предприятия. Поэтому мы считаем, что наиболее оптимальной методикой является оценка конкурентоспособности РТПС.

В последние годы важное место в сфере транспортных услуг занимают различные региональные транспортные предпринимательские структуры (РТПС). Следует отметить, что существуют сложности в их функционирования из-за необеспеченности производственно технической базы, трудовых и финансовых ресурсов. Поэтому в качестве важного фактора развития предпринимательской деятельности мы рассматриваем использования общего потенциала РТПС. Общий потенциал РТПС ( $\Pi_{\text{кп}}$ ), состоит из частных потенциалов и его можно выразить в виде следующей функции:

$$\Pi_{\text{кп}} = f(\Pi_i), (i = 1, 2, \dots, n), \quad (1)$$

где  $P_i$  - числовая оценка частного потенциала РТПС  $i$ -го вида;  $i$  – разновидность частного потенциала РТПС.

На наш взгляд, целесообразным является исчисления потенциала РТПС на основе использования методики конкурентоспособности РТПС в виде соотношения нормированных значений. Результаты расчетов частных видов потенциалов РТПС в регионах Республики Таджикистан нами представлены в табл. 1.

Используя, приближенный комбинированный метод нами экспертным путём установлены, коэффициенты важности по каждому частному виду потенциала РТПС (таблица 2).

Таблица 2 - Коэффициенты важности частных видов потенциалов транспортных предпринимательских структур

Коэффициенты важности частных видов потенциалов РТПС							
Ресурсный $P_1$	Предпринимательский $P_2$	Маркетинговый $P_3$	Потенциал экономической безопасности $P_4$	Финансовый $P_5$	Кадровый $P_6$	Инновационный $P_7$	Потенциал развития предприятия $P_8$
0,22	0,14	0,10	0,16	0,14	0,09	0,06	0,09

В качестве важного фактора развития предпринимательской деятельности на транспорте мы рассматриваем конкурентоспособность продукции (работ и услуг) или РТПС. Этот показатель выражается с помощью относительного показателя, где в качестве оцениваемых альтернатив выступают продукты, работ и услуг (организации), образующие конкурентную среду.

Для оценки конкурентоспособности продукта, работ и услуг используется методика, основанная на получении обобщенных показателей, агрегирующих множество частных характеристик с учетом их веса значимости. Придерживая мнению [4] предлагаем следующий алгоритм:

1. Определяются частные показатели, характеризующие конкурентные свойства продукта, работ и услуг РТПС.

2. Определяются значения частных показателей по каждому из альтернативных вариантов (в натуральных единицах измерения, а при необходимости - в баллах) -  $k_i$

3. С помощью экспертного метода выстраивается последовательность частных показателей конкурентоспособности, ранжированная по степени их значимости для потребителей.

4. Выбирается вариант - «эталон», являющийся базовым при сопоставлении частных показателей (в качестве эталона может быть использован любой из альтернативных вариантов).

5. Частные показатели конкурентоспособности сопоставляют с «эталонным» вариантом и определяют индексы частных показателей ( $Jk_i$ ) по каждому варианту

$$Jk_i = k_i / k_{i_0} \quad (2)$$

где  $k_{i_0}$  - частный показатель конкурентоспособности, соответствующий варианту – «эталону».

6. С помощью методов инженерного прогнозирования определяется коэффициент весомости частных показателей конкурентоспособности  $3/4L_i$

$$L_i = \frac{i}{2^{i-1}} \quad (3)$$

где  $i$  3/4 номер показателя в последовательности, ранжированной по степени значимости.

7. Исчисление совокупного (интегрального) показателя конкурентоспособности продукции, работ и услуг (организации) по каждому из сравниваемых вариантов -  $Yk_n$

$$Yk_n = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} L_i \cdot Yk_n}{\sum_{i=1}^{i=n} L_i} \quad (4)$$

где  $n$  - число оцениваемых частных показателей конкурентоспособности.

Таблица 1 - Результаты оценки частных видов потенциалов транспортных предпринимательских структур в регионах Республики Таджикистан

Регион	Транспортные предпринимательские структуры	Сравнительные числовые оценки разных видов потенциала РТПС							
		Ресурсный П <sub>1</sub>	Предпринимательский П <sub>2</sub>	Маркетинговый П <sub>3</sub>	Потенциал экономической безопасности П <sub>4</sub>	Финансовый П <sub>5</sub>	Кадровый П <sub>6</sub>	Инновационный П <sub>7</sub>	Потенциал развития предприятия П <sub>8</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Душанбе	ОАО «Саманд»	0,37	0,68	0,29	0,31	0,32	0,38	0,71	0,27
	АООТ «Наклиёт»	0,48	0,53	0,32	0,57	0,30	0,44	0,65	0,26
	ООО «Икарус»	0,39	0,49	0,36	0,74	0,29	0,36	0,56	0,29
	ООО «Ганзим»	0,35	0,62	0,28	0,30	0,31	0,37	0,69	0,26
	ООО «Сити такси»	0,38	0,69	0,31	0,33	0,34	0,36	0,68	0,29
Соғд	АО «АТП - 35»	0,32	0,65	0,25	0,28	0,31	0,35	0,72	0,28
	ООО «Сохибтранс»	0,42	0,51	0,31	0,55	0,29	0,41	0,62	0,25
	АО «Даврон»	0,37	0,48	0,35	0,71	0,25	0,35	0,53	0,27
	АО «Сорбон»	0,34	0,60	0,25	0,31	0,35	0,32	0,65	0,24
	ООО «Сайёр»	0,35	0,65	0,32	0,35	0,31	0,34	0,66	0,26



Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Хаглон	ООО «Сомон»	0,35	0,63	0,26	0,27	0,33	0,30	0,70	0,27
	ООО «Успех»	0,41	0,48	0,29	0,52	0,25	0,43	0,60	0,24
	ОАО «АТП-52»	0,35	0,45	0,32	0,75	0,21	0,31	0,55	0,26
	ООО «Ховар»	0,31	0,64	0,29	0,32	0,38	0,35	0,61	0,28
	ООО «Ахтар»	0,31	0,63	0,36	0,32	0,37	0,35	0,63	0,25
РРП	ООО «Алишер»	0,34	0,60	0,28	0,25	0,35	0,33	0,71	0,25
	ООО «Таджеро»	0,43	0,44	0,26	0,54	0,23	0,41	0,65	0,24
	АООТ «Накли-ёг»	0,32	0,44	0,36	0,71	0,25	0,33	0,56	0,23
	ООО «Илхом-2»	0,32	0,61	0,25	0,36	0,31	0,37	0,62	0,26
	ООО «Ронанда»	0,34	0,65	0,34	0,35	0,36	0,32	0,66	0,27
ГБАО	АООТ «АТП-50»	0,31	0,55	0,24	0,22	0,34	0,30	0,73	0,24
	ООО «Пассажирский терминал Хорога»	0,40	0,42	0,26	0,51	0,25	0,40	0,61	0,25
	АООТ «АТП-51»	0,32	0,41	0,32	0,74	0,27	0,31	0,55	0,26
	ООО «Али-техникс»	0,31	0,64	0,22	0,38	0,35	0,39	0,67	0,27
	ООО «Шахбоз»	0,32	0,61	0,32	0,33	0,37	0,31	0,63	0,23

Для определения уровня конкурентоспособности транспортных предпринимательских структур нами предлагается шкала оценок уровня конкурентоспособности транспортных предприятий (таблица 3).

Таблица 3- Шкала оценки уровня конкурентоспособности транспортных предпринимательских структур

Показатель	Значение коэффициентов				
	до 0,50	0,50 – 0,60	0,0 - 0,80	0,80 - 0,90	свыше 0,90
Конкурентоспособность предприятия					
Уровень конкурентоспособности	очень низкая	низкая	средняя	высокая	очень высокая

Учитывая особенности функционирования предпринимательства на рынке транспортных услуг Республики Таджикистан и проведенных расчетов, нами дана оценка конкурентоспособности исследуемых транспортных предпринимательских структур в регионах Республики Таджикистан (таблица 4).

Таблица 4 - Результаты оценки конкурентоспособности транспортных предпринимательских структур в Республике Таджикистан

Показатель	Регион	Транспортные предпринимательские структуры					Среднее значение	Уровень конкурентоспособности
Конкурентоспособность предприятия	Душанбе	ОАО «Саманд»	ООО «Сорбон»	ООО «Икарус»	ООО «Танзим»	ООО «Сити такси»	0,876	высокая
		0,92	0,79	1,09	0,82	0,76		
	Согд	АО «АТП - 35»	ООО «Сохитранс»	АО «Даврон»	АО «Сорбон»	ООО «Сайёр»	0,824	высокая
		0,88	0,82	0,95	0,78	0,69		
	Хатлон	ООО «Сомон»	ООО «Успех»	ОАО «АТП-52»	ООО «Ховар»	ООО «Ахтар»	0,718	средняя
		0,76	0,65	0,88	0,68	0,62		
	РРП	ООО «Алишер»	ООО «Тадже-ро»	АООТ «Наклиёт»	ООО «Илхом-2»	ООО «Ронанда»	0,684	средняя
		0,68	0,75	0,78	0,70	0,51		
	ГБАО	АООТ «АТП-50»	ООО «Пассажирский терминал Хорога»	АООТ «АТП-51»	ООО «Али-техникс»	ООО «Шахбоз»	0,680	средняя
		0,71	0,68	0,75	0,65	0,61		
По республике						0,756	средняя	

Результаты оценки конкурентоспособности транспортных предпринимательских структур в регионах Республики Таджикистан показали, что уровень конкурентоспособности в городе Душанбе и в Согдийской области высокая, а в остальных регионах средняя.

### Литература

1. Азоев Г. Л. Конкуренция: анализ, стратегия и практика / Г. Л. Азоев. - М.: Центр экономики и маркетинга, 1996. - 208 с.
2. Лифиц И. М. Конкурентоспособность товаров и услуг: учеб. пособие. М.: Высшее образование, 2007. 390с.

3. Портер М. Международная конкуренция - М.: Международные отношения, 1993.
4. Раджабов Р.К., Хабибуллоев Х.Х., Ашуров К.Р. Формирования системы обеспечения устойчивого развития предпринимательской деятельности в сфере транспортных услуг: проблемы и региональные аспекты. Монография/ Под ред. д.э.н., с.н.с. Рауфи А.–Душанбе: «Ирфон», 2011. -204с.
5. Селезнев А.З. Конкурентные позиции и инфраструктура рынка России. — М.: Юристь, 1999.
6. Терешина Н.П., Абрамов А.П., Галабурда В.Г., Рышков А.В. Методы оценки конкурентоспособности транспортной продукции с учетом внетранспортного эффекта // Экономика железных дорог. 2002. № 4.
7. Фалин С.А. Оценка конкурентоспособности пассажирских перевозок // Экономика железных дорог. 1999. № 12.
8. Фатхутдинов Р. А. Конкурентоспособность: Экономика, стратегия, управление. М.: ИНФРА-М. 2000. 312 с.
9. Хафизова А.В. Обеспечение конкурентоспособности услуг по перевозке пассажиров автобусами в городском сообщении. Автореф. дисс. канд. экон. наук. - Уфа, 2010.-25 с.

*Таджикский технологический университет*

**П.Д. Хочаев, С.Ш. Бегмуродов**

### **БАҲОДИҲИИ РАҚОБАТПАЗИРИИ СОҲТОРҶОИ СОҲИБКОРИИ НАКЛИЁТИИ МИНТАКАВӢ ДАР ТОҶИКИСТОН**

Дар мақола як қатор хусусиятҳои фарқкунандаи баҳодихии соҳторҳои соҳибқори нақлиёти минтақавӣ дида баромада шудааст. Дар асоси омӯзиши амиқи адабиётҳо методикаи баҳодихии рақобатпазирии соҳторҳои соҳибқори нақлиёти минтақавӣ дар Тоҷикистон пешниҳод карда шудааст.

**Калимаҳои асосӣ:** рақобат, идорақунӣ, бозор, нақлиёт, баҳодихӣ, таҳлил, ҳадамот.

**P.D. Khodzhaev, S. Begmurodov**

### **COMPETITIVENESS ASSESSMENT OF REGIONAL TRANSPORTATION ENTERPRISE STRUCTURES IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN**

The paper discusses some features of the assessment of regional transport business structures. Through in-depth analysis of the literature the technique of assessing the competitiveness of the regional transport business organizations in Tajikistan.

**Keywords:** competition management, market, transport, analysis, service evaluation.

#### **Сведения об авторах**

**Ходжаев Парвиз Давронович** – 1974 г.р., окончил ТТУ имени академика М.С. Осими (1996), кандидат экономических наук, доцент кафедры «Маркетинг и коммерция» ТГУК, автор свыше 170 публикации, область научных интересов – исследование проблем развития рынка транспортных услуг. Тел. 938607503

**Бегмуродов Сангинмурод Шамсидинович** – 1961 г.р., окончил ТУТ (2011), старший преподаватель кафедры «Экономика и управления» ТУТ автор свыше 10 публикации, область научных интересов – исследование проблем развития рынка транспортных услуг.

Ф.Ф. Джалилов

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЕСУРСОВ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОМ СЕКТОРЕ В ТАДЖИКИСТАНЕ

*Статья представляет собой обзорный анализ современного состояния ресурсов, используемых в предпринимательстве по их видам, в Республике Таджикистан. Обозначены основные недостатки и проблемы в развитии по каждому из видов ресурсов. Показана связь между состоянием ресурсного рынка и развитием предпринимательства в стране. Рассмотрены необходимые меры и возможные пути для развития ресурсного рынка.*

**Ключевые слова:** предпринимательство, трудовые, финансовые, сырьевые информационные ресурсы, развитие, рынок.

### 1. Введение

Современный уровень формирования и развития частного предпринимательства в Республике Таджикистан во многом обусловлен силой отрицательных процессов, происходящих в последние годы в стране. Одним из основных факторов оказывающих деструктивное влияние на развитие малого и среднего предпринимательства в Таджикистане является критическое состояние ресурсных рынков. Характерными чертами современного состояния рынка ресурсов в республике можно назвать:

- отсутствие систематизированной, общедоступной информации о наличии ресурсов, условиях возможного доступа к ним, подавляющее здоровую конкуренцию и формирующее почву для «теневых» отношений между предпринимателями и представителями различных государственных и негосударственных органов управления;
- низкий уровень прозрачности и конкурентности на рынке ресурсов, ведущих к возникновению неравных условий доступа к ним субъектов малого и среднего предпринимательства;
- многочисленные барьеры, в том числе бюрократические, на пути к доступу к ресурсам, вызывающие значительные потери финансовых средств и времени;
- предвзятое отношение органов местного управления к внедрению ресурсов (в первую очередь объектов недвижимости) в хозяйственный оборот, сложности с принятием недвижимости и оборудования в аренду и/или их приватизацией.

### 2. Современное состояние ресурсов в предпринимательском секторе

В ходе исследования выявлено, что одной из основных проблем в отношении ресурсного обеспечения для субъектов предпринимательства является недостаток производственных площадей. Оставшиеся еще со времен СССР неиспользуемые производственные мощности на крупных предприятиях только в ограниченном объеме включаются в рыночный оборот. Данный факт является еще одним показателем значительной монополизированности рынка недвижимости. А, в свою очередь, на создание новых зданий и сооружений, приобретение нового современного, отвечающего современным технологическим требованиям оборудования у малых и средних предпринимателей недостаточно финансовых средств.

Информационный рынок страны стремительно развивается, хотя и находится еще на начальных стадиях этого развития. Среди недостатков данного сектора необходимо выделить недостаточную доступность, широту предоставляемой информации, а в некоторых случаях возникают вопросы и по её достоверности. В республике и по сей день в вопросах ведения бизнеса многие опираются на такие источники информации, как знакомства, личные связи, «кустарные» базы данных по материалам печати и рекламы.

Положение сырьевого рынка и рынка вспомогательных материалов является не однозначным. Тут можно отметить встречающийся во многих производственных отраслях постоянный рост цен на сырье и материалы, используемые малыми и средними предприятиями, требующий вливания в производственный процесс дополнительных финансовых средств. В результате, это, естественно, влечет за собой рост цен на производимую предпринимателями продукцию, негативно сказываясь на их деятельности. Но в то же время, автор считает, что именно сырьевые ресурсы Таджикистана наряду трудовыми, являются огромным потенциалом, который при правильном его применении и развитии может и должен обеспечить расцвет предпринимательства и благосостояние страны в целом.

Анализируя состояние трудовых ресурсов в Таджикистане, необходимо отметить такие факты, как стабильное ежегодное увеличение численности населения, негативным при этом является расту-

шая из года в год доля незанятого в пределах республики населения. В то же время, как известно, большая часть этой группы находится в так называемой трудовой миграции. Крайне любопытным для исследования автора является динамика увеличения части населения занятого в частном секторе экономики. Это еще раз доказывает растущий интерес общества к предпринимательству. Однако, относительная доступность трудовых ресурсов и невысокая стоимость их услуг омрачается недостаточной для рыночных условий квалифицированностью. Существенная нехватка подготовленных кадров в областях финансов, менеджмента и маркетинга пагубно отражается на развитии малого и среднего предпринимательства в стране.

Тем временем, по мнению автора, самая сложная ситуация в вопросе ресурсного обеспечения предпринимательской деятельности обстоит с финансовыми ресурсами. На финансовом рынке республики усугубляется и без того сложная ситуация. От достаточности финансовых ресурсов во многом зависит полноценное производственное, научно-техническое и социальное развитие малых и средних предприятий. Нехватка финансовых средств не дает предпринимателям в стране возможность выполнять обязательства перед бизнес-партнерами и государством, достигать высоких результатов в работе предприятий. Большая часть финансовых проблем малого и среднего бизнеса исходит из проблемы дефицита и сложностей привлечения финансовых ресурсов. Ограниченность финансовых ресурсов характерна субъектам предпринимательства на всех стадиях их деятельности, но особенно остра на этапе создания. Практически для всех предпринимателей главной проблемой становления является недостаточность первоначального капитала. Помимо недостатка собственных финансовых ресурсов, предприниматели в Таджикистане сталкиваются и со значительными барьерами в доступе к внешнему финансированию. До сих пор в республике широко распространена форма неформального кредитования. Такое явление объяснимо как нехваткой информации о существующих возможностях привлечения иных видов финансирования, так и негативным опытом в данной деятельности.

Важно выделить такую специфику малого и среднего предпринимательства, как важность личных связей руководителя с управляющими кредитных институтов, крупных предприятий, местными представителями власти, организациями по поддержке малого и среднего предпринимательства, имеющих непосредственное влияние на возможность доступа к финансовым ресурсам. Отдельно необходимо выделить значительные сложности, стоящие перед малым и средним бизнесом в области кредитования. Выявлено, что основная проблема доступа малых и средних предприятий и индивидуальных предпринимателей к финансовым ресурсам банка связана с:

- в первую очередь с проблемой предоставления залога и гарантий (43%),
- во-вторых, это высоки процентные ставки за пользование кредитом (32%),
- сложность и длительность оформления соответствующих документов беспокоят 26% респондентов,
- короткие сроки проблема для 15%,
- не видят необходимости в привлечении дополнительных средств – 12%,
- не располагают доверием банка – 5%.

### 3. Заключение

Подводя итог краткому обзору состояния ресурсного обеспечения в Республике Таджикистан, автор статьи хотел бы в очередной раз обратить внимание на огромное количество проблем в этой области. В содержании статьи автором также была кратко упомянута проблема безработицы в стране и трудовой миграции. Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что два в какой-то мере параллельных до сих пор в РТ процесса – развитие предпринимательства и трудовая миграция с её широким ресурсным потенциалом – имеют огромную перспективу для консолидации и взаимодействия, а в определенной мере даже зависят друг от друга. И это еще раз подтверждает необходимость проведения большой работы в данном направлении.

### Литература

1. Лапуста М.Г. Предпринимательство: Учебник.- М.: ИНФРА-М, 2008. – 608 с.
2. Макконнелл К.Р., Брю С.Л. Экономикс: принципы, проблемы и политика: Пер. с 14-го англ. изд. - М.: ИНФРА-М, 2003. - XXXVI, 972 с.
3. Экономика предприятия (фирмы): Учебник/Под ред. проф. О.И. Волкова и доц. О.В. Девяткина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.:ИНФРА-М, 2007. - 601 с.
4. Экономика предприятия: Учебник для вузов / Под ред. проф. В.Я.Горфинкеля, проф. В.А. Швандара. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА,2007. - 670 с.

5. <http://www.stat.tj> – официальный сайт Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан.

*Московский государственный университет экономики, статистики и информатики*

**Ф.Ф. Джалилов**

### **ҲОЛАТИ КУНУНИИ РЕСУРСҲОИ СЕКТОРИ СОҲИБКОРӢ ДАР ТОҶИКИСТОН**

Дар мақола ҳолати имрӯзаи ресурсҳое, ки дар соҳаи соҳибкорӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар ҷабҳаҳои гуногун истифода бурда мешаванд, таҳлил карда шудааст. Камбудии асосӣ ва муаммоҳои мавҷудаи ҳар як намуди ин ресурсҳо муайян карда шудаанд. Алоқаи байни ҳолати бозори ресурсҳо бо рушди соҳибкорӣ дар мамлакат нишон дода шудааст. Чораҳои зарурӣ ва роҳҳои имконпазири рушди бозори ресурсҳо баррасӣ шудаанд.

**F.F. Jalilov**

### **RESOURCE PROVISION OF BUSINESS DEVELOPMENT IN TAJIKISTAN**

The article is an overview of the current state of the resources used in business by type, in Tajikistan. Identified the main gaps and challenges in the development of each of the types of resources. The connection between the state of the resource market and the development of entrepreneurship in the country. The necessary measures and possible ways for the development of the resource market.

**Keywords:** business, labor, financial, raw, information resources, development, market.

#### **Сведения об авторе**

**Джалилов Фаррух Фарходович** - аспирант кафедры «Общего менеджмента и предпринимательства» Московского государственного университета экономики, статистики и информатики (МЭСИ). Эл. почта: [Fjalilov@mail.ru](mailto:Fjalilov@mail.ru)

Н.М. Гуломесуфов

**ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ТРАНСПОРТЕ**

*Инновации имеют первостепенное значение для развития транспортного комплекса и повышения эффективности его функционирования на перспективу. Инновационная деятельность на транспорте должна идти преимущественно по тем направлениям, которые определяют уровень его технического развития и которые в значительной мере определяют качество работы и производительность труда в отрасли<sup>1</sup>.*

**Ключевые слова:** инновация, инновационная инфраструктура, инновационная деятельность, транспорт, инновационный процесс.

Транспорт является важной составной частью экономики Республики Таджикистан. Значение транспорта определяется его ролью в территориальном разделении общественного труда: специализация районов, их комплексное развитие невозможны без системы транспорта. Транспорт является материальным носителем связей между районами, отраслями, предприятиями. Транспортный фактор оказывает влияние на размещение производства, без его учета нельзя достичь рационального размещения производительных сил. При размещении производства учитывается потребность в перевозках, масса исходных материалов и готовой продукции, их транспортабельность, обеспеченность транспортными путями, их пропускная способность и т.д.

В системе единого народно-хозяйственного комплекса страны транспорт занимает особое место. Транспорт является одной из отраслей формирующих инфраструктуру народного хозяйства и играет большую роль в экономике.<sup>2</sup>

Транспортная система Таджикистана является неотъемлемой составной частью его экономики. Это главный элемент производственной инфраструктуры страны, который создает необходимые условия для нормального функционирования и развития её экономики.

В современных рыночных условиях, с учетом географического расположения Таджикистана (93 % территории занимают горы) развитию и совершенствованию транспортной системы республики и её инфраструктурам отведено особое место.

Анализ деятельности транспортной сферы экономики последних лет наглядно демонстрирует заметный прогресс Республики Таджикистан в развитии транспортных отраслей.

Правительством Республики Таджикистан разработан проект Национальной стратегии Развития (далее НСР) на период 2015 г. Развитие транспорта и коммуникаций обозначено в проекте документа как один из важнейших приоритетов Правительства в долгосрочном плане. Стратегия направлена на интеграцию транспортного сектора в глобальную транспортную систему; привлечение инвестиций в транспортный сектор, расширение возможности целевого инвестирования путем улучшения прогнозирования; внедрение современных транспортных технологий, в основном в отношении смешанного транспорта; создание сетей материально-технического обеспечения; обеспечение возможности взаимодействия различных видов транспорта.

Реабилитационные и строительные работы ведутся абсолютно на всех дорогах международного значения. С 2000 по 2003 год в Таджикистане реализовано 4 проекта по строительству и реабилитации автодорог на общую сумму 83,930 млн. долларов США. В стадии реализации находятся 13 проектов на сумму 468,005 млн. долларов США. Перспективными определены 31 проекта на сумму 695,545 млн. долларов США<sup>3</sup>.

Длина основных асфальтированных дорог в РТ составляет 30 563 км, из них 13803 км числятся на балансе министерства транспорта, 4889 км имеют статус международных. Состояние дорог оценивается: хорошее 20%, плохое (среднее) 48%, очень плохое 32%.

Строительство новых и восстановление старых дорог, особенно с выходом на соседние страны и к действующим международным магистралям будет стимулировать развитие горнодобывающей промышленности, энергетики и сельского хозяйства. Восстановление местных и сельских дорог, полноценное финансирование содержания этих дорог позволит преодолеть бедность, уровень которой остается одним из самых высоких в центрально-азиатском регионе.

<sup>1</sup>www.transmend.ru

<sup>2</sup>www.dissercat.com/content/regional...

<sup>3</sup>www.stat.tj

Одним из ключевых звеньев развития экономики становится инновационное развитие транспортной системы страны, что позволило бы ей занять достойное место. Для достижения данных целей необходима разработка системы управления расширенным воспроизводством, позволяющая поддерживать и наращивать конкурентные преимущества отрасли за счет проведения эффективной инновационной политики [1].

В практике экономического анализа и исследований применяется ряд терминов, которые дают представление об инноватике, инновациях и инновационных процессе.

Инноватика—область науки, изучающая различные теории нововведений— формирование новшеств; их распространение факторы, противодействующие нововведениям; адаптацию к этим противодействиям человека и инновационных организаций; выработку инновационных решений [2].

Инновационная деятельность - это процесс, направленный на внедрение результатов законченных научных исследований и разработок либо иных научно-технических достижений в новый или усовершенствованный продукт, который реализуется на рынке; в новый или усовершенствованный технологический процесс, который используется в практической деятельности, а также связанные с этим дополнительные научные исследования и разработки [3].

Инновационная деятельность транспортного предприятия должна быть направлена на использование результатов научных исследований для получения прибыли на основе расширения и обновления номенклатуры услуг и улучшения ее качества, совершенствования технологии ремонта и эксплуатации подвижного состава.<sup>4</sup>

Итак, при всем многообразии определений инновации, «существующие подходы можно объединить следующим образом:

- инновация — целенаправленный процесс изменения или целенаправленная деятельность;
- инновация как система;
- инновация как изменение;
- инновация как результат - это идея, проект, объект, возникающий в результате инновационной деятельности [5].

Инновационный вариант предполагает ускоренное и сбалансированное развитие транспортной системы страны, которые наряду с достижением целей, предусматриваемых при реализации энерго-сырьевого варианта, позволит, обеспечит транспортные условия для развития инновационной составляющей экономики, повышения качества жизни населения, перехода к полицентрической модели пространственного развития Республика Таджикистан (таблица 1).

Таблица 1 - Факторы, влияющие на развитие инновационной деятельности на транспорте

Потенциальные барьеры	Возможные решения
<p><b><u>Политические и правомочность страны</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствие инновационного центра по координации выполнение инновационных проектов в сфере транспорта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Создание инновационного центра по координации выполнение инновационных проектов в сфере транспорта</li> </ul>
<p><b><u>Финансовые</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаточное финансирование на науку</li> <li>• Недостаточное финансирование на инновационные проекты со стороны государство</li> <li>• Отсутствие государственного инновационного фонда</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Увеличение финансирование на науку</li> <li>• Увеличение финансирование на инновационные проекты со стороны государство</li> <li>• Создание государственного инновационного фонда</li> </ul>
<p><b><u>Социальные</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Низкий жизненный уровень население</li> <li>• Нехватка высококвалифицированные кадры в сфере транспорта. Отсутствие в некоторых вузах дисциплины «Инновационный менеджмент»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повышение уровня жизни население</li> <li>• Подготовка высококвалифицированных кадров в сфере</li> <li>• Включение дисциплины «Инновационный менеджмент»</li> </ul>
<p><b><u>Технические</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Слабая развитость технической базы</li> <li>• Устаревшие технологии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обновление технической базы</li> <li>• Модернизация технологий</li> </ul>

<sup>4</sup>И. С. Туревский Экономика отрасли (автомобильный транспорт): учебник — М.: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА – М, 2010. – 288 ст.: ст 224 – 225 .



<p><b><u>Пропаганда</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нехватка литературы по инновациям в сфере транспорта</li> <li>• Слабая информативность руководящих кругов по инновационным проектам</li> <li>• Недостаточное проведение семинаров об инновационной деятельности в транспорте среди НИИ и вузов</li> <li>• Слабое привлечение СМИ к пропаганде об инновационной деятельности в транспорте</li> <li>• Отсутствие информационно инновационного центра</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Публикации литературы по инновациям в сфере транспорта</li> <li>• Повышение информативности руководящих кругов по инновационным проектам</li> <li>• Проведение семинаров об инновационной деятельности транспортеров среди НИИ и вузов</li> <li>• Привлечение СМИ к пропаганде об инновационной деятельности</li> <li>• Создание информационно инновационного центра в транспорте</li> </ul>
<p><b><u>Законодательство</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствие закона об государственной поддержке инновационной деятельности в транспорт РТ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Принятие закона об государственной поддержке инновационной деятельности в транспорт РТ</li> </ul>

Учитывая вышеизложенные факторы, влияющие на развитие инновации в транспорте, а также на предприятиях можно сделать вывод, что на сегодняшний день существует множество проблем и сдерживающие развитие инновационной деятельности в транспорт Республике Таджикистан.

### Литература

1. Молодцова Р. Г. Инвестиции и инновации в концепции экономического роста. М.: РЭА, 1997.
2. Инновационный менеджмент: Учебное пособие / Под ред. П.Н. Завлина, А.К. Казанцева, Л.Э. Миндели. – СПб.: Наука, 2000.
3. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент. – СПб.: Питер, 2002.
4. Инновационный менеджмент: Учебник / С.Д. Ильенкова, Л.М. Гохберг, С.Ю. Ягудин и др. – М.: ЮНИТИ, 1997.
5. Статистический сборник РТ 2011 г.
6. И. С. Туревский. Экономика отрасли (автомобильный транспорт): учебник. М.: ИД «Форум»: ИНФРА, 2010. – 288 с., с. 224-225.

*Таджикский технический университет им. М.С. Осими*

### Н.М. Фуломесуфов ОМИЛҲОЕ, КИ БАРОИ РУШДИ ФАЪОЛИЯТИ ИННОВАТСИОНӢ ДАР НАҚЛИЁТ ТАЪСИР МЕРАСОНАНД

Инноватсия барои рушди нумӯи нақлиёт ва баланд бардоштани таъсирнокии он ба оянда аҳамияти аввалиндараҷадорад. Фаъолияти инноватсионӣ дар нақлиёт бояд бештар ба он самтҳое равона кардашавад, ки сатҳи рушди техникӣ ва ҳадди ақал сифати қору самаранокии меҳнатро дар соҳа муайян мекунад.

### N. M. Gulomesufov FACTORS AFFECTING THE DEVELOPMENT OF INNOVATION ON TRANSPORT

Innovation is paramount for the development of the transport system and improveits functioning in the future. Innovation activity in transports should come primarily in the areas that determine the level of technological development, and which largely determine the quality and productivity in the industry.

Keywords: innovation, innovation infrastructure, innovation, transport, innovation process.

### Сведения об авторе

**Гулomesуфов Нусайри Мамадэсупович** - аспирант кафедры Экономика и управление на транспорте Таджикского технического университета им. М.С. Осими. Тел.: (+992) 93-807-95-96, [nu-sairi-88@mail.ru](mailto:nu-sairi-88@mail.ru).

А. Рауфи

## РАЗВИТИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В ТАДЖИКИСТАНЕ

*В работе рассматриваются развитие автомобильных дорог в региональных условиях и особенности их функционирования. Даны основные перспективные направления расширения и создания новых автомобильных дорог для выхода в других регионах и непосредственного доступа к портам мирового океана.*

**Ключевые слова:** автомобильные дороги, регион, транспорт, транспортно-экономических связей, автомагистраль.

Автомобильные дороги Таджикистана сложились в весьма своеобразных условиях, влияние которых сказывается как на современном состоянии автомобильного транспорта, так и на возможности его дальнейшего развития. Это, прежде всего, чрезвычайная сложность применения транспортной техники на большей части территории страны, занятой горами, а также исторически вынужденное формирование сети в крайне сжатые сроки, обусловившее широкое применение переходных и низших типов дорог. В последующем развитии автомобильных дорог преобладали реконструкция и техническое совершенствование их при относительно небольших масштабах нового строительства.

Результатом действия этих и некоторых других природно-климатических факторов является неравномерность размещения автомобильных дорог по территории Таджикистана, известная нерегулярность (сезонность) работы автомобильного транспорта по отдельным направлениям, сложность схемы транспортирования для большинства регионов (перевалки грузов с одного вида транспорта на другой, иногда многократные), неудовлетворительное состояние отдельных автомобильных дорог.

Автомобильные дороги Таджикистана являются неотъемлемой составной частью экономики республики и его формирование и дальнейшее развитие автомобильных дорог страны связаны с установлением Советской власти. До этого нынешние виды автомобильных дорог по существу не имели места.

Население бывшей восточной Бухары, где находилась территория нынешнего Таджикистана, до революции практически не знало механического транспорта. И даже обычный гужевой транспорт в ряде районов не получил распространения. Поэтому проблемы автомобильных дорог были одними из актуальных в числе задач хозяйственного и культурного строительства в стране. За короткий исторический период, т.е. за годы Советской власти, Таджикистан превратился из края классического бездорожья в страну, располагающую современными видами автомобильных дорог почти во всех регионах страны.

Первые попытки организованного строительства грунтовых автомобильных дорог в различных районах Таджикистана были предприняты еще в 20-е годы XX-го века. Создали простую автомобильную дорогу Хорог – Ош, тракт Гузар – Душанбе, где была сформирована возможность для автомобильного движения. Были построены грунтовые автомобильные дороги Душанбе – Термез, Душанбе – Курган-Тюбе, Душанбе - Янги Базар, Душанбе – Варзоб и Душанбе – Худжанд [1].

Однако все еще многие районы республики, главным образом горные, не только не имели автомобильных дорог, но и удовлетворительные грунтовые дороги. Отсутствовали мосты для движения автомобилей.

На территории Таджикистана первый автомобиль появился в 1922г. в г. Худжанде. Это был легковой автомобиль марки “Драк” с четырехцилиндровым двигателем, с деревянными колесами и карбидным освещением. Через четыре года первый автомобиль прибыл и в г. Душанбе (из г. Термеза) [2].

Несмотря на многочисленные трудности в развитии автодорожного строительства в Таджикистане (отсутствие экономических и технических условий и т.п.) к 1927г. было построено 275 км грунтовых дорог, из которых под автомобильное движение было пригодно 137 км. В двадцатых и тридцатых годах 20-го столетия строительство автомобильных дорог велось в основном на территории южной и центральной части республики и на Памире. Были построены автомобильные дороги Душанбе – Куляб, Душанбе – Курган-Тюбе, Душанбе – Обигарм [3].

Таким образом, уже в тридцатые годы 20-го века впервые за многовековую историю появились автомобильные дороги в районах Памира, Дарваза, Каратегина, Гиссара, Куляба, Курган-Тюбе, хотя они были еще разрозненными участками дорог, построенных по упрощенным техническим условиям. В эти годы началось строительство грунтовых дорог в районах Зеравшанской долины (Самарканд – Пенджикент – Айни, Айни – Матча и др.), прошли первые автомобили по дороге Душанбе – Ура-Тюбе, открылось автомобильное движение до Худжанда, а затем до Ташкента, Канибадама, Исфары.

К сентябрю 1940г. в основном был сдан в эксплуатацию Большой Памирский тракт Душанбе – Хорог [4].

Исследование показало, что в Таджикистане автомобильные дороги по существу были образованы в годы довоенного периода – в 20-е и 30-е годы 20-го века. В последние годы проводились реконструктивные мероприятия, расширение и улучшение сети автомобильных дорог в основном в результате строительства новых линий, а также внедрения более совершенных средств автомобильного транспорта. К тому времени на территории страны было сооружено около 1800 км грунтовых и более 100 км шоссейных автомобильных дорог, а парк грузовых автомобилей в 1933г. составлял 550 единиц [5].

Автомобильные дороги Таджикистана развиваются и экстенсивным путем – за счет прироста сети автомобильных дорог, и интенсивным путем – за счет реконструктивных мероприятий на действующих автомобильных дорогах. Сочетание этих двух путей развития характерно для современного периода и сохранится в будущем.

В настоящее время Республика Таджикистан как самостоятельный регион вступает в транспортно-экономическое сотрудничество с другими регионами мира, прежде всего, со странами Центрально-азиатского сотрудничества (ЦАС), ЕврАзЭС, Содружество независимых государств (СНГ), Шанхайской организации сотрудничества (ШОС), Европейского союза (ЕС) и др. Расширяются по новому – по законам рыночной экономики региональные связи Таджикистана с соседними и дальними регионами мира.

В то же время получать всестороннее развитие транспортно-экономических связей внутри Таджикистана. С одной стороны, между его административными регионами – областей, городов и районов, а с другой стороны, между его территориально-экономическими регионами.

В целях налаживания рыночных отношений между регионами внутри страны и Таджикистана с другими регионами мира проводятся меры по расширению сети автомобильных дорог. В связи с этим в Послании Президента Республики Таджикистан Э. Ш. Рахмонова Маджлиси Оли Республики Таджикистан 16 апреля 2005 года отмечается: «В области транспорта продолжается сооружение важных стратегических объектов и международных автомагистралей» [6].

С целью строительства и реконструкции автомобильных дорог на территории страны и ее регионов, осуществления нормальных транспортно-экономических связей между ними и для выхода на другие регионы мира Правительство Таджикистана с привлечением международных финансовых институтов осуществляет одиннадцать проектов на сумму 354 миллиона сомони. Намечается завершить реконструкцию автомобильной дороги Душанбе - Курган-Тюбе – Куляб, строительства первой очереди дороги Шагон-Зигар, Шкев-Зигар [7]. Завершение указанных работ позволяет открыть постоянно действующую автомагистраль между районами Горно-Бадахшанской автономной области и другими регионами страны.

В условиях вхождения Таджикистана к рынку и мировую экономику большое значение имеет обеспечение круглогодичного транспортного сообщения между всеми регионами страны и международными коммуникационными трактами. Поэтому в настоящее время идет интенсивная реконструкция старых и строительство новых автомобильных дорог страны. Завершилось строительство Анзобского (Истиклол), Шар-Шарского, Шахристанского и Чормагзакского тоннелей.

Автомобильная дорога Душанбе – Худжанд – Чанак является важнейшей трассой для обеспечения связи районов северного региона с районами центрального, южного и восточного регионов страны и выходом за пределы страны. В связи с этим за счет привлечения иностранных инвестиций обустроить эту автомобильную дорогу имеет большое значение.

В настоящее время с привлечением иностранных инвестиций на сумму 72 миллиона сомони оживляется реконструкция международной автомобильной трассы Душанбе – Нуробод – Рашт - Джиргаталь - Сариташ - Ош. Эта дорога обеспечивает транспортно – экономические связи регионов Таджикистана с Кыргызстаном, а также через его территорию с другими странами Центрально-азиатского региона и Российской Федерации.

В годы независимости и суверенитета Таджикистана строительство и сдачи в эксплуатацию международной автомобильной трассы Душанбе – Куляб – Хорог – Кульма – Каракорум является крупнейшим историческим достижением страны. С ее помощью между районами Горно-Бадахшанской автономной области и другими регионами страны будут обеспечены круглогодичные транспортно-экономические связи. Кроме того, все регионы Таджикистана получают возможность через этой дороги выход на зарубежные страны, в частности, Китай, Пакистан, Индия и другие страны юго-восточного региона мира.

В нынешних условиях открытой экономики Таджикистана для дальнейшего развития его регионов большое значение имеет расширение путей выхода их на южных регионов мира, т. е. к странам Ближнего и Среднего Востока, арабским странам и др., на море к крупнейшим морским портам и по-

лучит доступ к другим регионам земного шара. В связи с этим продолжают проектно-строительные работы по пяти мостам через реку Пяндж в Фархоре, Шурободе, Нижнем Пяндже, Иш-кашме, посредством которых для регионов Таджикистана будет обеспечен выход через территорию Афганистана на новые рынки и к мировым портам. В настоящее время уже сданы в эксплуатацию четверо из них.

Для улучшения связи между регионами центральных и южных частях страны и их выхода на новую железнодорожную сеть Душанбе - Курган-Тюбе - Пяндж разрабатывается инвестиционный проект по реконструкции автомобильной дороги Курган –Тюбе – Нижний Пяндж. Практическая реализация этого проекта осуществляется с привлечением зарубежных капиталов. Сейчас уже идут определённые работы по завершению строительства этой автомобильной дороги.

В горных условиях Таджикистана важнейшее средство сообщения между регионами является автомобильная дорога, которая обеспечивает экономическую безопасность и целостность каждого региона. С переходом к рыночной экономике перед регионами возникают новые проблемы и задачи, которые ранее не возникали, а в решении их большую роль играет автомобильный транспорт. В связи с этим успехи регионов «...во многом будут определяться уровнем транспортного обслуживания их экономических связей с другими районами страны и внутренних грузопотоков».

В условиях перехода к рыночной экономике в регионах Республики Таджикистан произошли и еще продолжают разрушения старых экономических отношений, основанные на жестком планировании и на административно-командном управлении экономики. Это повлекло за собой разбалансированность устоявшихся транспортно-экономических связей между регионами и привело многие хозяйствующие субъекты на грань банкротства. В связи с этим возникает необходимость внесения крупных корректировок в экономическую концепцию эксплуатации автомобильных дорог. Теперь вместо привычной ориентации на «полное удовлетворение потребностей народного хозяйства и населения в перевозках» они переходят к идее наилучшим способом удовлетворить нужды потребителей с учетом их рыночных импульсов платежеспособного спроса. Это требует, чтобы у руля автодорожных хозяйств находился «...фигура предпринимателя – независимого, активного, энергично устремленного к успеху, склонного к риску, настойчивого, адаптивного, уверенного в себе человека, умеющего использовать в своих целях противоречивые обстоятельства». Следовательно, все автомобильные дороги будут приспособлены к требованиям, законам и правилам рыночной экономики.

Результаты проведенных исследований на основе анализа и синтеза формирования и развития автомобильных дорог в условиях рыночных отношений, взаимодействия их с рыночной экономикой на базе зависимостей ее макроэкономических показателей с объемами предстоящей работы автомобильного транспорта, прогнозные и экспертные данные объемов перевозок, а также реализация перспективных потоков на автомобильных дорогах позволили сформулировать приоритетные направления их развития в регионах страны на перспективу.

Главным мероприятием в области развития автомобильных дорог является обеспечение круглогодичной автомобильной связи между городами и районами страны. Для этого необходимо реконструкция автомобильных дорог: Душанбе – Худжанд - Чанак с тоннелями Истиклол и Шахристан, Душанбе - Турсунзаде, Душанбе – Куляб с тоннелями Чормагзак и Шар-Шар, на перспективу обход Рогунского водохранилища уже идет строительство автомобильной дороги Душанбе – Нуробод – Рашт - Джиргаталь - Саритош – Ош, полное завершение строительства автомобильной дороги Куляб – Хорог – Кульма - Каракорумское шоссе, а также дороги, соединяющей Куляб с Тавильдарой и приведение их в соответствие с международными стандартами, проведение реконструктивных работ для повышения технической категоричности автомобильных дорог в соответствии с перспективными параметрами грузонапряженности. Совершенствование технологии перевозочного процесса требует рационализации структуры парка подвижного состава, активизации коммерческой деятельности автотранспортных предприятий (АТП), совершенствования взаимоотношений АТП с участниками перевозочного процесса, развития сети грузовых и пассажирских терминалов.

Кроме того, в перспективном периоде расширенное вовлечение в хозяйственный оборот природных ресурсов и создания на этой основе функционирующих предприятий, а также освоение новых земель «...вызывает необходимость доставки из мест производства в пункты потребления или дальнейшей переработки большого количества массовых грузов...». В связи с этим следует учитывать возможность использования и развития не только существующих, но и новых подходов к строительству и эксплуатации автомобильных дорог. Это требует как минимум организации и проведения научно-исследовательских и проектных разработок.

Во-первых, в горных условиях Таджикистана автомобильные дороги являются самыми распространенными во всех регионах страны. Поэтому с учетом природно-климатических условий Таджикистана необходимо менять отношения к строительству автомобильных дорог. В период жаркого климата и зимнего холода автомобильные дороги не выдержат и быстро становятся не пригодными для

нормального движения автомобилей. В связи с этим целесообразно разработать соответствующих материалов для строительства автомобильных дорог, чтобы они были устойчивыми во время движения автомобилей в любых погодных условиях года и с необходимым объемом грузоподъемности автомобилей.

Во-вторых, все регионы Таджикистана имеют между собой и за пределы страны автодорожные выходы. Поэтому автомобильные дороги больше всего используются для перемещения грузов и пассажиров и во внутренних и внешних сообщениях. В связи с этим целесообразно развивать инфраструктуру автомобильных дорог, в частности, автомобильных терминалов с целью регулирования эффективных движений автомобилей по назначениям и направлениям.

Таким образом, в условиях рыночной экономики разработка и реализация вышеуказанных мер способствуют обеспечить выход Таджикистана и отдельных его регионов из транспортного тупика. Строительство и сдача в эксплуатацию этих стратегических автодорожных объектов имеют огромное значение для развития автомобильных дорог в системе современной рыночной экономики в условиях становления рыночных отношений в стране в целом и в отдельных ее регионах, для обеспечения развития их экономики и транспортно-экономические связи между регионами внутри страны и Таджикистана с другими регионами мира.

### Литература

1. Бронштейн Я.Т., Заманов А.Н. Транспорт Таджикистана и его развитие в девятой пятилетке. Душанбе: Знание, 1972.-С. 10. Таджикистан: 1000 ответов на один вопрос. Коллектив. Составитель А. Кахаров. – Душанбе: Ирфон, 1990. – С. 202
2. Рауфи А. Развитие транспорта в Таджикистане. – Душанбе: Знание, 1981. – С.2.
3. Рауфи А. Транспорт в системе рыночной экономики – Душанбе: «Ирфон», 2002. – С.29.
4. Послание Президента Эмомали Рахмонова Маджлиси Оли Республики. // Народная газета. – 2005. – 27 апр.
5. Кугаевский А. А.Эффективность регионального транспортного комплекса (методологические вопросы). – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1989. – С. 3.
6. Клейнер Г. Б. Предприятие в нестабильной экономической среде: риски, стратегии, безопасность. / Г. Б. Клейнер, В. Л. Тамбовцев, Р. М. Качалов; под общ. ред. С. А. Панова. – М.: ОАО «Изд-во «Экономика», 1997. – С. 16.
7. Прокофьева Т. А., Раздабудько Н. К. Эффективность развития транспорта в районах нового освоения. – М.: Транспорт, 1986. – С. 41.

*Технологический университет Таджикистана*

**А. Рауфӣ**

### ТАРАҚҚИЁТИ РОҲҶОИ АВТОМОБИЛӢ ДАР ТОҶИКИСТОН

Дар мақола тараққиёти роҳҳои автомобилӣ дар шароитҳои минтақавӣ ва хусусиятҳои ғайолияти онҳо дида баромада мешаванд. Самтҳои асосии дурнамои васеъшавӣ ва сохтани роҳҳои автомобилӣ навбарои баромадан ба минтақаҳои дигар ва бевосита роҳ ёфтани ба бандарҳои уқёнусӣ дода мешаванд.

**A. Raufi**

### DEVELOPMENT OF AUTOMOBILE ROADS IN TAJIKISTAN

In this work has considered the development of roads in the regional context and the characteristics of their functioning. The main prospective directions of expansion and the creation of new roads to connect to the other regions, and direct access to the ports of the world's oceans.

**Key words:** automobile roads, region, transport, transport and economic links, motorway.

**Сведения об авторе**

**Рауфи Абдугаффор** - доктор экономических наук, профессор кафедры отраслевого и международного маркетинга Технологического университета Таджикистана.

К.А. Акрамов, В.А. Разыков

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БАНКРОТСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН**

*Данная статья посвящена актуальным проблемам сохранения промышленного потенциала Республики Таджикистан в связи с приобретением независимости и перехода её экономики на рыночные рельсы хозяйствования. Вопреки утвердившимся мнениям о негативности института банкротства, автор старается доказать, что банкротство, в переходных условиях, может выступить положительным фактором стабилизации и реструктуризации. На этом основании делается вывод о переориентации ряда промышленных предприятий республики объявить банкротом и включить в процесс приватизации с дальнейшей реструктуризацией.*

**Ключевые слова:** банкротство, институциональное обеспечение, кредиты, несостоятельность, неустойчивость, компенсация потерь, оздоровление экономики, приватизация, промышленные предприятия, региональные особенности, реструктуризация, требования кредиторов, убытки, финансовое положение.

Банкротство это долговая несостоятельность [1] или отказ предпринимателя (предприятия) платить по своим долговым обязательствам из-за отсутствия средств. У большинства людей и наших экономистов понятие "банкротство" ассоциируется с чем-то вроде катастрофы. Ничего удивительного в этом нет, так как совсем недавно, в условиях централизованно-плановой экономики, термин "банкротство" во всех средствах массовой информации звучал как приговор капиталистической системе, и мы плохо представляли себе, какую роль на самом деле играет механизм банкротства в условиях рыночной экономики. Между тем в большинстве стран с развитой рыночной экономикой законодательство о банкротстве успешно существует уже вторую сотню лет, правда, постоянно совершенствуясь и обновляясь в соответствии с меняющимися условиями. Более того, банкротство занимает там центральное место в ряду других рыночных институтов и очень детально прописано в законах и других нормативных актах.

Согласно тому же источнику [1] банкротство бывает как государственное, когда государство отказывается платить по внешним или внутренним долгам, так и промышленное, когда промышленное предприятие также не может платить как за сырье и услуги, так и по внутренним долгам, то есть заработную плату. Кроме того, банкротство бывает: по субъекту (частное лицо, предприятие, организация, кооператив и т.д.); по цели (добровольное, злостное, ложное, преднамеренное и т.д.); по признакам деятельности (товарным, ценным бумагам и т.д.).

Таким образом, под банкротством субъекта хозяйствования понимается его неспособность удовлетворить требования кредиторов, в том числе по обязательным платежам в бюджет и внебюджетные фонды, в связи с превышением обязательств должника над стоимостью его имущества. Внешним признаком банкротства субъекта хозяйствования является приостановление его текущих платежей, если субъект хозяйствования не обеспечивает или заведомо не способен обеспечить требования кредиторов в течение определенного времени со дня наступления сроков их исполнения.

Такое внимательное отношение к существованию малоприятной для самих банкротов процедуры, в первую очередь, связано с тем, что законодательство о банкротстве является важнейшим элементом в общей системе страхования бизнеса, защищая кредиторов от недобросовестных, неумелых или даже просто неудачливых предпринимателей. Наличие и активное применение такого законодательства снижает степень бизнес-риска при заключении различных сделок, создавая тем самым более благоприятные условия для развития предпринимательства и экономики в целом.

Немаловажную роль играет банкротство и в качестве инструмента оздоровления экономики, "очистки" ее от некомпетентных или недобросовестных предпринимателей, которые могут положить начало разрушительной цепи банкротств компаний и кризиса экономики в целом.

В странах, где институт банкротства работает активно, он играет и профилактическую роль предупреждения экономической несостоятельности предприятий, поскольку заставляет предпринимателей осуществлять бизнес-проекты только после тщательной проработки возможных финансовых, политических и предпринимательских рисков.

Проблема банкротства для Таджикистана, как и других стран СНГ, стоит достаточно остро. Это связано с тяжелым финансовым положением многих, особенно крупных, предприятий, лишившихся значительной части своих оборотных средств, емкого рынка и тяжело адаптирующихся к рыночным условиям. Смена периодов убыточности периодами прибыльности чаще всего не ведет к компенсации потерь, поскольку случайная прибыль, как правило, используется не на развитие, а на текущие нужды.

В то же время даже разовые убытки могут нарушить воспроизводственный процесс, поскольку сбивают ритм работы предприятий, ведут к накоплению штрафов и пеней, росту затрат на привлечение заемных средств и в конечном счете - к снижению эффективности и экономической несостоятельности.

Резкое изменение процессу банкротства придал процесс приватизации, когда целевой функцией стало не развитие или реструктуризация предприятия в переходном периоде, а возможные выгоды частных лиц или определенной группы. Так по статистике максимум приватизировано промышленных предприятий в 2005 и 2006 годах (34% от двадцатилетнего периода), когда стабилизировалась экономика республики и укрепился институт приватизации. Если смотреть по временному признаку, то пик приватизации по структурному характеру приходится по: торговле на 1997-8гг, предприятиям службы быта на 1998-9гг.; сельскому хозяйству на 2006-2008гг; промышленности – 2005-6гг. В этом есть какая-то закономерность. По нашему мнению здесь кроется две причины: накопление и повышение степени доверия.

Для наглядности в таблице 1 показана динамика числа предприятий и организаций в промышленности и сельском хозяйстве Республики Таджикистан, откуда видно состояние количества в этих отраслях. Если с сельскохозяйственными предприятиями и организациями практически ясна картина – они все преобразуются в дехканские хозяйства, что определено государственной политикой, то по промышленности наблюдается синусоидальная картина: рост хронически сменяется снижением.

Таблица 1- Динамика числа приватизированных предприятий и организаций (ед)\*

	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2010
<b>Промышленность</b>	34	21	62	27	89	50	9
<b>Строительство</b>	20	16	53	22	110	40	2
<b>Транспорт и связь</b>	12	19	49	41	81	30	15
<b>Торговля</b>	409	150	122	91	49	37	6
<b>Сельское хозяйство</b>	118	76	91	162	308	236	181
<b>Бытовое обслуживание</b>	356	90	104	57	49	25	13
<b>Прочие</b>	315	275	149	136	118	119	66
<b>Всего</b>	1264	647	630	536	804	537	292

\* Составлено по: Статистический ежегодник Республики Таджикистан, ГКС РТ, 2011.

Из данных таблицы вытекает, что практически завершены процессы приватизации в: строительстве, торговле, предприятиях бытового обслуживания и небольших и средних предприятий промышленности. К сожалению, официальная статистика не публикует количество предприятий банкротов, эти проблемы обходят и СМИ. Публикации такого рода сделали бы движение экономики более прозрачными и повысили бы степень доверия и к государству и к его политике. Неплатежи предприятий-банкротов своим партнерам все в большей мере становятся своеобразной формой сохранения отсталой структуры экономики, поддержки убыточных производств за счет рентабельных, тормозом на пути структурных реформ. Не секрет, что руководители многих предприятий сознательно накапливают задолженности, используя их в качестве оборотных средств и рассчитывая на взаимозачетные схемы. Цепочки неплатежей, которые чаще всего начинаются с экономически несостоятельных предприятий, становятся тормозом на пути к оздоровлению экономики и экономическому росту страны. На рисунке 1 приведены основные причины финансовой неустойчивости предприятий национальной экономики.

Справедливости ради надо отметить, что в переходный период имеется много объективных причин для экономической несостоятельности крупных предприятий, и нередко их ликвидация в ходе процедур банкротства не только не решает имеющиеся проблемы, но и породит новые: рост безработицы, деиндустриализацию экономики; повышение ее зависимости от импорта продукции, ранее производившейся на предприятиях-банкротах. К сожалению, приватизация средних и крупных предприятий пока не дала ожидаемого повышения эффективности производственной деятельности предприятий из-за низкого уровня корпоративного управления.

В этих условиях экономическая стратегия республики в области банкротства должна предусматривать решение многомерной задачи: решительное освобождение экономики от бесперспективных предприятий надо совмещать с реструктуризацией производств, имеющих потенциал возрождения, а также с созданием экономической среды, предупреждающей банкротство стратегических и перспективных производств.

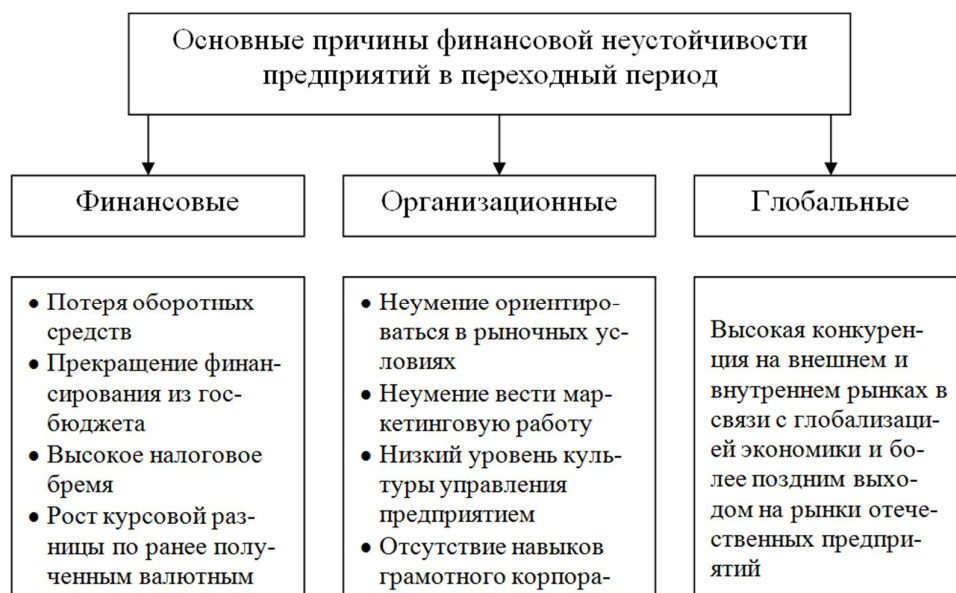


Рисунок 1 - Основные причины финансовой неустойчивости предприятий

В настоящее время в ряде стран прорабатываются вопросы внесения изменений в законодательство о банкротстве с целью расширения возможностей судебного финансового оздоровления предприятия, имеющего перспективы реструктуризации и сохранения бизнеса. На рисунке 2 приведены причины несостоятельности акционирования средних и крупных предприятий в сфере промышленности национальной экономики.



Рисунок 2 - Основные причины несостоятельности акционирования

Практика применения Закона "О банкротстве" в республике выявила недостаточную проработанность ряда процедурных вопросов, из-за чего невозможно в полной мере осуществить защиту прав и законных интересов различных лиц, участвующих в процедуре банкротства. Действующее законодательство не использует международный опыт при отборе лиц, обеспечивающих различные процедуры банкротства (внешних управляющих, доверенных лиц), а также имеет ряд пробелов, позволяющих использовать процедуру банкротства и ликвидации предприятия как механизм перераспределения собственности в ущерб, как кредиторам, так и бывшим собственникам. Например, единственным признаком банкротства установлена неспособность предприятия удовлетворить требования кредиторов в течение 6 месяцев со дня наступления срока выплаты долга.



В целях предотвращения возможного "увода" имущества с баланса предприятия-должника в новой редакции закона предполагается, в соответствии с международным опытом, ввести дополнительно к действующим процедурам банкротства (мировое соглашение, внешнее управление, ликвидационное производство) новую процедуру - наблюдение. Оно будет осуществляться временным управляющим, назначаемым хозяйственным судом на период между подачей иска о банкротстве и решением суда. В основные обязанности временного управляющего должны войти контроль за деятельностью администрации предприятия-должника по совершению сделок, связанных с распоряжением имуществом, получением и выдачей займов, а также созыв и проведение первого собрания кредиторов.

Надо особо отметить, что в республике практически отсутствует механизм подготовки и отбора судебных управляющих (временных, санирующих, внешних, ликвидационных), наложения на них ответственности за исполнение возложенных судом обязанностей и контроля за их исполнением. Между тем мировая практика решения данного вопроса достаточно отработана: судебные управляющие привлекаются кредиторами из числа лиц, имеющих соответствующую лицензию (в большинстве стран лицензии выдаются профессиональными ассоциациями по установленным ими правилам, в отдельных странах - государственными органами), а также применяется страхование от профессиональных рисков. Такой порядок позволяет вести тройной контроль - со стороны органов, выдающих лицензии, со стороны страховых компаний и со стороны самих кредиторов.

Для создания механизмов исполнения законов в рассматриваемой области необходимо принять ряд нормативно-правовых актов и создать соответствующие институциональные структуры при Правительстве или при Министерстве экономического развития и торговли или при Государственном комитете по инвестициям и управлению государственным имуществом Республики Таджикистан. При Правительстве это может быть Комитет по делам экономической несостоятельности предприятий. Рассмотрение дел о банкротстве вменено в юрисдикцию хозяйственных судов, что будет способствовать также формированию судей-профессионалов, специализирующихся на делах о банкротстве. На рисунке 3 приведена разработанная нами схема институционального обеспечения банкротства.

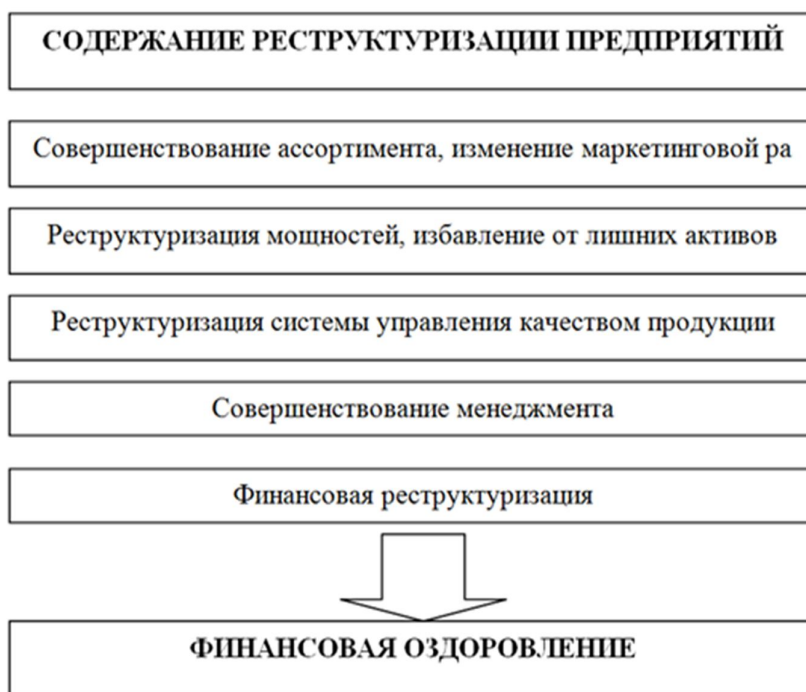


Рисунок 3 - Институциональное обеспечение банкротства

Следует отметить, что не во всех странах с рыночной экономикой имеются специальные органы или службы государственного управления процессами банкротства. Во многих государствах, особенно Западной Европы, сегодня ограничиваются наличием детально разработанного законодательства и более чем вековым применением его в практике специализированных судов. Осуществление

процедур банкротства кредиторы поручают специализированным компаниям и лицензированным профессионалам в этой области.

Организация специальных институциональных структур, обеспечивающих государственное регулирование процессов банкротства в республике, обусловлено, в первую очередь, переходным характером экономики и наличием еще заметной доли государственной собственности в крупных предприятиях. Сказывается и то, что пока отсутствуют специализированные компании, объединяющие профессионалов в этой области, и что нет достаточной практики исполнения законодательства о банкротстве. Имеются и небезосновательные опасения возможных нарушений данного законодательства со стороны недобросовестных руководителей предприятий и третьих лиц с целью передела собственности. Кроме того, действующее законодательство о банкротстве предусматривает осуществление не только процедур банкротства, но и досудебного финансового оздоровления предприятий с государственной поддержкой. Исполнение указанной функции также требует институционального подкрепления в виде активизации процессов реструктуризации экономически несостоятельных, неплатежеспособных, убыточных и низкорентабельных, но имеющих рыночную перспективу крупных предприятий, в том числе через приватизацию, внедрение методов корпоративного управления, современного маркетинга и менеджмента.

Реструктуризация помогает предприятиям преодолеть временный платежный кризис благодаря открытию "чистого" счета санации, не блокируемого инкассовыми поручениями за прошлые задолженности, а также за счет смены менеджмента и принятия других мер, способных восстановить эффективное производство. Обычно все это позволяет быстро возобновить воспроизводственный процесс. Во всяком случае, за короткий срок после введения планов реструктуризации некоторые предприятия имеют возможность увеличить среднемесячные объемы производства и укрепить свое финансовое положение.

Наибольшие проблемы в ходе реструктуризации предприятий возникают из-за нехватки квалифицированных кадров, способных возглавить сложный процесс финансового оздоровления предприятий. "Антикризисных" управляющих в стране пока никто не готовит. Положительного опыта в этом направлении очень мало, да и вся система управления еще медленно переключается с административных на рыночные методы.

По нашему мнению, даже при всех перечисленных сложностях, реструктуризация предприятий-банкротов, если она грамотно организована, дает положительный эффект и некоторую "передышку" предприятиям, позволяющую восстановить их платежеспособность, сохранить рабочие места и положение на рынке.

Работа по финансовому оздоровлению всей экономики тесным образом связана с финансовым состоянием предприятий, решительным избавлением от таких из них, которые не могут "вписаться" в рыночные условия, и тянут с собой "на дно" другие предприятия. Вот почему так важно создание механизмов для освобождения от нежизнеспособных производств и формирование условий для финансового оздоровления и реструктуризации перспективных предприятий.

Сравнительный анализ отдельных факторов банкротства предприятий показывает, что внешние, объективные причины (например, трудности со сбытом в результате конъюнктурного спада, отраслевого кризиса и т.п.) уступают по значению внутренним, субъективным. Некоторые исследователи приходят к выводу [3], что до 80 процентов случаев банкротства предприятий могут быть сведены к "человеческому фактору", то есть к неопытности, некомпетентности, расточительности, склонности к спекуляциям или нечестности предпринимателей и менеджеров. Банкротство позволяет заменить неэффективное управление собственностью более эффективным. В этом случае имущество организации-банкрота передается или продается новому собственнику, и бизнес продолжается. Остаются рабочие места и возможность дальнейшего развития дела при более эффективном менеджменте.

В мировой практике используют два основных варианта процедур оздоровления: первый основан на назначении арбитражного управляющего, а при втором руководство должника продолжает выполнять свои функции под контролем кредиторов. У каждого из этих вариантов есть преимущества и недостатки. Но их гибриды обычно не дают хороших результатов, поскольку конструкция становится громоздкой, а разграничение прав и ответственности не становится ясным.

Большую роль в процессах, связанных с банкротством, играют антикризисные управляющие. Главными функциями таких специалистов являются обеспечение квалифицированной помощи в управлении реорганизуемым либо ликвидируемым предприятием-должником. Законодательство большинства стран с рыночной экономикой предусматривает процедуру обязательной экзаменации антикризисных управляющих. В связи с этим государственные органы по банкротству в зарубежных странах организуют либо координируют создание для антикризисных управляющих систем обучения, экзаменации, лицензирования, контроля за соблюдением профессиональной этики. Профессионально-этические кодексы, как правило, содержат положения о сохранении управляющим независимости, не-

допущении ущемления интересов должника, а также о запрете действий в целях личного обогащения управляющего сверх установленного законом уровня при урегулировании дел должника.

Анализ мировой практики позволяет сделать вывод, что в развитых странах на протяжении прошедшего столетия банкротство превратилось из пугала для неудачливых предпринимателей в весьма эффективный инструмент оздоровления экономики, обеспечивающий переход ресурсов от неэффективных собственников к эффективным, из бесперспективных отраслей в перспективные. И в развитых странах органы государственного управления искусно используют механизмы государственного регулирования процессов банкротства в этих целях.

### Литература

1. Большой экономический словарь. Под ред. А.Н.Изрилияна, М.: «Институт новой экономики», 2011.
2. Развитие экономики в условиях финансового кризиса: проблемы и перспективы. СПб, Издательство Политехнического университета, 2009.
3. Клейнер Г.Б. Эволюция институциональных систем. М.: Наука, 2004.

**Қ. А. Акрамов, В.А. Розиков**

### **ХУСУСИЯТҲОИ МИНТАҚАВИИ МУФЛИШАВИИ КОРХОНАҲОИ САНОАТӢ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН**

Мақолаи мазкур ба масъалаҳои муҳими ниғахдории иқтисодии саноати Ҷумҳурии Тоҷикистон дар шароити соҳибистиклолӣ ва гузариш ба иқтисоди бозорӣ бахшида шудааст. Бар хилофи ақидаи роиҷе, ки дар бораи муфлисшавӣ вучуд дорад, муаллиф исбот менамояд, ки муфлисшавӣ дар шароити гузариш метавонад барои устуворӣ ва тақдиди сохтори корхона омили мусбат бошад.

**K.A. Akramov, V.A. Razykov**

### **REGIONAL SPECIFIC FEATURES OF BANKRUPTCY OF INDUSTRIAL ENTERPRISES IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN**

The present article is devoted to actual problems of preservation industrial capacity of the Republic of Tajikistan in connection with acquisition of independence and transition of economy to marketing methods of economic management. Despite the established opinions on negativity of institute of bankruptcy, the author tries to prove that bankruptcy in the transition period may come out as the positive factor of stabilization and in restructuring.

### Сведения об авторах

**Акрамов Касым Ахмедович** – 1963 года рождения, окончил Таджикский государственный университет имени В.И. Ленина (Таджикский национальный университет) в 1985 году. Соискатель Таджикского технического университета имени академика М.С.Осими. Контактная информация: тел: 918774045.

**Разыков Вахид Абдукадорович** – 1942 г.р., д.э.н., профессор Филиала Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» в г. Душанбе. Контактная информация: E-mail: [v\\_razikov@mail.ru](mailto:v_razikov@mail.ru), тел: 938848080

В.А. Корчагин, А.А. Турсунов, Ю.Н. Ризаева

**УЛУЧШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ГОРОДЕ  
И СОКРАЩЕНИЕ ВРЕМЕНИ ГРУЗОДВИЖЕНИЯ**

*В статье предложены разработанные научно-методические подходы улучшения экологической ситуации в городе и сокращения времени доставки груза автомобилями, реализующие идеи городской экологистики. Решена задача создания линейно-унифицированной системы повышения уровня экологичности и эффективности работы грузового автомобильного транспорта региона, работающего в условиях транспортных потоков высокой плотности и динамично изменяющихся пассажиропотоков.*

**Ключевые слова:** транспортно-логистическая система, экологическая система, экологистика.

К приоритетным вопросам государственной деятельности Правительств РФ и Таджикистана относятся развитие транспорта и транспортной инфраструктуры. Ставятся задачи снизить издержки транспортировки товаров и грузов, повысить уровень безопасности и качество транспортных услуг, повысить конкурентоспособность экономики и качество жизни населения.

Продолжающийся рост автомобилизации увеличивает число проблем, которые необходимо решать для обеспечения гармоничного взаимодействия автомобильного транспорта с окружающей средой (ОС). При современных масштабах использования автомобильного транспорта, его эксплуатация наносит существенный вред окружающей природной среде и здоровью человека. Для уменьшения вредного воздействия транспорта на окружающую среду необходимо решить следующие основные задачи: снижение массы вредных выбросов в ОС; использование экологически улучшенных видов топлива; снижение энергоёмкости транспорта до уровня показателей передовых стран; минимизация вредного воздействия на природу; восстановление и замещение экологических потерь.

Грузовые перевозки являются одним из значимых элементов, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность современных городов. Грузовые транспортные средства перевозчиков, наряду с транспортными средствами индивидуального пользования и общественным транспортом, перемещаются по тем же улицам и используют те же места для парковки, что увеличивает вероятность возникновения «пробок», и ухудшает качество ОС.

Проблемы транспортных систем регионов связаны с недостатком мощностей транспортной инфраструктуры, с низким уровнем организации дорожного движения, с плохим управлением перевозками и движением транспортных потоков. Исправить ситуацию можно на основе разработанных научных методов и применения инновационных решений, ориентированных на сокращение времени продвижения материальных потоков, массы выбросов вредных веществ автомобилями, роста их производительности, снижение логистических затрат, на оптимизацию расписаний движения, маршрутизацию, моделирование систем и процессов.

Во многих странах мира пришло понимание необходимости глубокого анализа таких перевозок и системного подхода к организации и управлению городскими грузовыми перевозками, выразившемся в термине «городская экологистика». Городская экологистика - это процесс полной оптимизации транспортно-логистической системы в городах, учитывающий экологические, социальные, экономические, финансовые и энергетические последствия. Инициативы городской экологистики следуют из признания того факта, что существующее регулирование грузовых перевозок и транспортных потоков уже недостаточно эффективно и должны быть реализованы новые организационные модели, алгоритмы оптимизации грузовых перевозок в городе. Фундаментальная идея, лежащая в основе новых моделей, алгоритмов, механизмов состоит в том, что нецелесообразно рассматривать каждую отгрузку, каждую фирму и каждое транспортное средство по отдельности. Мероприятия должны осуществляться системно и с опорой на четко сформулированную государственную политику. Необходимо проектировать движение грузов в рамках интегрированной транспортно-логистической системы с учетом интересов природы, общества и всех участников процесса. Это предполагает координирование действий грузоотправителей, грузополучателей, перевозчиков, органов управления и общественности.

Следует уделять особое внимание маршруту движения грузопотоков. Так, транспортная сеть промышленных районов многих городов расположена таким образом, что маршрутизация основных промышленных грузопотоков осуществляется в области городской зоны и пересекается с сетью городских пассажирских перевозок. Именно поэтому, при решении вопроса экологической безопасности транспортной системы, маршрут перевозки, проходящий по конкретным линиям транспортной сети, рекомендуется прокладывать по параметру экологической уязвимости территории, по которой проле-

гает маршрут. Используя информацию об экологических характеристиках звеньев логистической цепи и варьируя связями между ними (к примеру, применяя различные транспортные системы для обслуживания грузопотоков, меняя маршрут следования и подвижной состав, его грузоподъемность и т. п.), мы получаем возможность улучшать экологическую ситуацию районов и региона в целом при сложившейся ситуации.

Ниже рассматривается задача построения оптимальной линейно-унифицированной системы повышения экологичности и уменьшения времени доставки грузов в городе. Задан план доставки из  $n$  операций, зависимости между которыми определяются сетевым графиком. Для каждой ездки определяется зависимость затрат  $Z_{ij}$  требуемых на сокращение продолжительности операции на время  $T_{ij}$  и уменьшение приведенной массы выбросов вредных веществ в ОС

$$Z_{ij} = \begin{cases} K_{ij}T_{ij} \\ P_{ij}V_{ij} \end{cases}, \quad (1)$$

где  $K_{ij}$  - затраты на проведение мероприятий по сокращению единицы времени движения одного вида перевозки;  $T_{ij}$  - единица времени сокращения продолжительности движения одного вида перевозки;  $P_{ij}$  - затраты на проведение мероприятий по уменьшению приведенной массы выбросов вредных веществ отработавших газов двигателей в ОС от одного вида перевозки;  $V_{ij}$  - приведенная масса выбросов вредных веществ в ОС от одного вида перевозки.

Унифицированная линейная система стимулирования определяется функцией стимулирования определяющей вознаграждение исполнителям операции  $(i;j)$  при сокращении ее продолжительности на время  $T_{ij}$  и уменьшение приведенной массы выбросов вредных веществ в окружающую среду транспортом  $V_{ij}$

$$S_i(T_{ij}) = \theta T_{ij}, \quad (2)$$

$$S_i(V_{ij}) = \pi V_{ij}, \quad (3)$$

где  $\theta$  - норматив стимулирования от сокращения времени движения одного вида перевозки;  $\pi$  - норматив стимулирования от уменьшения приведенной массы выбросов вредных веществ отработавших газов двигателей в ОС от одного вида перевозки.

Очевидно, что исполнители согласны на сокращение продолжительности доставки на время  $T_{ij} > 0$  и на уменьшение приведенной массы выбросов вредных веществ в ОС на величину  $V_{ij} > 0$ , если

$$\theta \geq K_{ij}, \quad (4)$$

$$\pi \geq P_{ij}. \quad (5)$$

Суммарные выплаты вознаграждения  $S$  равны

$$S = \begin{cases} S(T, \theta) = \sum_{i,j} \theta T_{ij} = \theta \sum T_{ij} \\ S(\pi, V) = \sum_{i,j} \pi V_{ij} = \pi \sum V_{ij} \end{cases}. \quad (6)$$

Рассмотрим задачу синтеза оптимальной групповой системы при заданном числе групп  $m < n$ . Для упрощения будем обозначать работы, продолжительность которых уменьшается, одним индексом  $i$  и соответственно их коэффициенты  $K_i$ , причем  $K_1 \leq K_2 \leq \dots \leq K_n$ .

Пусть определены нормативы стимулирования

$$\theta_1 < \theta_2 < \dots < \theta_m = \max_i K_i, \quad (7)$$

$$\pi_1 < \pi_2 < \dots < \pi_m = \max_i P_i, \quad (8)$$

где максимум берется по всему множеству работ, продолжительности которых сокращаются на  $\Delta_i > 0$  и выбросы вредных веществ уменьшаются на  $\delta_i > 0$ .

Обозначим  $Q_i$  множество работ, таких что  $\theta_{j-1} < K_i < \theta_j$ ,  $\pi_{j-1} < P_i < \pi_j$ . Величина стимулирования при заданных  $\{\theta_i\}$  и  $\{\pi_i\}$  составит

$$S(\theta) = \sum_j \theta_j \sum_{i \in Q_j} \Delta_i, \tag{9}$$

$$S(\pi) = \sum_j \pi_j \sum_{i \in Q_j} \delta_i. \tag{10}$$

Задача заключается в определении  $\theta_j, j = \overline{1, m}; \pi_j, j = \overline{1, m}$ , минимизирующих (9, 10). Для решения задачи определим сеть с входом 0, выходом  $n$  и  $(m-1)$  слоями. Каждый слой содержит  $(n-m+1)$  вершин, причем слои  $K = \overline{1, m-1}$  содержат вершины, соответствующие работам  $\overline{K, (n-m+K)}$ . Вход сети соединяется с вершинами первого слоя, а вершины последнего слоя - с выходом сети дугами, длины которых равны

$$L_m = \begin{cases} l_m[(K, j); (K+1, j)] = K_j \sum_{s \in Q(K, K_j)} \Delta_s \\ l_m[(P, j); (P+1, j)] = P_j \sum_{s \in Q(P, P_j)} \delta_s \end{cases}, \tag{11}$$

где  $Q(K_i, K_j)$  - множество работ, таких что  $K_i < K_s < K_j$  (для дуг  $[0; (1, j)] K_i = 0$ );

$Q(P_i, P_j)$  - множество работ, таких что  $P_i < P_s < P_j$  (для дуг  $[0; (1, j)] P_i = 0$ ).

Заметим, что любому пути  $M$  в сети, соединяющему вход с выходом, соответствует разбиение работ по  $m$  группам стимулирования, причем если вершина  $(i, j) \in M$ , то  $\theta_i = K_j, \pi_i = P_j$ . И наоборот, любому разбиению работ на  $m$  групп соответствует путь в сети, причем длина пути равна величине стимулирования. Задача свелась к определению кратчайшего пути в сети с учетом уменьшения массы выбросов вредных веществ в ОС.

*Пример.* В табл.1 приведены данные  $K_i, \Delta_i, \delta_i$  для  $n = 5$  работ, а на рисунок 1 - сеть для случая  $m = 3$  групп.

Кратчайший путь с учетом уменьшенного выброса вредных веществ в ОС выделен. Он определяет разбиение работ на три группы: (1); (2,3); (3,5) с нормативами стимулирования  $\theta_1 = 5, \theta_2 = 8, \theta_3 = 4, \pi_1 = 2, \pi_2 = 1, \pi_3 = 4$ .

Таблица 1- Исходные данные

i	1	2	3	4	5
$K_i$	1	5	3	6	2
$P_i$	2	1	1	3	4
$\Delta_i$	4	3	5	4	2
$\delta_i$	2	5	1	3	1

Научно-методические подходы, реализующие идеи городской экологистики, позволят: минимизировать величину средств, направляемых на стимулирование; оценить существующее состояние и разработать мероприятия по снижению негативного воздействия от грузовых автомобильных перевозок для района и региона в целом; оптимизировать потоки грузового автомобильного транспорта, обеспечить эффективную, безопасную и экологически устойчивую эксплуатацию транспорта при из-

менении объемов производства и потребления; оперативно реагировать на изменения в системе экологической безопасности и принимать решения по стабилизации ситуации в исследуемом регионе.

Одновременность учета двух факторов (экологического и сокращения времени доставки грузов) дает основание рекомендовать разработанные алгоритмы и методы к использованию в практической деятельности.

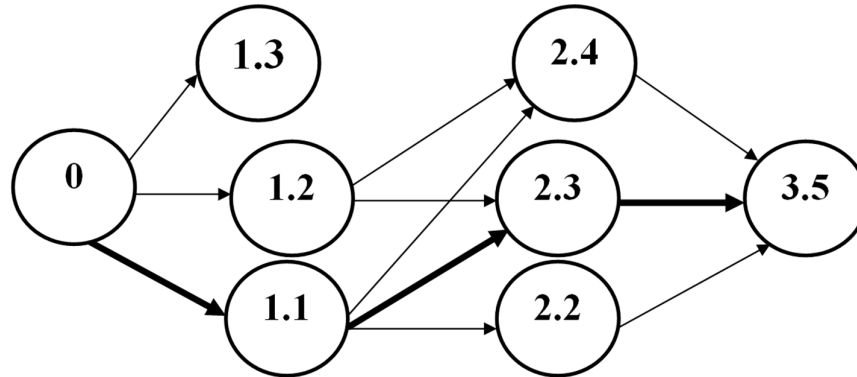


Рисунок 1 - Сеть для трех групп работ

Разработанный алгоритм позволит снизить негативное воздействие от грузовых автомобильных перевозок, повысить эффективность работы грузового автомобильного транспорта региона, работающего в условиях транспортных потоков высокой плотности и динамично изменяющихся пассажиро-потоков, за счет эффективного использования координатно-временного обеспечения, предоставляемого в рамках единого информационного пространства, основные положения работы, которой будут изложены в следующей статье.

### Литература

1. Корчагин В.А., Ризаева Ю.Н. Ноосферологистические подходы к управлению транспортным обслуживанием социоприродоэкономических систем //Грузовое и пассажирское, автохозяйство. - 2005.-№7. – С.18-22.
2. Корчагин В.А., Турсунов А.А., Ризаева Ю.Н. Научные основы организации эффективного грузодвижения: Монография. - Душанбе: ТТУ, 2012.-160с.

*Липецкий государственный технический университет  
Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими*

**В.А. Корчагин, А.А. Турсунов, Ю.Н. Ризаева**

### **БЕҲДОШТИ ВАЗЪИ ЭКОЛОҒӢ ДАР ШАҲР ВА КАМ КАРДАНИ ВАҚТИ БОРКАШОНӢ**

Дар мақола усулҳои илмӣ-методии беҳдошти вазъи экологӣ дар шаҳр ва кам кардани вақти дастрас намудани бор бо воситаи автомобилҳо, ки ғояҳои экологистикаро татбиқ менамоянд, пешниҳод шудааст. Масъалаи тартиб додани системаи хаттии шакли ягонаи баланд бардоштани самаранокии кори нақлиёти автомобили боркаш дар минтақае, ки дар шароити зичии зиёди селани нақлиётӣ ва рушди доимии селани мусофирон фаъолият менамояд, ҳал карда шудааст.

V.A. Korchagin, A.A. Tursunov, Y.N. Rizaeva

**IMPROVING THE ENVIRONMENTAL SITUATION IN THE CITY  
AND REDUCE THE TIME OF MOVEMENT OF CARGO**

In the article developed scientific and methodological approaches to improve the eco-logical situation in the city and reduce the time of delivery vehicles, implementation-forming ideas ekologistiki city. Decided to create a unified system of linearly-increasing environmental and efficiency levels of the freight Road Transport in the region, working in conditions of high density traffic flows and dynamically changing passenger

**Сведения об авторах**

**Корчагин Виктор Алексеевич** - доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, Лауреат Премии Правительства РФ в области науки и техники; академик трех международных академий. Почетный работник высшего профессионального образования, Почетный автомобилист Украины. Почетный транспортник Таджикистана, Почетный профессор 9 российских и зарубежных университетов. Автор 630 печатных трудов, 46 монографий, 49 учебных пособий, из них 12 с грифом Минобразования РФ. Подготовил 28 кандидатов наук и 10 докторов наук. В.А. Корчагин получил известность как основоположник теории гармоничного взаимодействия автомобильного транспорта с окружающей средой и как крупный ученый в разработке фундаментальных проблем и производственных задач по экологии, экономике и научных основ логистики автотранспортных систем.

**Турсунов Абдукаххор Абдусамадович** - 1960 г.р., окончил (1982 г.) Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими (ТТУ), доктор технических наук, профессор, проректор по научной работе ТТУ, автор свыше 300 научных работ, область научных интересов - повышение эксплуатационной надежности и разработка методологии адаптационных свойств автомобилей в горных условиях. Контактная информация: тел. (992 37) 227 04 67 (раб.).

**Ризаева Юлия Николаевна** – 1980 г.р., окончила (2002 г.) Липецкий государственный технический университет, кандидат экономических наук, доцент, имеет более 70 публикаций, посвященных проблемам взаимодействия общества и окружающей среды и снижения экологической опасности, классификации логистических затрат на повышение экологического качества автомобиля с использованием ноосферологических технологий. тел. 8-4742-328086. e-mail: rizaeva.u.n@yandex.ru



А.А. Турсунов, Т.Ю. Салова, Б.Ж. Мажитов

**АНАЛИЗ ВЛИЯНИЙ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ**

*В статье рассмотрены особенности эксплуатации автотранспортных средств в условиях горной местности и влияния параметров горной среды на режимы работы ДВС и их рабочие показатели, как мощностные, топливно-экономические и экологические.*

**Ключевые слова:** транспорт, автомобиль, двигатель, горная условия эксплуатации, экология транспорта, токсичность отработавших газов.

Во всех странах мира требования к экологическому уровню двигателей и транспорта в целом постоянно ужесточаются по мере неуклонного роста их количества. Общее количество транспортных средств, включая легковые автомобили, грузовики различных классов (не считая тяжелый внедорожный транспорт) и автобусы, составило 1,015 млрд. единиц в 2010 году. Ожидается, что к 2035 году количество автомобилей во всем мире достигнет 1,7 миллиарда экземпляров (по данным отчета Международного энергетического агентства (IEA)). Для сравнения: в 1986 г. это число составляло «лишь» 500 млн. Индекс среднего отношения количества автомобилей к числу проживающих на земле людей составил 1:6,75.

Анализируя последствия человеческой деятельности в различных регионах Земли, можно с уверенностью сказать, что настойчивые попытки человека переделать природу, приспособив ее к своим потребностям, всегда приводили к напряженной, а иногда и критической экологической обстановке. Чаще всего уверенность человека в своем всемогуществе и ощущение себя "венцом творения" базируется на отсутствии элементарного знания законов экологии, сформулированных в течение последних полутора столетий в различных странах различными учеными и впервые обобщенных и систематизированных Н.Ф. Реймерсом в 1983г. Знание этих законов позволяет человеку полностью осознать необходимость отказа от тщетных попыток внедрить инженерные сооружения в окружающую среду, зачастую нарушающих тонкий и хрупкий механизм саморегуляции природных систем и требует взаимодействовать с природой, не нарушая ее целостности, а сочетая свои потребности с региональными экологическими возможностями в пределах допустимых экологических лимитов.

Согласно закону развития (существования) природной системы за счет окружающей ее среды – любая природная система может развиваться (и существовать), только используя материально энергетические и информационные возможности окружающей ее среды. Изолированное саморазвитие системы невозможно.

Из этого закона выводятся три возможных следствия:

- безотходное производство принципиально недостижимо;
- любая более высокоорганизованная система представляет потенциальную угрозу для более низкоорганизованной;
- биосфера Земли развивается не только за счет внутренних ресурсов планеты, но и под воздействием космических систем.

Действительно, согласно этому закону автомобильный транспорт также не исключен от потребления энергетических ресурсов планеты (например, на нужды автомобильного транспорта тратится более 50% от общего количества добываемой нефти), не является безотходным и представляет потенциальную угрозу, что в последние годы сильно ощущается за счет невиданных масштабов транспортных перевозок – как грузовых, так и пассажирских. Здесь вспоминается, также один из экологических законов Б. Коммонера, что утверждает: "за все нужно платить". В свою очередь и по росту объема грузоперевозок и за скорость и комфорт человечества расплачиваются здоровьем, поскольку загрязняются практически все земные сферы.

С точки зрения наносимого экологического ущерба, автотранспорт лидирует во всех видах негативного воздействия: загрязнение воздуха – 85%, шум – 49,5%, воздействие на климат – 68%. Специалисты установили, что один среднестатистический легковой автомобиль ежегодно поглощает из атмосферы в среднем более 4 т кислорода. При сжигании только 1 тонны бензина, с отработавшими газами, выбрасывается в атмосферный воздух примерно 600 кг окиси углерода, 40 кг окислов азота и более 100 кг различных углеводородов. Кроме того, в отработавших газах как карбюраторных, так и дизельных двигателей содержится бенз(а)пирен, а в дизельных – сажа, которые являются высокотоксичными веществами.

В качестве источника энергии на транспорте используются, в основном, двигатели внутреннего сгорания, что являются основным источником выброса вредных веществ (ВВ) в окружающую среду

(ОС). Современные двигатели – это продукты высоких технологий. Под капотами автомобилей сегодня скрываются агрегаты поистине адской мощности. К примеру, у восьмицилиндрового двигателя при частоте вращения коленчатого вала  $5800 \text{ мин}^{-1}$  через впускные каналы за минуту проходит 11300 литров свежего воздуха со скоростью 325 км/ч. Насос охлаждающей жидкости за секунду прогоняет до 4,5 л жидкости. Более 23000 воспламенений в минуту разгоняют поршни массой 535 г при температуре  $3000^\circ\text{C}$  и под давлением 5,7 т до скорости 100 км/ч за 0,0002 секунды. Каждый из 32 кулачков по 48 раз в секунду с усилием 140 кг воздействует на один из 32 толкателей, а отработавшие газы при температуре  $960^\circ\text{C}$  со скоростью звука устремляются в направлении катализатора.

Состав отработавшего газа (ОГ) ДВС зависит не только от типа используемого топлива, но и от типа организации и совершенства рабочего процесса двигателя и условия его эксплуатации. Объемная концентрация токсичных веществ в ОГ сравнительно невелика и составляет 0,2...2%. При этом около 80...95% от общей массы токсичных компонентов ОГ приходится на долю пяти основных компонентов:  $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CH}_x$ , альдегидов  $\text{RCHO}$ , диоксида серы  $\text{SO}_2$ .

К одним из условий, где широко эксплуатируются в основном автомобильный транспорт и ДВС, в связи с затруднением использования других видов транспорта и энергосиловых машин является горные условия. Условия эксплуатации автомобилей в горных районах имеют свои особенности, обусловленные, с одной стороны, спецификой дорог, с другой – большой высотой над уровнем моря, что оказывают своё влияние на процесс работы ДВС.

Для дорог высокогорных районов характерны длительные крутые подъемы и спуски протяженностью до 15...20 км с уклонами продольного профиля до 110...120%. В плане для горных дорог характерны частые (до 10...15 на 1 км пути) крутые (с радиусом кривизны до 15...20 м) повороты, а также сложные закругления – серпантины, углы поворота которых достигают  $180^\circ$ .

В условиях Республики Таджикистан автомобильный транспорт играет доминирующую роль среди других видов транспорта по перевозке всех видов груза и пассажиров. Среди грузовых автомобилей, получили широкого распространения грузовые автомобили, оборудованные дизельными двигателями по сравнению с бензиновыми, что являлись объектом нашего исследования. Широкое распространение дизельных автомобилей связано, в первую очередь, с высокими их экономическими, экологическими и энергетическими показателями.

Работа дизеля в горных условиях так и при других условиях сопровождается выделением в окружающую среду веществ, неблагоприятно действующих на человека, животных и растительный мир. Основная масса этих веществ выбрасывается в окружающую среду вместе с ОГ. Вредные вещества выделяются с картерными газами, а также в результате испарения топлива, смазочного масла, охлаждающих жидкостей или обгорания веществ, краски, посторонних материалов на горячих поверхностях. Однако общий объем вредных веществ, выделяющихся со всеми этими газами, не превышает 3% от выбросов ОГ, поэтому именно снижению концентрации вредных веществ в ОГ необходимо уделять основное внимание.

Концентрация ВВ в ОГ зависит от многих факторов, основными из которых являются эксплуатационные показатели работы дизеля и регулировочные характеристики, степень износа элементов топливной аппаратуры и цилиндропоршневой группы, качество фракционного состава топлива, конструктивные особенности дизеля, качество смесеобразования и процесса сгорания топливно-воздушной смеси. Наиболее интересной и малоизученной в настоящее время представляется зависимость уровня токсичности и дымности ОГ дизелей от режимов их работы.

Работа дизелей в горных условиях эксплуатации характеризуется частыми и резкими изменениями крутящего момента двигателя и частоты вращения коленчатого вала. Эти особенности работы в условиях эксплуатации связывают с понятием режима работы двигателя. Режимы работы условно разделяют на установившиеся и неустойчивые и связывают с этим как физику внутрицилиндровых процессов, так и показатели, характеризующие мощностные, экономические и экологические параметры двигателя.

Неблагоприятными с точки зрения загрязнения окружающей среды являются неустойчивые режимы работы двигателей и в целом автомобилей. При эксплуатации в горных условиях дизели в основном работают на этих режимах, доля переходных режимов, в зависимости от назначения автомобиля составляет 60...80% общего времени работы. На неустойчивых режимах нарушается соотношение подачи топлива и воздуха в камеру сгорания дизеля. В результате происходит отклонение коэффициента избытка воздуха от оптимального значения. Поэтому наибольшего содержания токсичных веществ в ОГ следует ожидать именно на этих режимах. Наибольшая разница концентраций  $\text{NO}_x$  на неустойчивых режимах наблюдается при разгоне дизеля с режима минимальной частоты вращения холостого хода до номинального режима. Причем в дизелях без наддува эмиссия  $\text{NO}_x$  ниже на неустойчивых режимах, что обусловлено более низкими температурами стенок камер сгорания (КС) при разгоне двигателя. Разгон прогретого дизеля с турбонаддувом, напротив, сопровождается

повышенной эмиссией  $\text{NO}_x$ . Это объясняется тем, что давление наддува начинает возрастать с некоторым запаздыванием из-за инерционности турбокомпрессора, суммарный коэффициент избытка воздуха в начальной фазе разгона снижается до значений, меньших предела дымления  $\alpha_{\text{дым}}=1,2\dots1,3$ , возрастают максимальные температуры сгорания. Поэтому максимальные концентрации  $\text{NO}_x$  в ОГ также наблюдаются в начальной фазе разгона. При этом же режиме дымность при нахождении рейки на упоре максимальной подачи повышается на 80%, а затем снижается до номинального значения.

Причина роста объемов токсичных выбросов состоит в том, что в первый момент переходного режима период задержки самовоспламенения существенно больше, а давление наддува и частота вращения меньше, чем на установившемся режиме, в то время как подача топлива идентична подаче на номинальном режиме. В результате имеет место заброс концентрации окислов азота вследствие увеличенной задержки воспламенения и заброс дымности вследствие попадания струи топлива на стенку камеры сгорания.

С увеличением нагрузки, давления, угла опережения впрыска, коэффициента избытка воздуха, максимального давления впрыска топлива, степени сжатия и, как следствие, повышением температуры сгорания растет концентрация окислов азота. При минимальных нагрузках и температуре сгорания содержание окислов азота наименьшее.

Образование токсичных веществ в цилиндре двигателя, прежде всего, обусловлено **коэффициентом избытка воздуха** и, как следствие, температурой реакции горения. Концентрация продуктов неполного сгорания ( $\text{CO}$  и  $\text{CH}$ ) при обогащении смеси ( $\alpha_b < 1$ ) растет, а концентрация  $\text{NO}_x$  при высокой температуре и коэффициента избытка воздуха  $\alpha_b = 1,1$ . Обеднение смеси ( $\alpha_b > 1,2$ ) приводит к снижению температуры в цилиндре двигателя, вследствие чего концентрация  $\text{NO}_x$  уменьшается, а концентрация  $\text{CH}$  растет.

Известно, что основным токсичным компонентом ОГ дизелей вне зависимости от их типа, класса, размерности и конструктивных особенностей являются оксиды азота. Наибольшая концентрация  $\text{NO}_x$  имеет место в локальных зонах КС с низкими коэффициентами избытка воздуха  $\alpha$  и максимальными температурами сгорания (локальные температуры газов в КС дизелей достигают 2500К, а в КС двигателей с принудительным воспламенением – 3000К).

Второй из наиболее значимых токсичных компонентов ОГ дизелей являются твердые частицы (ТЧ). Основными составляющими ТЧ это сажа, оксиды металлов, сульфаты и вода, а также в меньших объемах – несгоревшие частицы топлива и моторного масла. Сажа, в свою очередь, состоит в основном из углерода С (до 95...98%) и химически связанного водорода Н (1...3%) [1]. Причем на начальных стадиях сгорания частицы сажи состоят почти из чистого углерода, а затем насыщаются большим количеством углеводородов и их соединений.

При сильном нагревании (выше 1300...1800К) в зонах КС с недостатком кислорода наблюдается разложение углеводородов топлива с образованием сажи. Минимально допустимым с точки зрения дымности ОГ дизелей является значение коэффициента избытка воздуха  $\alpha < 1,3$ , которое называют пределом дымления. Диапазон  $\alpha$ , в котором происходит наиболее интенсивное образование сажи, составляет 0,33...0,7. Дымление особенно характерно для дизельных двигателей, работающих на режимах с низким коэффициентом избытка воздуха ( $\alpha < (1,2\dots1,3)$ ). Видимое дымление дизелей соответствует содержанию сажи в ОГ, превышающему 0,1 г/м<sup>3</sup>. Причем на большинстве эксплуатационных режимов работы дизеля нерастворимые твердые частицы на 20...30% состоят из сажи, а их остальные компоненты – это в основном оксиды металлов и сульфаты. На режимах работы дизеля с низкими коэффициентами избытка воздуха ( $\alpha < (1,2\dots1,3)$ ) сажа составляет большую часть массы твердых частиц (до 95...98%). Другими причинами повышенного дымления дизелей являются недостаток воздуха на переходных режимах работы, вызванный инерционностью системы турбонаддува, а также недостаток воздуха на режимах с пониженной частотой вращения и полной нагрузкой и ухудшение качества распыливания топлива на этих режимах.

Таким образом, одним из наиболее основных причин образования основных нормируемых ВВ состава ОГ дизельных двигателей в горных условиях эксплуатации по мере увеличения высоты н. у. м. из-за уменьшения плотности, температуры и давления атмосферного воздуха – это ухудшение наполнение цилиндров свежим зарядом, что приведет к уменьшению коэффициента избытка воздуха -  $\alpha$ , в результате чего ухудшаются топливно-экономические и экологические показатели дизеля.

В исследованиях были выбраны трассы с наиболее характерными перевальными участками. На эксплуатационные показатели автомобилей, работающих в горных условиях, оказывают влияния следующие параметры дорожных условий: протяженность подхода и отхода от перевала; протяженность подъема и спуска с перевала; максимальный и средний уклоны на этих участках; число серпантинных переходов; радиус и угол поворота; длина кривой на повороте; ширина проезжей части; средняя высота микронеровностей; характеристика покрытия и др.

Анализ особенностей горных дорожных условий позволяет сделать вывод, что все основные параметры, формирующие сложность горной дороги, влияют, в первую очередь, на скорость автомобиля. На выбранных участках трассы по значению средней скорости движения автомобиля можно логически выделить четыре и пять участков (рисунок 1).

На основании исследований условий эксплуатации автомобильных дизелей, отражающих влияние особенностей горных условий на нагрузочные и скоростные режимы работы дизеля, было установлено, что средние значения нагрузки двигателя находятся в пределах 40...80% от номинального значения, а средние значения частоты вращения коленчатого вала для всех условий находятся в интервале 1400...2200мин<sup>-1</sup>.

Для оценки экологических показателей работы дизеля были проведены экспериментальные исследования на примере дизеля Д-245.12 на режимах, соответствующих эксплуатационным режимам работы, в ходе которых определялись эффективные показатели рабочего процесса и состав отработавших газов.

Анализируя полученные результаты (рисунок 2), можно отметить, что концентрация оксидов азота в ОГ возрастает и достигает максимума при увеличении нагрузки на любом скоростном режиме работы дизеля. Максимальные значения концентрации оксидов азота наблюдаются при значении нагрузки в пределах 0,6...0,8 от номинальной. С ростом нагрузки дымность в ОГ возрастает от 30 до 40%, а концентрация углеводородов в ОГ возрастает до 160ppm.

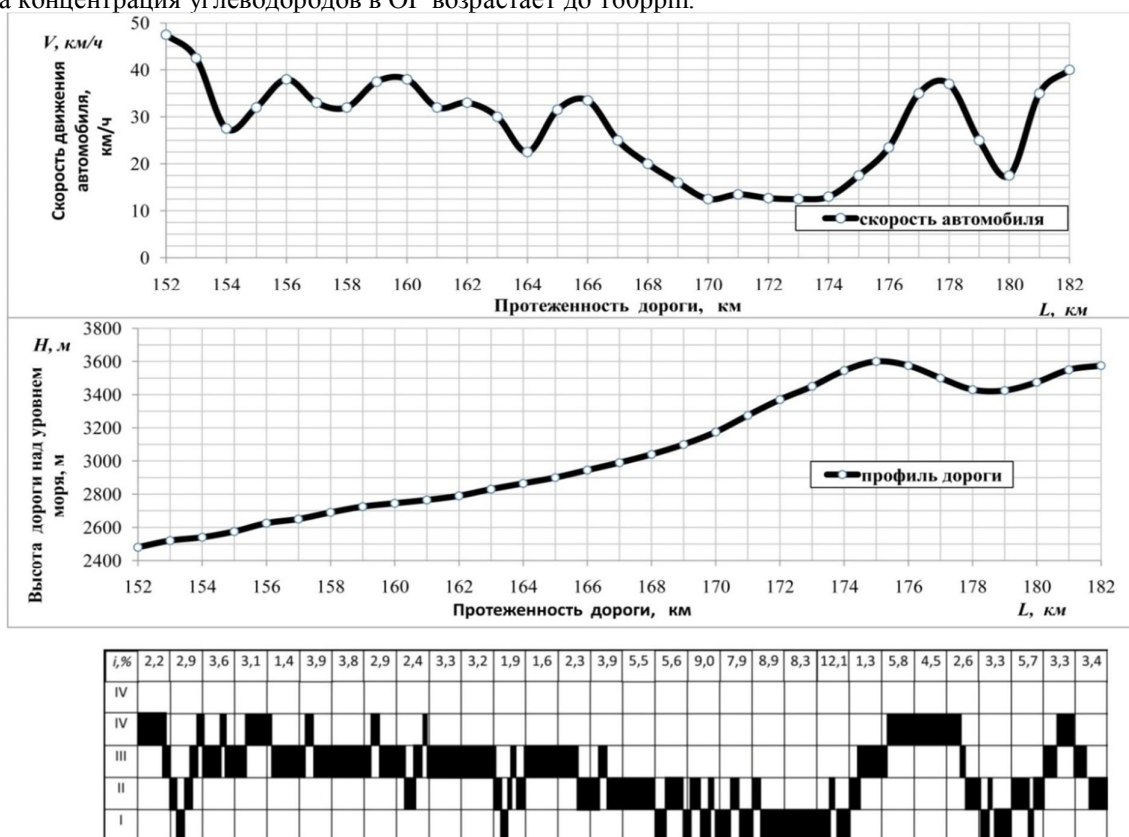
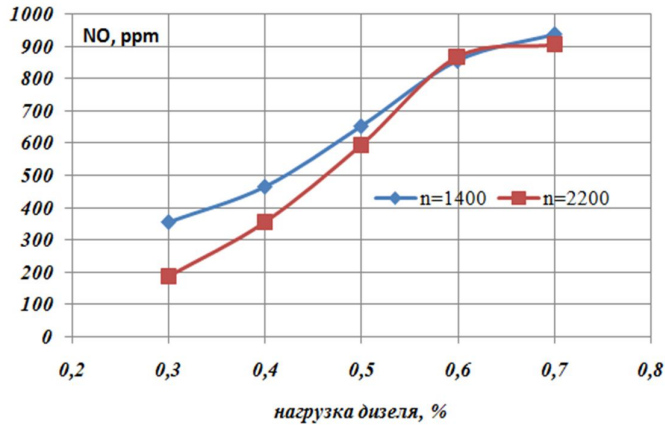


Рисунок 1 – Характеристика движения автомобиля на высоте 2500...3600м. н.у.м.

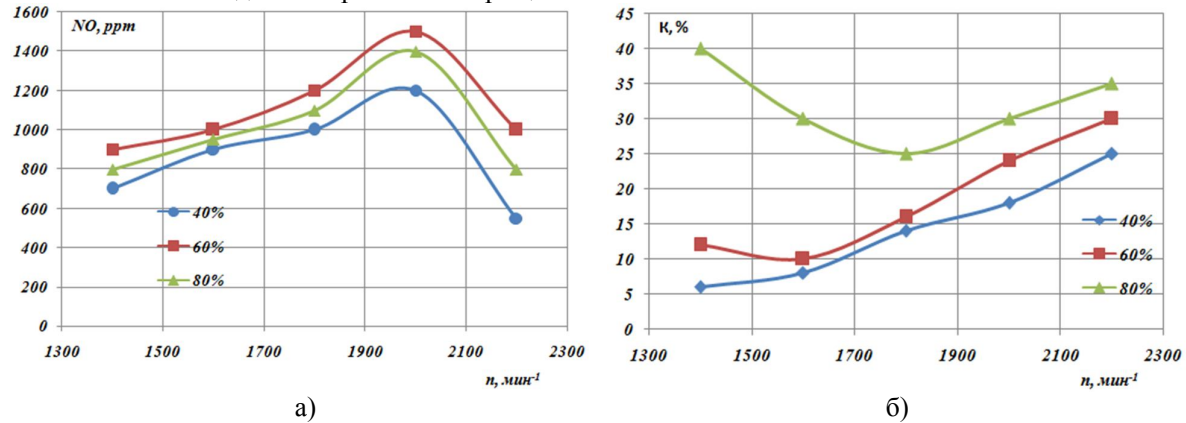
Результаты стендовых исследований показали, что изменение состава ОГ на установившихся и неустановившихся режимах представляются одинаковыми зависимостями.

Исследования токсичности дизеля Д-245.12 на режимах ускорения были выполнены для трех вариантов начальной нагрузки. В исходном режиме устанавливалась начальная нагрузка – 40%, 60% и 80% от номинальной, а затем дизель разгонялся при неизменном положении органов управления тормозной установки до полной подачи топлива и регистрировались показания токсичности ОГ (рисунок 3 а).



**Рисунок 2 – Изменение концентрации оксидов азота в ОГ дизеля Д-245.12 в зависимости от величины нагрузки**

токсичности наблюдаются при частоте вращения  $n=1900...2100\text{мин}^{-1}$ .



**Рисунок 3– Изменение концентрации а) оксидов азота и б) дымности ОГ дизеля Д-245.12 в режиме ускорения**

На неустановившихся режимах работы дизеля значения дымности (К) и оксидов азота возрастает и достигает максимальных значений на скоростном режиме  $n=2200\text{мин}^{-1}$  (рисунок 3 б). При минимизации выбросов –  $K=35\%$ ,  $NO=620\text{ppm}$ , при условии сохранения эффективной мощности значение частоты вращения находится в диапазоне  $1400...1600\text{мин}^{-1}$ .

Анализ полученных результатов по оценке экологических показателей работы дизеля Д-245.12 показал, что концентрация оксидов азота ОГ возрастает и достигает максимума при увеличении нагрузки до  $0,6...0,8$  от номинальной. С ростом нагрузки дымность ОГ возрастает от 30 до 40%, а концентрация углеводородов в ОГ – до 160 ppm. Также установлено, что на неустановившихся режимах работы дизеля значения дымности (К) и оксидов азота (NO) возрастает и достигает максимальных значений на скоростном режиме  $n=2200\text{мин}^{-1}$ . При минимизации выбросов –  $K=35\%$ ,  $NO=620\text{ppm}$ , при условии сохранения эффективной мощности значение частоты вращения находится в диапазоне  $1400...1600\text{мин}^{-1}$ . Установлено, что при температуре воздуха  $7^{\circ}\text{C}$  дымность ОГ изменяется в пределах от 35 до 40%, то есть находится в области предела дымления, мощность двигателя уменьшается с 83кВт до 65кВт при увеличении расхода топлива с 8,7 до 11,8%.

По результатам выполненных исследований обоснованы значения частоты вращения коленчатого вала при изменении нагрузки и температуры наддувочного воздуха характерных для горных условий эксплуатации с учетом обеспечения норм токсичности ОГ. Минимальные значения дымности и оксидов азота ОГ составляют 20% и 400ppm, соответственно, при работе дизеля с частотой вращения  $1800\text{мин}^{-1}$ , что значение мощности при этом составляет 36...65% в зависимости от нагрузки.

На неустановившихся режимах при низких частотах вращения коленчатого вала, из-за недостатка воздуха в начальной фазе переходного процесса, а также из-за инерционности системы газотурбинного наддува, значительного снижения ВВ в ОГ можно компенсировать дополнительной подачей воздуха от постороннего источника со специальной системой управления. Более простой способ согласования подач топлива и воздуха в начальной фазе переходного процесса — ограничение (задержка) хода рейки

При разгоне дизеля подача топлива резко увеличивается, а подача воздуха растет медленнее из-за инерционности дизеля и турбокомпрессора, что приводит к ухудшению протекания рабочего процесса и, как следствие, к дымлению, и повышенному расходу топлива.

В режиме полной нагрузки происходит разгон с низких оборотов, наблюдается значительное увеличение выбросов оксидов азота и сажи по сравнению со стационарным режимом. Наибольшее возрастание показателей токсичности в процессе разгона наблюдается при разгоне с нагрузки 60% по содержанию оксидов азота в ОГ и при разгоне с нагрузки 80% по значению дымности ОГ. Максимальные значения

на увеличение подачи топлива в этой фазе. Одним из путей обеспечения такого ограничения является применение пневматического корректора, который позволяет уменьшить эксплуатационный расход топлива на 3...12% и значительно снизить дымность ОГ. Но наибольшее снижение дымности ОГ достигается при комбинации ограничения хода рейки и подачи дополнительного воздуха.

Одним из эффективных методов улучшения экологических показателей дизелей, который дает обнадеживающие результаты по снижению токсичности и дымности отработавших газов являются их работа при подаче в КС небольшого количества воды и рециркуляция ОГ.

### Литература

1. *Кульчицкий А.Р.* Токсичность автомобильных и тракторных двигателей. – Владимир: Изд-во Владимирского государственного университета, 2000. – 256 с.
2. Луканин, В. Н. Промышленно-транспортная экология: Учеб. для вузов. - М.: Высш. шк., 2003. - 273 с.
3. Мажитов Б.Ж. Методы снижения токсичности отработавших газов дизеля и теплонагруженности тормозной системы автомобилей при эксплуатации в горных условиях. Текст.: дис. канд. техн. наук / Мажитов Б.Ж. Санкт-Петербург-Пушкин-2011.
4. Марков В.А., Баширов Р.М., Габитов И.И. Токсичность отработавших газов дизелей. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 376 с., ил.
5. Патрахальцев Н.Н., Соколов Ю. А. Неустановившиеся режимы работы дизелей. НИИ информтязмаш, ДВС, 1976 г., № 34, 42с.

*Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими  
Санкт-Петербургский государственный аграрный университет*

**А.А. Турсунов, Т.Ю. Салова, Б.Ж. Мажитов**

### ТАҲЛИЛИ ТАЪСИРИ ШАРОИТҲОИ ИСТИФОДАБАРӢ БА НИШОНДОДҲОИ ЭКОЛОГИИ МУҲАРРИКҲОИ ДАРУНСӢЗ

Дар мақолаи мазкур хусусиятҳои истифодабарии воситаҳои нақлиёти автомобилӣ дар шароити баландкуҳ ва таъсири муҳити баландкуҳ ба рафти қори муҳаррикҳои дарунсӯз ва нишондодҳои он ба монанди тавоноӣ, сарфаи сӯзишворӣ ва экологӣ мавриди таҳқиқ қарор ёфтаанд.

**A.A. Tursunov, T.Y. Salova, B.J. Majitov**

### ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF THE CONDITION TO USAGES ON ECOLOGICAL FACTORS OF THE ENGINES OF INTERNAL COMBUSTION

In article are considered particularities to usages автотранспортных facilities in condition of mountain terrain and influences parameter mountain ambience on state of working engines of internal combustion and their worker to factors, as мощностные, fuel-economic and ecological.

### Сведения об авторах

**Турсунов Абдукахор Абдусаматович** – 1960 г.р., окончил (1982 г.) Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими (ТТУ), доктор технических наук, профессор, автор свыше 300 научных работ.

**Салова Тамара Юрьевна** – доктор технических наук, профессор, зам. директора института Санкт-Петербургского государственного аграрного университета

**Мажитов Бахриддин Жамилович** – 1978 г.р., окончил Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими (2001г.), кандидат технических наук.

К.М. Товбин

## ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ТРАДИЦИОННОЙ ДУХОВНОСТИ

*В статье посредством методологии Традиционалистской школы рассматривается и вскрывается понятие традиционной духовности. «Традиция» (Полная, или Священная Традиция) противопоставляется «традиции» как сложившейся цивилизационной инерции или ментальному коммуникативному механизму. Традиция противопоставляется как Модерну, так и Постмодерну, однако рассматривается в сопоставлении с этими эпохами. Содержание традиционной духовности рассматривается в онтологическом разрезе.*

**Ключевые слова:** традиция, Священное, ритуал, культ, потусторонность, преемственность, примордиальность, иерархия, регресс, Постмодерн, симулякр.

Понятие традиционной духовности достаточно часто циркулирует в публицистике как условный противовес современной религиозности – «великому харизматическому пробуждению», неоязыческим культам, квазивостоочному оккультизму и пр. Однако, позитивное наполнение понятия до сих пор вакантно. При рассмотрении «традиционной религиозности» мы видим, прежде всего, понятийный кентавризм, ибо «религия» изначально представляла себя неким противовесом «Традиции» [9: 102], способом её восстановления или подмены. Во-вторых, при внутреннем анализе понятия традиционной религии мы видим достаточно модернистское, постпротестантское наполнение понимания *религии как мировоззрения* (что, зачастую, и приводит к указанному выше кентавризму), и это постпротестантское представление о религиозности регулярно видоизменяется, следуя «демифологизационным» программам современного протестантизма. Постпротестантский подход ставит определённые методологические проблемы: пересказывая внутренние особенности традиционных религий в окружающее светское пространство, интерпретаторы не только используют сам мирской язык, в котором попросту нет подходящих значений для обозначения проявления Сакрального в десакрализующемся пространстве – более того, при такой интерпретации исходят из религиозноведческой методологии, разработанной в протестантизме (как «религии» в чистом виде [12: 147]) и потому не могущей передать даже количественные параметры Традиции, не говоря уже о её сущностных особенностях.

В-третьих, в современной российской философии укоренился взгляд на традицию как на способ передачи некоторых цивилизационных оснований [1: 578]. Даже в религиозной философии «серебряного века» традиция понималась как функциональный и несамостоятельный компонент чего-то более значимого – либо метафизического, либо (посредством понятийной секуляризации советских философов [10: 173] социально-экономического.

Итак, перед нами стоит достаточно трудная задача: в рамках модернистского языка и принятого по умолчанию постпротестантского религиозноведения обрисовать принципы Традиции в её связи с религией, обозначив наполнение понятия «*традиционная духовность*». Разумеется, важнейшим тут является вопрос методологии. По нашему мнению, разговор о Традиции может полностью вестись с позиции традиционалистской методологии<sup>5</sup>. Возникнув в рамках философского постмодернизма, традиционализм был нацелен на планомерное изживание мировоззренческих и ментальных особенностей Нового времени. Но, в отличие от постмодернизма-деконструктивизма, традиционализм борется с Модерном не по образу борьбы новой версии программного обеспечения с устаревшим и малофункциональным. Традиционалистская школа есть попытка полного восстановления образа мышления человека, живущего в Традиции, потому понятие Традиции традиционалистами кристаллизуется до гротескности: гиперболистические приёмы неминуемы при обращении к познавательным способностям человека, живущего в эпоху симулякров.

*Традиция есть цепь непрерывной и непрестанной смыслопередачи Священного* – именно по этой причине Традиция именуется с заглавной буквы, в противовес традиции как устоявшегося образа социального бытия [2: 73]. Священное здесь понимается не антропоцентрично (как психологический

<sup>5</sup> *Традиционалистская школа* отражена в системе учений Р. Генона, Ю. Эволя, Т. Буркхардта, Ф. Шуона, С.Х. Насра, А. Кумарасвами, Р. Кумарасвами, Ж. Борелля, В. Куинна, Дж. Катсингера, Г. Смита, М. Али Лахани, М. Седжвика, А.Г. Дугина, Ю.Н. Стефанова, а также близких этой школе М. Элиаде, А. Корбена, А. Соруша, М. Легенгаузена, иером. Серафима (Роуза), прот. И Мейендорфа, прот. А. Шемана, В.Н. Лосского, Н.О. Лосского, В.В. Аверьянова, Г.Д. Джемаля.

или коммуникативный консенсус), но сакроцентрично, потому я воздержусь от генерации понятия Священного, как и все религиоведы, первыми использовавшие это понятие [11: 11], сконцентрировавшись на обнаружении атрибутов Священного, первым из которых и является Традиция.

В онтологическом плане Традиция фиксирует постоянство и нерушимость связи с трансцендентным источником человеческого существования (родового и индивидуального) – это делает мышление стационарным и цикличным, радикально отличающимся от модернистского прогрессистского и эволюционистского мировосприятия. Традиция – не арсенал постулатов или гештальтов «коммуникативного механизма» [4: 154], не предохранительный способ восприятия новаций [10: 153], но цельное сознание, укоренённое в принципиальной нерасторжимости трансцендентного и имманентного начал, более того – в неправомерности самого такого разграничения. Принадлежность к Традиции есть принадлежность к Священному, потому компоненты Традиции есть не столько пути к Священному, сколько *проявления самого Священного*. О знаковых пунктах традиционной религиозности (в онтологическом разрезе) будет сказано ниже, хотя приведённая дифференциация параметров традиционной духовности условна и имеет для нас характер лишь методологической опоры.

### **Цельность**

Все элементы традиционного упования (культ, ритуал, догматическая, мировоззренческая и поведенческая сферы) связаны и равно представлены как эманации Святого [14: 181]. В традиционной религии не существует «неважных» сфер, всяческое категориальное членение Традиции условно и носит чисто технический характер [9: 58]. Для достижения высшей цели земной жизни важна повседневная укоренённость во всех без исключения элементах Традиции, достигших нас из глубины времён.

Рациональность и вербальность присутствуют в традиционной религии, но никогда не охватывают всех сфер упования, не подводят к приоритету объяснимого – над необъяснимым («туманным»), логичного – над иррациональным («глупым», «басней») [11: 210]. Собственно, десакрализация началась именно как гипертрофия одного из элементов внутренних элементов Традиции – рациональности (выродившейся в антропоцентризм). В Постмодерне мы можем наблюдать иную крайность – перевес иррационального, дикого, безумного и дурного, что зачастую выдаётся как отток от Современности в сторону Вечного. Это одна из причин современной религиозной гальванизации, мировоззренческой и социальной архаизации и коллажности.

Традиционная христианская духовность тяготела к невербальности и символизму. Потому её лучшим знаком может считаться православная икона – «образ, относящий к Первообразу». Выполненное по очень строгим законам изображение используется не просто как подспорье осуществления культа – как часть самого культа. Смысл традиционно-христианского иконопочитания состоит в постоянном обнаружении отсутствия границы между миром дольным и миром Горним. Здесь символ – не только означающее, но и означаемое. Потому «почтительное поклонение» перед иконой становится элементом «служительного поклонения», оказываемого Богу. Богословский и философский смысл иконопочитания отражён в учении о «реалистическом символизме» св. Григория Паламы: символ не только указывает, напоминает, назидает, но является трансцендирующим, переносящим на Небо. При таком подходе изменяется само представление о феноменологической границе человека и Бога, человека и мира, человека и человека – граница есть условность, вынужденное, педагогическое напоминание об изъяне (грехопадении), не позволяющем осуществить Переход.

Как и икона, сам ритуал не является лишь напоминанием, относящим к чему-то более важному (напр., догме вероучения). Напротив, вероучение призвано направить к ритуалу, посредством которого синергетическим содействием дающего благодать Бога и молящегося человека истончается граница, искусственно возведённая человеческим грехом. Помимо молитвы, атрибутика, священные артефакты, символика литургических текстов, движений, жестов направлены на ту же сотериологическую цель, потому невозможно в традиционной духовности выделить однозначно «первичные» и «вторичные» стороны. Потому рационалистическое оттачивание вероучения, его изложение, апология и исходящие из вероучения катехизация и педагогика являются, скорее, указателями на нечто более существенное в культе. Рассмотрение рационализованного богословия как предмета и объекта культа является важнейшей вехой в десакрализации христианской Традиции, осуществлённой в протестантизме.

Однако, не следует думать об иррациональности Традиции как о её качестве. Это сторона внешняя, но не сущностная. Согласно Традиции, творение и развитие мира и человека идут по определённом Замыслу, Логосу, однако только христианская философия претендует на обладание знанием о Логосе. Логоцентризм всегда был и остаётся отличительной стороной христианской версии Традиции. Рациональность светская – побочный, секулярный отпрыск христианского логоцентризма, оторвавшегося от метафизики и мистики и ушедшего в дурную бесконечность антропоцентризма.



Сегодняшние имитации Традиции отмечены непоследовательностью, рваностью, произвольностью и принципиальным агностицизмом – это и есть печать пострелигиозности, состоящей в симулятивности, защищающейся от обнаружения медийной напористостью. Постмодерн выработал сильнейшее противоядие против Традиции, уничтожив сами основания для её восстановления. Словами Дугина, «возврат к премодерну после того, как модерн фундаментально поработал – это возврат не к полноценной картине, а к фрагменту, к расчленённой и разбитой системе» [7: 68]. Потому почти всякое сегодняшнее упорство в стремлении к традиционности скатывается лишь в имитацию традиционности, причём, достаточно плоскую и плоскостную.

### Преимственность

«Традиция – это передача комплекса укоренённых способов облегчения нашего понимания сущностных принципов универсального (вселенского) порядка, так как без посторонней помощи человеку не дано понять смысл своего существования» [6: 3]. Традиция есть циркуляция изначального смысла, «форма социокультурного наследования, организованная таким образом, чтобы обеспечить адекватное возобновление вложенного в нее содержания» [3: 43]. Передача эта осуществляется в двух измерениях: *вертикальном* (историческая преемственность, раскрывающаяся посредством особых символических действий, совершаемых жречеством [15: 130]) и *горизонтальном* (общинность/соборность, иерархичность и кастовая структура общества, гендерное и возрастное неравенство [8: 126-134]).

Традиция не возникает, не изменяется, не расширяется и не дополняется. Принципиально подчеркнуть, что под Традицией мы понимаем не совокупность обрядов и образов, не исторически сложившийся цивилизационный контекст в своём бытовом измерении – такое понимание, напротив, противотрадиционно [5: 628] [14: 204]. Под Традицией мы подразумеваем именно *Philosophia Perennis* – изначальное Знание, постепенная утрата которого и стремление заменить объявляющиеся пустоты суетливой активностью ума – суть наполнение всей человеческой истории [13: 102].

Традиция есть постоянное напоминание об отсутствии сущностной границы между Горним и Дольним. Лишь человеческая деятельность, являющаяся следствием активности помутнённого грехопадением разума, есть установление этой *якобы-границы*. Традиция неизменна, только может замутняться её восприятие человеком. Мистически воспринимаемое знание, передающееся из века в век, не является мёртвым слепком с ушедшей реальности – напротив, чем дальше мир своей нарастающей беспорядочностью удаляется от своего Начала, тем больше напряжённой динамики просвечивается в Сакральности, возрождаемой немногими и сохранённой единичными.

Здесь изложены онтологические особенности традиционной духовности. Разумеется, к перечисленным параметрам нельзя свести всю духовность Традиции, так как, во-первых, здесь ради чистоты повествования вовсе не приведены феноменологические параметры. Во-вторых, означенное в начале повествования использование модернистского понятийного инструментария позволяет нам очертить традиционную духовность лишь в общих чертах, грубыми мазками. Однако, другой эпистемологической возможности не видится: религиозность Традиции измеряет себя в собственных понятиях, не позволяющих современному человеку распознать этот язык. Постмодернистское религиоведение, напротив, тяготеет к понятийной эксцентричности, не позволяющей никаких общих понятийных оснований. Потому не вполне правомочное использование модернистской терминологии и методики является единственной возможностью очерчивания каркаса духовности Традиции, в равной мере противостоящей как Новому времени, так и Постмодерну.

### Литература

1. Аверьянов В.В. Традиция // Русская философия: Энциклопедия / Ред. Маслин М.А. – М.: Алгоритм, 2007. – С. 578-579.
2. Аверьянов В.В. Традиция и традиционализм в общественной мысли России (60-90-е годы XX века) // Общественные науки и современность. – 2000. – № 1. – С. 68-77.
3. Аверьянов В.В. Традиция как преемственность и служение // Человек. – 2000. – № 2. – С. 43.
4. Быстров В.Ю. Понятие традиции и проблемы философии религии // Религиоведение. – 2004. – № 1. – С. 154-161.
5. Генон Р. Царство количества и знамения времени // Генон Р. Кризис современного мира. – М.: Эксмо, 2008. – С. 443-712.
6. Де Бенуа А. Определение Традиции // Полнос. – 2008 – № 1. – С. 3-4.
7. Дугин А.Г. Постфилософия. Три парадигмы в истории мысли. – М.: Евразийское Движение, 2009.
8. Дугин А.Г. Пути Абсолюта // Дугин А.Г. Абсолютная Родина. – М.: Арктогея-Центр, 1999. – С. 3-204.
9. Дугин А.Г. Философия традиционализма. – М.: Арктогея-центр, 2002.

10. Маркарян Э.С. Теория культуры и современная наука. – М.: Мысль, 1983.
11. Отто Р. Священное. Об иррациональном в идее божественного и его соотношении с рациональным. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2008.
12. Узланер Д.А. Расколдовывание дискурса: "Религиозное" и "светское" в языке нового времени // Логос. – 2008. – № 4 (67). – С. 140-159.
13. Guénon R. Essential Characteristics of Metaphysics // The essential René Guénon: metaphysics, tradition, and the crisis of modernity / Ed. Herlihy J. – Bloomington: World Wisdom, Inc., 2009. – P. 97-104.
14. Nasr S.H., Jahanbegloo R. In search of the sacred: A conversation with Seyyed Hossein Nasr on his life and thought. – Santa Barbara: Praeger, 2010.
15. Schuon F. General Considerations on Spiritual Functions // Aymard J.-B., Laude P. Frithjof Schuon: life and teachings. – NY.: State University of New York Press, 2004. – P. 129-132.

*Филиал Российского Нового университета в г. Гагарин*

**К.М. Tovbin**

### **ONLOGICAL PARAMETERS OF THE TRADITIONAL SPIRITUALITY**

In article by means of methodology of Traditionalist school the concept of Traditional Spirituality is considered and opened. "Tradition" (Full, or Sacred Tradition) is opposed to "tradition" as to the civilizational way or the mental communicative mechanism. The Tradition is opposed both to the Modernity, and the Post-modernity, however is considered in comparison to these eras. The maintenance of Traditional Spirituality is considered from the ontologic party.

#### **Сведения об авторе**

**Товбин Кирилл Михайлович** - кандидат философских наук. Место работы: Филиал Российского Нового университета в г. Гагарин. Должность: доцент. Член Российского философского общества, член Российской ассоциации политической науки. Эл.почта: [kimito@yandex.ru](mailto:kimito@yandex.ru).

С.С. Саидумаров

**ИБН СИНА ОБ УЧЕНИИ МИЗАДЖА (ТЕМПЕРАМЕНТА) И ПСИХОФИЗИЧЕСКОЙ ПРИРОДЕ ЧЕЛОВЕКА**

*В данной статье рассматривается одна из главных психологических проблем в творчестве Абуали ибн Сины – теория мизаджа (темперамента). Творческий подход позволил Авиценне развить идеи Гиппократу и Галену по данной проблеме и наметить новые пути ее совершенствования.*

**Ключевые слова:** темперамент, психика, натура, субстанция, пневма, характер.

Одно из центральных мест в психологии Ибн Сины занимает учение о мизадже (натура или темперамент). Известно, что при разработке данного учения ибн Сина опирался на учение выдающихся античных врачей Гиппократу и Галену. В основе их учения лежит идея о четырех субстанциях (земля, вода, воздух и огонь) и четырех соках организма (кровь, слизь, желчь черная и желтая), которые формируют четыре типа темперамента (мизаджа), в зависимости от преобладания того или иного сока в организме: холерический, сангвинический, меланхолический и флегматический.

В своем учении Авиценна, в отличие от своих греческих предшественников, придерживался той точки зрения, что темпераментов гораздо больше, чем они представлены в работах античных и современных врачей. В своей классификации изложенной в монументальном сочинении “Канон врачебной науки” Ибн Сина приводит шестнадцать типов темпераментов (натур): из них восемь уравновешанные и восемь неуравновешанные натуры. Каждая из них имеет свои специфические особенности своего проявления. В каждой из восьми выделенных форм темпераментов один служит в качестве идеальной формы, оставшиеся семь рассматриваются как уравновешанное состояние мизаджей.

Первый тип темперамента характеризует темперамент человека как рода, отличающих его от других живых существ.

Второй тип темперамента формируется в ходе индивидуального развития человека. Этот тип также приближается к первому, идеальному типу, ибо является среднестатистическим, когда уравновешанность человека достигается в среднем возрасте, т.е. когда развитие человека достигает крайней своей точки. Данная уравновешанность обусловлена наличием горячих органов тела человека (например, сердца), холодных (мозг), влажных (печень) и сухих (кости). Причины уравновешанности этих органов Ибн Сина объясняет следующим образом: Когда они соответственны [по силам] и соразмерны, то приближаются к истинной уравновешенности [1]. Хотя само по себе каждый из этих органов неуравновешен. Причины этой неуравновешенности заключены в природе самих этих главных органов отличающихся своей повышенной теплотой и влажностью. Вот как характеризует эти состояния Ибн Сина: «Дело в том, отмечает Ибн Сина, что начало жизни – сердце и пневма – оба очень горячи и склонны к избытку [теплоты]. Жизнь происходит от теплоты, а рост - от влажности; больше того, теплота возникает от влажности и питается влажностью» [1].

Третий тип натуры того или иного народа формируется под воздействием окружающей среды и зависит в каком климатическом поясе они проживают. Например, темперамент людей обитающих в жарком климате отличаются от людей, живущих в северных странах с холодным климатом. Например, индийцы живут в жарком климате, и соответственно темперамент у них отличается от темперамента славян, которые проживают в холодном климате и данный климат позволяет им чувствовать себя здоровыми. «Каждая из этих двух натур уравновешенна по отношению к данному роду [людей] и не уравновешенна по отношению к [людям] другого рода. Если придать телу индийца натуру славянина, то индеец заболит или [даже] погибнет; таким же будет и состояние тела славянина, если ему придать натуру индийца» [1].

Четвертый тип мизаджа (темперамента) свойственен людям, компактно проживающим на одной местности, и имеют схожую натуру.

К пятому типу шейхурраис относит темперамент отдельного индивида, который имеет неповторимые индивидуальные черты. Данный тип уравновешенности складывается как состояние между двумя крайностями – избытком и недостатком первичных природных элементов. В связи с этим Ибн Сина отмечает: «Тебе должно знать, что каждый отдельный человек предрасположен к [определённой] натуре, присущей ему лично; редко бывает или совсем невозможно, чтобы кто-нибудь другой имел одинаковую с ним натуру» [1].

Для характеристики шестого типа темперамента Ибн Сина использует те же параметры, что и для пятого типа, т.е. рассматривает через призму его неповторимых индивидуальных черт, с той лишь разницей что в последнем в наибольшей мере проявляется уравновешенность.

Седьмой и восьмой типы темперамента в классификации Ибн Сины посвящены анализу уравновешенности внутренних органов тела человека, функционирующих в рамках своих специфических качеств и особенностей. Эти различные качества органов тел позволяют организму поддерживать баланс противоположных сил, т.е. уравновешивают их функционирование внутри организма. «Уравновешенность, присущая кости, состоит в том, что в кости преобладает сухое, а присущая мозгу – в том, что в мозгу преобладает

влажное; уравновешенность, присущая сердцу – в том, что в сердце преобладает горячее, а присущая нерву – в том, что в нерве преобладает холодное» [1].

Ибн Сина не ограничивается анализом квалификации типов темперамента (мизаджа). Он также описывает различные формы и условия их проявления. Как отмечает Рахимов М. Х., Ибн Сина пытается охарактеризовать натуру людей и разнообразные формы их проявления. По наблюдению Ибн Сины, люди, живущие близ экватора, принадлежат к такому роду людей, которые имеют наиболее истинную уравновешенную природу. Ибн Сина отвергает мнение тех, кто полагает, что уравновешенность жителей этих мест нарушена по причине близости солнца. Более того, обитание людей в местах, где солнце пребывает в зените, причиняет им меньше страданий и не так изменяет температуру воздуха, как в областях или более широких высотах, где солнце не стоит в зените.

После этой категории людей наибольшей уравновешенностью, по Ибн Сине, отличаются жители четвертого климата, ибо по сравнению с обитателями большинства областей второго и третьего климата, они менее страдают от жары. Этим жителей нельзя назвать «сырыми» и «недозрелыми», полагает ученый, как обитателей большинства областей пятого климата и более отдаленных от него широт, где солнце не так часто светит над головами [2].

Как уже отмечалось, в квалификации темпераментов Ибн Сины уравновешенной натуре или темпераменту противостоит неуравновешенная натура, которая также состоит из восьми типов.

Неуравновешенная натура состоит из двух видов: простой и сложной. Для простой неуравновешенности характерным является то, что нарушение уравновешенности затрагивает одну из двух противоположностей. При сложной неуравновешенности нарушение касается обеих противоположностей. Кроме того простая неуравновешенность может быть активной или пассивной. Точно также в активной противоположности темперамент может быть более горячим или более холодным, но не может одновременно быть более влажным или более сухим. При пассивной противоположности мизадж может быть более суше и более влажным, но не может одновременно быть более горячим и холодным, чем следует. Исходя из этого Ибн Сина заключает, что более горячий темперамент (мизадж) делает тело суше, чем следует, а более холодный мизадж, благодаря посторонней влаге, делает тело человека влажнее, чем следует.

Исходя из вышеизложенного Ибн Сина заключает, что натура человека может быть горячей и суше или холодной и влажной, или горячей и влажной, но одновременно быть горячей и холодной или влажной и суше она не может. Не менее к важному выводу пришел Ибн Сина относительно того, что уравновешенность и здоровье человека более всего связаны с теплотой, чем с холодом.

При сопоставительном анализе натуры (темперамента) мужчин и женщин Ибн Сина выявляет, что отличие натур разных полов обусловлена тем, что женщины по натуре холодней мужчин и их натура более влажная. Поэтому они уступают мужчинам в крепости их организма.

Согласно Ибн Сине климат и окружающая среда влияет не только на натуру и состояние тела того или иного народа, но также оказывает влияние на формирование их характера. Например, жители горных местностей отличаются отменным здоровьем и своим долголетием, и это отложило отпечаток на их характер, которые по природе являются смелыми и сильными людьми. У жителей жаркого климата, например у эфиопцев, из-за жары и повышенного испарения, а также дефицита влаги происходит регенерация организма, т.е. уже к тридцати годам наступает быстрое старение и вследствие растворения пневмы нрав их становится пугливым. Люди, обитающие в открытых каменистых местах, имеют вспыльчивый характер, к тому же они горды, самовластны и мужественны в войнах. Обычно подобного рода люди мало спят и отличаются своим мастерством в ремеслах.

Таким образом, в авиценовской концепции на характер человека оказывают влияние не только психологические, но и физические факторы, в данном случае натура человека. Такие черты характера, как ярость, раздражительность, сметливость, понятливость, смелость, наглость, оптимизм, суровость, бодрость, мужественность, малая впечатлительность и другие, Ибн Сина связывает с горячностью, а противоположные качества – с холодностью натуры. Сухой натуре присущи такие качества, как устойчивость гнева, благоволения, представлений и хорошая память, а также некоторые настроения и впечатления индивида. У лиц, обладающих влажной натурой, внешние воздействия быстро проходят [2].

С помощью мизаджа Ибн Сина пытается объяснить природу различных душевных болезней и психических состояний человека, в частности такую болезнь как меланхолия и форм ее проявления. Под меланхолией Ибн Сина подразумевает такую болезнь, которая возникает вследствие несгоревшей черной желчи. По определению Ибн Сины меланхолия есть «уклонение мнений и мыслей от естественного пути в сторону расстройства, страха и порчи вследствие черножелчной натуры, которая угнетает пневму мозга своей темнотой и беспокоит её, как угнетает и устрашает внешняя темнота» [1].

В случае если меланхолия сопровождается с такими психическими отклонениями как агрессивность, раздражение, нападением на людей, то она называется манией. На начальной стадии часто наблюдаемыми признаками меланхолии являются такие психические состояние как вспыльчивость, беспричинный страх, предпочтение к уединению, подергивание, головокружение, шум в ушах и дурных мыслей др. При переходе болезни на стадию устойчивости индивид впадает в состояние тоски, подозрительности, пугливости, подавленности, избегать людского общества, бреда, страха и похотливости. Меланхолики, указывает Ибн

Сина, в большинстве случаев боятся тех вещей, которых обычные люди не боятся. Например, одни из них боятся, что на них упадет небо, другие боятся, что их поглотит земля. Некоторые боятся султана, воров или опасаются, как бы к ним не ворвался дикий зверь. Некоторые из больных воображают, что стали царями или превратились в зверей, злых духов и т. д. Есть и такие меланхолики, которые постоянно смеются (если меланхолия у них кровяная), а есть и те, которые постоянно плачут (если меланхолия у них от чистой черной желчи). Поэтому некоторые из них хотели бы умереть, а некоторые ненавидят мысль о смерти [2].

Таким образом проведенный анализ показывает, что Ибн Сина в своих воззрениях значительно обогатил теорию мизаджа (темперамента). Творческий подход позволил ему значительно глубже исследовать данную проблему и дополнить ее новыми видами и формами ее проявления. В отличие от античных своих предшественников, стоявших у истоков данного учения, Эмпедокла, Гиппократ и Гален, которые насчитывали четыре типа темперамента, Ибн Сина обнаружил шестнадцать их разновидностей, что тем самым внес значительный вклад в учении о мизадже. Представленная им классификация темпераментов выходит за рамки собственно медицинских изысканий, охватывая пласт философских, социально-психологических, психофизических и мировоззренческих аспектов данной проблемы. Как отмечает таджикский философ М. Рахимов: «Глубина, масштабность и системность изложения данной теории до сих пор остаётся малоизученной и требует консолидации учёных разных отраслей науки: психологов, философов, генетиков, иммунологов, аллергологов и других специалистов, - для того чтобы, с одной стороны, внедрить в повседневную практику медицины учение о натуре (темпераменте), что, несомненно, будет способствовать успешной профилактике и лечению многих заболеваний. С другой стороны, философское и психологическое его осмысление могут быть использованы для изучения индивидуальности, в частности, психических черт личности, с тем, чтобы по ним определить профессиональную пригодность индивида в той или иной сфере деятельности» [3].

### Литература

1. Абуали ибн Сино. Канон врачебной науки. Книга. Т. 1. С.36.
2. Рахимов М.Х. Философия человека Абуали ибн Сины. Душанбе: Эчод, 2005. С. 120 - 121.
3. Исхаки Ю. Б. Ибни Сино и медицинская наука. – Душанбе: «Ирфон». 1984. - С. 71.

*Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими*

**С.С. Саидумаров**

### ТАЪЛИМОТИ ИБНИ СИНО ОИД БА МИЗОЦ ВА ТАБИАТИ ПСИХОФИЗИКИИ ИНСОН

Мақолаи мазкур ба яке аз масъалаҳои муҳими психологияи инсон – ба масъалаи мизоҷ ва таъсири он ба ҳолатҳои руҳонӣ ва ҷисмонии инсон дар таълимоти Ибни Сино бахшида шудааст. Дар он муаллиф кӯшидааст ба таълимоти табиибони бузурги антиқа Гиппократ ва Гален таъсия намуда, паҳлӯҳои нави он, аз ҷумла, намудҳои нави мизоҷ ва зухуроти онро эҷодкорона инкишоф диҳад.

**S.S. Saidumarov**

### AVICENA'S DOCTRINE ABOUT MIZAJ (TEMPERAMENT) AND THE PSYCHOPHYSICAL NATURE OF MAN

This article is devoted one of the significant problem of the man's problem – problem of Mizaj (temperament) and its influence to the psychological and physical position of personality in the Avicenna's concept. In this article author is tried on the base famous antic thinkers Hippocrates and Galen, to a creatively development a new aspects, for example, new types of Mizaj and its manifestation and make contribution in the world science.

**Сведения об авторе**

**Саидумаров** Саидвоҳид Саидбурхонович - 1982 г.р., окончил ТГНУ (2005г.), старший преподаватель кафедры «Общественные науки» ТТУ им. академика М.С. Осими [said-82-05@mail.ru](mailto:said-82-05@mail.ru), 935012444

С.Н.Акбарова

## ДЕРМАТОГЛИФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

*Статья посвящена вопросам психологии как «природа – воспитание». Предложена дерматоглифику принят как одним из методов исследования в решении проблем психологии. Описано историческое развитие науки дерматоглифики в различных областях науки, приведены факты возможности использования дерматоглифики в психологии.*

**Ключевые слова:** дерматоглифика, метод психологии, конституциональная психология, наследственность.

Как известно, слово «научный метод» означает способ изучения тех или иных вопросов определенной отрасли систем знаний. На сегодняшний день наука психологии применяет следующие методы исследования: лабораторный и естественный эксперимент; наблюдение; исследование продуктов деятельности; анкетирование и тестирование; биографический метод; психологическое моделирование; сравнительно-генетический метод и др. Эти методики считаются довольно широко распространенными по всему миру. К этому списку мы предлагаем включить метод дерматоглифики. Термин «дерматоглифика» известно не каждому психологу, поэтому мы ниже рассмотрим её историческое формирование как предмет изучения в науке.

Дерматоглифика ("derma" - кожа, "glyphe" - резьба узоров) научное направление, изучающее папиллярные линии на руках [1, с.3].

Дерматоглифика формировалась как точная наука в конце XIX и в начале XX - веков. До этого линии на руках привлекали многих под терминами хиромантия и хирология.

Первоначальные знания относительно хиромантии встречаются 3000 лет назад на Ведах Древней Индии, VI веке до нашей эры в записях Пифагора, во многих трактатах Аристотеля, в рукописях Авиценны [2, с.319].

Первые сообщения о анатомо-гистологических свойствах кожного покрова руки со стороны анатомов и биологов были сделаны XVII веке. [3, с.7].

Английский анатом Грю 1684 году предоставил свою работу о структуре кожных гребней в виде отчета Лондонскому королевскому научному обществу. 1892 году Френсис Гальтон объявил своё произведение касающейся этому направлению. Первую доскональную дерматоглифическую классификацию дал в начале XIX века знаменитый чешский ученый Ян Пуркине [4]. 1877 году сотрудник Британской администрации в Индии Вильям Хершель объявил, что по отпечаткам пальцев можно идентифицировать личность. Врач Генри Фулдас независимо утвердил новости В.Хершеля и опубликовал статью в Лондонском журнале "Nature" ("Природоведение") в 1880 году. В этом же году работник Парижской полиции Альфонс разработал первый антропометрический метод идентификации личности [5]. Позже этот метод был заменен дактилоскопией (метод отпечатки пальцевых узоров). Начиная 1901 года в Скотланд-Ярде – Главном Управлении криминальной полиции была применена картоотека отпечатков рук преступников и лиц находившей под подозрения [6, с.21].

В 1926 году Гарольд Камминз определил что 70 % страдающих от болезней Дауна имеют определенные отпечатки рук.

По решению сессии Американской ассоциации анатомов проводимая в 1926 знания о свойствах узоров кожного покрова выделился отдельно, как наука и она была названа дерматоглифкой [6, с.21]. Термин "дерматоглифики" был предложен Гарольдом Камминзом и Чарлзом Мидло. Объектом дерматоглифики был определен папиллярные линии кожи.

Существует много работ ученых бывшего Союза посвященные дерматоглифики. Среди них можно выделить работы по дактилоскопии В.И.Лебедева (1912) и П.С.Семеновского (1923). По этнической дерматоглифики работы М.В.Волоцкого (1941), Т.Д.Гладковой (1957, 1958, 1959, 1961, 1964) и др.

Применение дерматоглифики в медицинской генетике помогло выявить дерматоглифические различия многих наследственных болезней. Также были сделаны работы по изучению дерматоглифики в таких болезнях как олигофрения, шизофрения, алкоголизм, которые всегда находятся в поле зрения психологов и психиатров.

Ученый психиатр Н.Н.Богданов посвятил свои работы на изучение связи дерматоглифики и характерных черт личности.

При анализе научных психологических изданий первое упоминание о дерматоглифики было обна-

ружено в книге Е.И.Рогова «Общая психология» (1998). В этой литературе дерматоглифика описывается как направление характерологии. В «Кратком психологическом словаре» (1998) Дьяченко.М.И. и Кандыбовича.Л.А. дерматоглифика определена как связь линий кожи со склонностью на некоторые болезни. Но такое ограниченное определение дерматоглифики мы считаем не правильным.

Дерматоглифика не меняется на протяжении жизни, и она делится на пальмоскопию, дактилоскопию и плантоскопию. Пальмоскопия изучает линии на ладони руки. Дактилоскопия имеет дело с узорами на пальцах. Плантоскопия - это изучение линий на подошве ноги.

Не смотря на то, что дерматоглифика считается молодой наукой, она имеет точный предмет и систему определенных закономерностей. До недавних пор она была в центре внимания в основном ученых медицинской генетики. Но по результатам наших исследований дерматоглифики в области психологии мы можем точно сказать, что она решает также вопросы, касающиеся психологии.

На наших исследованиях посвященные изучения конституционально-психологических свойств характера личности были обнаружены многочисленные черты характера, которые могут отражаться в дерматоглифике в различной степени, например, экстрверсия-интроверсия, доброта, застенчивость, интеллект, сообразительность, шалость, храбрость, агрессия [ 7, с.103] и так далее. Доказано, что эти черты характера являются биологически обусловленными. Было выявлено «закономерность наследственности психологических свойств» (2007) [8, с.132] и это говорит о дерматоглифике как надёжный метод для изучения происхождения психологических свойств личности.

Последнее время российскими и украинскими учеными опубликованы работы о связи дерматоглифики с спортивными способностями [9], с вокальными способностями [10]. Это подтверждает что дерматоглифика уже достаточно применяется на фундаментальных исследованиях психологии.

Российские криминалисты также уделили внимание на применении дерматоглифики в психологии. Например, в работах Бадикова К.Н. встречается такой термин как «психодерматоглифика» и «психологическая дерматоглифика». Им было «показано различие между психодерматоглификой и психологической дерматоглификой, состоящее в том, что если методами психодерматоглифики можно устанавливать наличие в папиллярном узоре признаков, свидетельствующих о генетических заболеваниях, то методами психологической дерматоглифики – признаки характерные для определенного поведения». [11, с.351] И он исходя из этого, высказал свое мнение, о том, «что психологическую дерматоглифику можно рассматривать в качестве нового научного направления криминалистической дерматоглифики.» [11, с.351]

Также дерматоглифика ассоциируется с конституциональной психологией разветвленной форме биологической психологии. «Конституциональная психология – область знаний, предметом которой являются связи конституциональных – телесных, дерматоглифических, серологических и психических (личностных, главным образом, темпераментальных, психодинамических) особенностей». [12, с.64]

Имея виду, что дерматоглифика уже все больше и больше входит в психологию мы предлагаем включить её на нашу отрасль как один из методов исследования. Если мы говорим что методы науки помогают изучать те или иные вопросы, то дерматоглифика в этом плане начала выполнять свои функции как метод исследования глобальных проблем психологии под общим обозначением «природа – воспитание». С помощью метода дерматоглифики в психологии можно изучить генетическое происхождение психических свойств личности, используя закономерность наследственности психологических свойств личности. Так можно в дальнейшем решить и те проблемы связанные с педагогикой и с коррекционной психологии, например такой вопрос: «какие психологические свойства больше поддаются воспитанию и воздействиям внешней среды?» Разумеется, те свойства, которые не связаны тесно с дерматоглификой могут быть максимально развиты с помощью внешнего воздействия. Возможности же применения дерматоглифики в психодиагностике должны быть изучены отдельно, поскольку здесь речь идет о проверке точности.

Подводя итоги выше изложенных мнений, мы считаем, что дерматоглифика должна быть принята как один из методов исследования психологии. Она может быть широко применена в таких областях психологии, как общая психология, генетическая психология (психогенетика), дифференциальная психология, психология труда и юридическая психология.

### Литература

1. Залетаева Т.А. Дерматоглифика как метод исследования в медицинской генетике. -М.: ЦОЛИУВ, 1976. -41с.

2. Дьяченко М.И., Кандыбович Л.А. Краткий психологический словарь: Личность образование, самообразование, профессия. – Мн.: Хэлтон, 1998. -399 с.
3. Гладкова Т.Д. Кожные узоры кисти и стопы обезьян и человека. -Москва: Наука, 1966.-151с.
4. Бердышев Г.Д., Загария А.М. Дерматоглифика и долголетие // Природа, 1990. -№ 17. С. 66-70.
5. Белкин Р., Пинхасов Б. По следам невидимки. -Т.: Адолат, 1994. -158с.
6. Говалло В.И. Почему мы не похоже друг на друга. -М.: Знание, 1991.-224с.
7. Акбарова С.Н., Матвеева. А.А. Наследственное отражение предпосылок агрессивности человека // Новый университет. Серия: Актуальные проблемы гуманитарных и общественных наук. 2014. №01(34). С.103-105.
8. Akbarova S. N. Heredity regularity of psychological properties of person //Theoretical & Applied Science. – 2014. – № 2 (10). – С. 132-134.
9. Serhienko L.P., Lyshevska V.M. A dermatoglyphics of foot in the prognosis of sporting gift: differential distinctions of dermatoglyphics of foot for sportsmen and people which do not go in for sport. Pedagogics, psychology, medical- biological problems of physical training and sports, 2013, vol.2, pp. 66-69.
10. Садреддинова Р.М. Генетические и физиологические предпосылки в формировании голоса у студентов вокальных отделений творческих вузов //Голос и речь. № 2 (4). 2011. С. 30-34.
11. Бадиков К.Н. К вопросу о психологической дерматоглифики //Вопросы права и политики. № 6. 2013. С. 351-364.
12. Зайченко А.А. Конституциональная психология //Известия Саратовского университета. № 2. 2010. Т.10. Сер. Философия. Психология. Педагогика. С.64-69.

*Ташкентский Педиатрический Медицинский институт*

**S.N. Akbarova**

#### **DERMATOGLYPHICS ANALYZE OF PSYCHOLOGICAL PHENOMENA**

The article deals with psychology as "nature - education." Proposed dermatoglyphics accepted as one of the research methods in solving problems in psychology. It was described the historical development of science dermatoglyphics in various fields of science, given the facts of the possibility of using dermatoglyphics in psychology.

**Key words:** dermatoglyphics, method of psychology, constitutional psychology, heredity

#### **Сведения об авторе**

**Акбарова Санобар Нарзикуловна** - кандидат психологических наук, ассистент кафедры «Психиатрии, наркологии, детской психиатрии, медицинской психологии и психотерапии» Ташкентского Педиатрического Медицинского института. sanobarakbarova@tashpmi.uz



Н. Муроди

### К ВОПРОСУ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИСЛАМСКОЙ КУЛЬТУРЫ В КИТАЕ В ЭПОХУ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ

*В статье на основе персидских источников и исследований медиевистов рассматривается процесс проникновения исламской культуры в Китай. Автор доказывает, что диалог культур между китайцами и персами существовало ещё в прошлые века. В работе приводятся примеры о распространении ислама в регионах Китая персами и тюрками в эпоху средневековья. Особое внимание уделено к проблеме распространения персидской литературы на территории Восточного Туркестана в XVI веке.*

**Ключевые слова:** Китай, Восточный Туркестан, средневековье, исламская культура, персидско-таджикская литература, уйгурская литература.

Исследования синологов и исламоведов доказывают, что ислам проник в Китай и его окрестности уже первые десятилетия возникновения мусульманской религии. Появление первых сведений об исламе в Китае можно отнести к 638 году, так как в этом году шах-сасанид Яздигурд III направив своих послов к правителю Чаньяна Тай-Тзуну, попросил у него помощи в борьбе против арабов, которые угрожали его стране с намерением распространения своей религии. Поэтому, возможно Китай впервые узнал об исламе посредством Ирана [1, 53].

Известный таджикский историк Х. Шарифов в своих исследованиях, обращая внимание на данный вопрос, приводит различные гипотезы проникновения ислама в Китай. Так, в книге «Тоджик гумгашта боз ояд...» («Таджик потерянный возвратится вновь...») автор, сравнивая точку зрения нескольких востоковедов и исследователей, утверждает, что появление сведений о религии Мухаммада в Китае датируются в основном 650 годом. Исследователю удалось определить имена людей, которые в разные периоды мигрировали из Мовареннахра и Хорасана в регионы Китая. Х. Шарифов также отметил вклад и заслугу таджиков и персов в развитии китайской науки и культуры [16, 283-296].

Однако, выясняется, что еще в 616 году знаменитый сподвижник Пророка ислама Са'д ибн Абиваккос с несколькими соратниками сначала нашли прибежище в Эфиопии, затем впервые прибыли в город Гуанчжоу. После возвращения, через 21 год, он по приказу Умара ибн Хаттоба вновь прибывает в Китай с одной копией Корана и возводит здесь мечеть. С тех пор китайцы называют ислам «сичжэнь» (т.е. чистая истина веры) и построенную мечеть - «Хуайшэнь» (т.е. помни о Пророке) [4].

Известный европейский востоковед А. Мец составил специальную карту проникновения арабов в Китай и расположения их торговых путей в регионах страны. Из карты можно узнать о тех регионах Китая, на которые арабы обращали особое внимание в IX-XIV веках, а также о тех уголках страны, где в первую очередь посредством их торговли был распространен ислам [8, 384-385]. А. Мец, анализируя «Ахсан-ут-такосим фи маърифат-ил-аколим» отмечает, что Мукаддаси (один из величайших арабских путешественников и географов) еще в X веке говорит о распространении ислама от Кошгара и Хутана до побережья Атлантического океана [8, 14-17]. Во всяком случае, необходимо учитывать, что основным фактором принятия ислама тюркам были купцы из Мовареннахра, которые способствовали распространению ислама в регионах проживания уйгуров в IX-XI вв. [15, 30].

Во время ознакомления с каталогом рукописей Академии наук Узбекистана нами был обнаружен уникальный источник – «Газкирай Багрохон», упоминание о котором мы не наблюдали ни в одном из исследований востоковедов. В данном произведении, составленном Ахмадом ибн Са'дуддином Намангони в X веке и преподнесенном Сотуку Багрохану-Карахану – правителю из династии Караханидов, приведены сведения о биографии и творчестве представителей тариката Увайсия. Данное религиозное течение связано с именем Увайса Карани Ямани (умершего в 634 г.), одного из сподвижников Пророка ислама. Ввиду этого, произведение также упоминается под названием «Газкирай Увайсия». Это тазкире является подтверждением распространения влияния Караханидов до Ферганской долины уже в X веке. Более того, можно говорить о том, что в тот период в Средней Азии был распространен не только ислам, но и другие религиозные течения. Копия, указанная в каталоге, переписана неизвестным писарем в 1706 году, в городе Ярканде Восточного Туркестана. Произведение состоит из введения, 30 разделов, 40 глав и заключительной части. Безусловно, анализ и изучение этого произведения поспособствует получению новых сведений о социальной и литературной жизни того периода [5].

В каталоге таджикских и персидских рукописей Института народов Азии, составленном Н.Д. Миклухо-Маклаем, мы нашли упоминание о другой копии данного тазкире, под № 183, D 112 (589 d). Исторические указатели копии отличаются от сведений, приведенных в рецензии академика А.А. Се-

менова. Данная копия также переписана в Ярканде, но в XIX веке Мулло Шохяром ибн А'замходжа, а временем создания произведения указаны XVI-XVII вв. Существуют сведения о переводе произведения на уйгурский язык в последующие века, однако в двух вышеназванных каталогах не указан язык подлинника произведения [7, 125-127].

В 80-х годах X века Сотук Багрохан-Карахан в результате объединения тюркских племен основал могущественное государство Караханидов в Восточном Туркестане и Хафтруде. Он был первым правителем из Караханидов, который принял ислам и выбрал себе мусульманское имя Абдулкарим. Столицами этой династии в разное время были города Баласагун, Тароз и Кошгар. Прекрасный знаток ислама К.Э. Босворт в книге «Мусульманские династии» считает город Кошгар религиозным и культурным центром Караханидов [2, 158].

Следует отметить, что Караханиды еще в 992 году совершили нападение на Мовереннахр и в 999 году захватили столицу Саманидов – город Бухару. Они с Газневидами в одно время уничтожили государство Саманидов. Амударья стала границей между этими двумя новыми султанатами [2, 158]. Некоторое время города Узганд и Самарканд становились политическими центрами Караханидов. Государство Караханидов распалось в 1212 году, в результате нападения Мухаммада Хоразмшаха.

А. Мец в книге «Мусульманский ренессанс» отмечает, что появление султаната Караханидов в Восточном Туркестане стало причиной возникновения некоторых препятствий в Шелковом пути. По причине неблагоприятной политической обстановки появился новый торговый путь через Памирские горы [8, 386; 15, 410-111]. Существует гипотеза о том, что пути через Памир были дорогами, которые остались от некогда могущественного государства таджиков под названием Кирпанд. Существование такого огромного государства, граничащего с Центральной Азией начиная от IV века в течение 500 лет, подтверждается китайскими учеными. В 1983 году Академия наук КНР опубликовала книгу под названием «Краткая история таджиков», в которой выясняется, что слово «Кирпанд» состоит из двух древнеперсидских слов «кир» - гора и «панд» - дорога, и указывает на древних жителей Памира, которые называли себя «Дети солнца» [6]. Утверждение китайских ученых о существовании этой огромной страны является доказательством древности цивилизации таджикского народа.

Можно говорить о том, что если оккупация Средней Азии Караханидами способствовала приближению кошгарской культуры к народу Мовареннахра и Хорасана, то тюркские династии смогли взять все самое лучшее из персидской цивилизации и культуры. В летописи Ибн Халдуна – «Китоб-ул-ибар», в специальных разделах описаны события и причины поражения Саманидов и падения Бухары. «Та'рих» («История») Ибн Халдуна, отличающаяся от других летописей художественностью описания и подробным изложением материала, является достоверным источником в изучении истории разных народов» [13, 425]. Например, о предательстве придворных Саманидов, которое стало причиной нападения захватчиков, автор книги пишет: «... Эмир Нух постоянно повышал его (Абуали ибн Симджура-М.Н.) в должности, и в скором времени весь Хорасан был в его подчинении. Когда Нух ибн Мансур написал ему письмо о том, чтобы он отдал налоговый сбор с некоторых областей для расходов армии, Абуали принес извинения и не выполнил приказ. Он все время боялся последствий своего неповиновения, поэтому написал письмо Багрохану - падишаху страны от Кошгара и Баласагуна до границ Китая, и призвал его к захвату Бухары, с условием, чтобы тот оставил ему эмират Хорасана» [13, 425]. О вышеизложенных событиях можно найти сведения в «Та'рихи Байхаки», «Равзат-ус-сафо» Мирхонда, «Хабиб-ус-сияр» Хондамира, «ал-Комил фи-т-та'рих» Ибн Асира и других произведениях ученых эпохи средневековья.

Восточный Туркестан до нашествия Чингизидов находился в составе государства Хоразмшоха. Согласно источникам, Карокитайцы и Салджукиды во время своего правления иногда совершали нападения на уйгурские регионы, что по-разному описывается в исторических книгах. И только в 1414 году внук Эмира Темура – Мухаммад Тарагай (Улугбек) смог подчинить себе Фергану и Кошгар. В тот период Кошгар наряду с городами Фергана, Истаравшан, Чоч (Ташкент) и Туркестан выполнял функции религиозно-культурного центра. Ввиду этого, владение данным краем обеспечивало Темуридам обладание еще одной цивилизацией [3, 554; 9, 107-119; 14, 143-174; 2, 156-163, 192-199].

Необходимо отметить, что присутствие Эмира Тимура после 1390 года у могилы Шейха Маслихатдина Худжанди и возведение мавзолея на месте захоронения Шейха (1419 г.), стали причиной причисления Худжанда к данному ряду городов. Внимание Эмира Тимура к Худжанду, прежде всего обусловлено тем, что с давних времен торговые дороги Китая, Ирана и Европы проходили через этот город.

По рассматриваемому вопросу наиболее достоверным источником является книга «Матлаи са'дайн ва маджмаи бахрайн» Абдураззока Самарканди. В этом произведении, которое написано на персидско-таджикском языке и является непосредственным повествователем политических событий начала XV века, описывается социальная жизнь не только Средней Азии, но также Афганистана и Азербайджана. Книга является достоверным обозревателем культурной жизни и уровня развития пе-

риода Тимуридов, в особенности научно-политической деятельности Улугбека. Именно в этом произведении отражены близкие взаимосвязи жителей Мовареннахра и Кошгара в тот период. В книге рассказывается об официальных представителях государства Тимуридов в регионе Восточного Туркестана, а также о визите китайских послов в Герат и Самарканд [10].

Время правления Шайбонидов (1499-1599) является новым периодом развития персидско-таджикской литературы. В этот период и впоследствии, в научно-литературных кругах Самарканда и Бухары, а затем Ташкента, Худжанда и Ферганы появились ученые и литераторы, которые снискали славу известность в истории литературы благодаря своему творческому наследию. В виду того, что развитие литературной жизни в Восточном Туркестане всегда было связано с духовным состоянием литературных кругов Средней Азии, новые тенденции периода Шайбонидов оказали влияние и на уйгурскую литературу [8, 107-171; 9].

Однако, Шайбониды не обратили внимания на Восточный Туркестан. Это послужило причиной того, что разобщенные племена уйгуров объединились и тем самым заложили основу для появления могущественного суверенного государства уйгуров – Саидия. Страницы истории персидско-уйгурских связей ознаменованы крупнейшим событием, которое произошло на территории Кошгара в начале XVI века. Это был указ первого султана суверенного государства Саидия – Султана Саидхона, согласно которому обучение персидскому языку и литературе стало обязательным в уйгурских медресе. Это историческое событие, свидетельствующее о всемирном влиянии персидско-таджикской литературы, по значимости можно сравнить с распространением данной литературы в Индии. Если официальный указ государства Саидия о необходимости изучения персидского и арабского языков был объявлен в начале XVI века, то еще в начале XIII века падишах Кутбиддин Ойбек объявил персидско-таджикский язык государственным языком в Индии, который за более 600 лет был распространен в этой стране.

Таким образом, XVI век стал периодом мощного влияния и распространения персидской литературы на территории Восточного Туркестана.

### Литература

1. Бобоев Ю. Между арабами и тюрками // Материалы международного симпозиума «Диалог культур: место Имама Абуханифы в мировой и исламской культуре». – Хуханд, 2009. – С. 52-56.
2. Босворт К.Э. Мусульманские династии. (Справочник по хронологии и генеалогии). – Москва: Наука, 1971. – 324 с.
3. Гафуров Б. Тоджикон. – Т.1. – Душанбе: Ирфон, 1983. – 704 с.
4. Ислам в Китае // <http://www.islamreligion.com/ru/articles/486/>
5. Каталог фонда Института рукописей / Ответственный редактор А.П. Каюмов. – Том II. – Ташкент: Фан, 1988. – 396 с.
6. Майтдинова Г. Загадка государства Кирпанд и становление цивилизаций Центр Азии // <http://www.centrasia.ru/news>
7. Миклухо-Маклай Н.Д. Описание таджикских и персидских рукописей Института народов Азии. – Выпуск 2. – Москва, 1961. – 168 с.
8. Мец А. Мусульманский Ренессанс / Перевод с немецкого, предисловие, библиография и указатель Д.Е. Бертельса. – Москва: Наука, 1966. – 459 с.
9. Муроди Н. Низомулмулк ва низоми ахлокии «Сиёсатнома» // Номаи ховаршиносон. - № 4. – Худжанд, 2011.- С. 107-119
10. Насриддин А. Адабиёти форсии Фароруд аз сукути Темуриён то охири аҳди Мангит // Чихил мақола. – Худжанд, 2007.– С.107-171.
11. Норик Б.В. Антологии Хасана Нисари и Мутриби Самарканди как источники по истории письменной культуры Мавераннахра XVI - первой трети XVII вв.: Дис. канд. ист. Наук.- СПб., 2005.- 349 с.
12. Самаркандий, Абдураззок. Матлаи саъдайн ва маджмаи бахрайн / Перевод и подготовка текста А.Урунбоева. – Тошкент: Фан, 1969. – 464 с.
13. Сомониён дар оинаи таърих. (Мутуни арабиасл) / Ред. коллегия С. Абдуллоев и др. – Т.2. – Худжанд, 1998. – 676 с.
14. Турсунов Н., Исомитдинов Дж. История таджиков в структурно-логических схемах. – Худжанд: Ношир, 2010. – 332 с.
15. Чвырь Л.А. Обряды и верования уйгуров в XIX-XX вв. (Очерки народного ислама в Туркестане). – М.: Восточная литература, 2006. – 288 с.
16. Шарифов Х. Тоджики гумгашта боз ояд ... - Худжанд, 2003. – 424 с.

Н. Муродӣ

**РОҶЕЪ БА МАСЪАЛАИ ПАҲНШАВИИ ФАРҲАНГИ ИСЛОМӢ БА ЧИН ДАР  
ДАВРАИ АСРИМИЁНАГӢ**

Дар мақола дар таъба ба манобеи форсӣ ва таҳқиқотҳои олимони давраи асримииёнагӣ раванди воридшавии фарҳанги форсӣ ба Чин мавриди баррасӣ қарор ёфтааст. Муаллиф бо далелҳои ҷолиб ва нав собит месозад, ки муқолаҳои фарҳангӣ байни мардуми форсинаҷод ва чинӣ ҳанӯз асрҳои пеш мавҷуд буд. Дар қори мазкур оид ба паҳн гардидани ислом дар Чин аз ҷониби форсҳо ва мардуми туркзабон дар давраи асримииёнагӣ намунаҳо оварда шудаанд. Ба масоили вусъати адабиёти форсӣ дар ҳудуди Туркистони Шарқӣ дар асри XVI диққати муҳим дода шудааст.

**Калидвожаҳо:** Чин, Туркистони Шарқӣ, давраи асримииёнагӣ, фарҳанги исломӣ, адабиёти форсу тоҷик, адабиёти ӯйғур.

N. Murodi

**TO A QUESTION OF DISTRIBUTION OF ISLAMIC CULTURE IN  
CHINA DURING MIDDLE AGES ERA**

In article on the basis of the Persian sources and researches of mediyevisit process of penetration of Islamic culture to China is considered. The author on the basis of sources proves that dialogue of cultures between Chinese and Persians existed the last centuries. In work examples about Islam distribution in regions of China Persians and Turkic peoples during Middle Ages era are given. The special attention is given to distribution of the Persian literature in the territory of East Turkestan in the XVI century.

**Keywords:** China, East Turkestan, Western China, Middle Ages, Islamic culture, Persian-Tajik literature, Uyghur literature.

**Сведения об авторе**

**Муроди Низомиддин** – докторант кафедры таджикской классической литературы Худжандского государственного университета им. академика Б. Гафурова, кандидат филологических наук, доцент, e-mail: [nmurodi@mail.ru](mailto:nmurodi@mail.ru)

А. Худойдодов

### БАРРАСИИ ИРТИБОТИ АҲМАДИ ДОНИШ БА МАОРИФПАРВАРОН ВА АЛОҚАИ ҒОЯВИИ Ӯ БО ЧАДИДОН

*Холиқ Мирзозода баъд аз устод Айнӣ аз аввалин муҳаққиқони эҷодиёти Аҳмади Дониш маҳсуб меёбад. Дар мақола баробари баррасии тадқиқотҳо оид ба тарҷумаи ҳол ва мероси адабӣ, мушоҳидаву баррасиҳои Х. Мирзозода оид ба иртиботи А. Дониш бо маорифпарварон ва алоқаи ғоявии ӯ бо чадидон мавриди таҳлилу арзёбӣ қарор гирифтааст.*

**Вожаҳои калидӣ:** муҳаққиқ, эҷодиёт, иртибот, маорифпарвар, чадид, алоқаи ғоявӣ.

Аҳмади Дониш ва эҷодиёти ӯ аз давраи донишҷӯӣ диққат ва таваҷҷӯҳи Х. Мирзозодаро ба худ ҷалб намуда будааст. Ӯ дар хотираҳои худ навиштааст, ки «Ман аз харита, кураи арз, китоби ҷуғрофиёи сиёсӣ ва рисолаи сафари Аҳмади Дониш, ки соли 1935 дар китобхонаи калони УзГУ хонда будам, дар бораи шаҳри Ленин-Ленинград, ки ғаҳвораи маърифату маданияти Революцияи Октябр аст, маълумоте доштам...»<sup>6</sup>. Пас, маълум мегардад, ки ҳамин шиносии эшон ба асарҳои А. Дониш ва сафари ӯ ба Санкт-Петербург (Ленинград, соли 1935) боиси иншо шудани яке аз мақолаи аввалини ӯ бо номи «Аҳмад Махдуми Дониш мулаққаб ба «Аҳмади Калла»<sup>7</sup> гаштааст. Дар адабиётшиносии тоҷики садаи бист Х. Мирзозода аз пажӯҳандагони аввалини эҷодиёти Аҳмади Дониш маҳсуб меёбад, ба ҳамин маънӣ адабиётшинос Валӣ Самад навиштааст, ки «дуюмин касе, ки ба тадқиқи осору афкори Аҳмади Дониш иқдом намуда, мулоҳизаҳои С. Айниро давом ва инкишоф додааст (соли 1935) Х. Мирзозода мебошад»<sup>8</sup>. Дар мақолаи «Аҳмад Махдуми Дониш мулаққаб ба «Аҳмади Калла» Х. Мирзозода ба таври хеле содаву заиф аз Аҳмади Донишу хусусиятҳои эҷодиёташ ва сабаби ба чунин лақаб мушарраф шудани ӯ андешаҳо баён кардааст. С. Амиркулов сабаби иншои мақолаи мазкурро аз нигоҳи нав баррасӣ намуда, навиштааст, ки «Мақсад аз навиштани ин мақола аслан ба эътибор ва шӯҳрати Аҳмади Дониш истинод оварда, бо ба назардошти таҷрибаи омӯзиши мероси адабии классикии рус ва ба эътибор гирифтани роли мусбати таърихию иҷтимоии синфи буржуазия ва бо корбурди дастури усулигарии ашрофӣ арзиши умумибашарии адабиёти чадиди аз ҷиҳати сиёсӣ маҳкумшударо таъйид намудан буд»<sup>9</sup>. Мақолаи мазкур ва дигар мақолаҳои дар ин солҳо навиштаи Х. Мирзозода барои ба ҷодаи илму адабиётшиносии ворид шудани ӯ замина ва асос ҳисоб меёфт. Муҳаққиқ ҳарчанд баъд аз мақолаи мазкур дар барномаву хрестоматия ва китобҳои тадрисии худ оид ба Аҳмади Донишу асарҳои адиб маълумотҳои иҷмолӣ пешниҳод намуда бошад ҳам, вале тадқиқоти ӯ дар бораи Аҳмади Дониш асосан аз китоби «Материалҳо аз таърихи адабиёти тоҷик. Асрҳои ХУ1-Х1Х ва ибтидои асри ХХ»<sup>10</sup> шурӯъ шудааст. Маводҳои пешниҳод намудаи муҳаққиқ дар бораи Аҳмади Дониш бо вучуди ноқис будан, оид ба соли таваллуд, саводомӯзии адиб дар назди модар ва мактаби қориён, таҳсил дар мадраса, тавассути устоди худ роҳ ёфтан ба дарбори амирони манғит, дар бораи ду сафари Дониш (сафари сеюми Аҳмади Дониш сарфи назар шудааст, солҳои сафари Аҳмади Донишро дар ин ҷо барғалат нишон додааст) ба Россия, воҳӯриҳояш бо арбоби давлати рус, мувашшаҳ ба малика Мария, шеъри ба Потии пориҷи бахшидаи ӯ, инчунин тарҷумаи ҳол ва асарҳои Аҳмади Дониш, инчунин дар бораи қабул накардани фикру мулоҳиза ва андешаҳои мутафаккир барои пешравию беҳбудии аморати Бухоро ва биллохира аз хизмати дарбор дурӣ чустан ва бо дӯстону ҳамақидаҳои худ Қорӣ Каромати Дилкаши танбурӣ, Исомаҳдум, Ҳоҷӣ Азими Шаръӣ, Мирзо Ҳаити Саҳбо, Симо, Сомӣ ва Савдо барин ашхоси равшанфикру озодманиши рӯз базму сӯҳбатҳои хосса баргузор намудани Аҳмад Махдуми Дониш ва амсоли ин маълумотҳои муҳим пайдо карда метавонад. Ҳамчунин муҳаққиқ

<sup>6</sup>Мирзозода Х. Тағйироти кулӣ. Хотираҳо. Ҷавонӣ ва пояи камолот- 1929-1939. Мусаввада. С.69

<sup>7</sup>Мирзозода Х. Аҳмад Махдуми Дониш мулаққаб ба «Аҳмади Калла» // Барои адабиёти сотсиалистӣ, 1936, №5, саҳ. 29-31.

<sup>8</sup>Самад Валӣ. Достони ситораи сахарӣ // Садои шарқ, 1985, №1.- С. 109-118

<sup>9</sup>Амиркулов С. Аз таърихи як иштибоҳ // Садои Шарқ, 2005, № 4-6.- С. 202-207

<sup>10</sup>Мирзозода Х. Материалҳо аз таърихи адабиёти тоҷик (асрҳои ХУ1-Х1Х ва ибтидои асри ХХ).- Сталинобод, 1950.- 304 с.

дар шеърӯ шоирӣ низ мақому мартаба доштани Донишро зикр намуда, оид ба рисолаҳои ӯ маълумоти мухтасар додааст.

Тадқиқоти ҷиддии Х. Мирзозода дар бораи Аҳмади Дониш ва паҳлуҳои эҷодии ӯ асосан аз солҳои 60-уми садаи XX, аз мақолаи «Аҳмади Дониш ва пайравони вай»<sup>11</sup> шурӯъ шуда, минбаъд густариш ёфтааст. Агар дар мақолаҳои то ин вақт иншошудаи Х. Мирзозода оид ба зиндагиномаву эҷодии адиб назари сатҳӣ дӯхта шуда бошад, пас аз ин назару диди эшон ба ақидаву андеша, муносибати Дониш ба давлату мамлакатдорӣ, ба масъалаҳои забон, адабиёт, шеърӯ шоирӣ ва амсоли ин дигаргун гашта, густариш ва инкишоф ёфтаанд. Х. Мирзозода ҳангоми тадқиқи баррасии масъалаи эҷодии Аҳмади Дониш ва пайравони вай ба ҳаёти нимаи дуҷуми асри XIX таваққуф намуда, адабиёти давраи баъд аз ба Россия хамроҳ шудани Осиеи Миёнаро ба ду ҷоя: аввалан, адабиёти тоҷик аз нимаи дуҷуми асри XIX то соли 1905, дуввуми солҳои 1905-1917 тақсим намудааст ва дар заминаи он бо ду майлон, ё роҳ: майлҳои халқӣ (Аҳмади Дониш, Савдо, Шохин, Возех, Мирзо Азими Сомӣ, Садри Зиё, С. Айни, Зухурӣ, Музтариб, Дилкаш, Зуфнун, Ҳайрат ва ғ.) ва майлҳои динӣ-феодалӣ (Афзал Махдуми Пирмастӣ, Қозӣ Курбонхони Фитрат, Амлах, Анбар, Афсах, Сипандӣ, Масехо, Сират, Тамкин, Офарин ва дигарон) инкишоф ёфтани онро зикр мекунад. Андешаҳои Х. Мирзозода оид ба адабиёти майлҳои халқӣ ва мавҷуд будани унсурҳои реализми танқидӣ дар эҷодии намоёндагони онҳо ва ба вучуд омадани ин ҷаҳонбиниро ба ҳаракати маорифпарварӣ алоқаманд медонад. Омилҳои ба вучуд омадани ин ҷараёну услубҳои нави адабиро муҳаққик дар вайроншавии ҷамъияти феодалӣ, қувват гирифтани зиддият байни синфҳо ва муборизаи онҳо, ислохотҳои баъзе унсурҳои табақаҳои болоӣ, тадричан ба вучуд омадани унсурҳои буржуазияи савдо, саноат, қувват гирифтани ҳаракатҳои озодихоҳӣ ва ба сохти феодалӣ бо интиқод нигоҳ кардани онҳо медонист. Ҳамин омилҳо ва дигар сабабҳои объективӣ субъективӣ боиси ба вучуд омадани ашхоси пешакадеме, ки ба он камбудиву нуқсонҳои ҷомеа бо назару диди дигар, яъне бо назари танқид нигоҳ мекарданд, пайдо шуданд. Х. Мирзозода ба ҳамин маънӣ ишора намудааст, ки «дар натиҷа дар адабиёт гурӯҳи маорифпарвароне пайдо шуданд, ки нуқсонҳои ҷамъияти феодалиро танқид мекарданд, умуман дар ҳаёт муносибатҳои иҷтимоӣ, истеҳсоли ва дар фикр зиддияту муборизаҳо ва пешравӣ меафзуд ва торафт тараққӣ мекард.

Мақолаи мазкури Х. Мирзозода дар бораи Аҳмади Дониш давоми мақолаи «Аҳмад махдуми Дониш мулаққаб ба Аҳмади Қалла» ва «Аҳмади Дониш»-и китоби «Материалҳо...» ҳисоб меёбад. Ин ҷо муаллиф ба зиндагиномаи Дониш ва эҷодии ӯ бо назар ва нигоҳи дигар наздик мешавад ва он галатҳое, ки дар мақолаи аввал ва дуҷум мавҷуд буд, ислоҳ медарорад ва онҳоро шарҳу тавзеҳ медиҳад.

Х. Мирзозода доир ба ақидаҳои маорифпарварии Аҳмади Дониш асосан ба ғояи асарҳои адиб, ки ба танқиди норасоӣҳои аморати Бухоро, ба вижа ҳуди амир, амалдорону арбоби дин ва ахлоқи эшон, аз ҷониби дигар барои дар байни мардум паҳн шудани маданияту маориф, ислохоти мактаб, идораҳои ҳукумативу динӣ, ободии мамлакат ва осудаҳолона зистани халқ равона шудааст, бештар тавачҷӯх намудааст. Муҳаққик дар масъалаи ҷаҳонбинии Аҳмади Дониш дар чунин ақида аст, ки ӯ ҳам ба мисли ҳамаи пайравони ғояи деҳқонӣ аз доираи чунин ақида, ки мамлакатро бе подшоҳ тасаввур карда наметавонистанд, берун баромада натавонистааст ва «ба фикри ӯ сардори давлат бояд подшоҳи ҳаматарафа бомаълумот, бомаърифат ва маорифпарвар бошад». Тибқи як пешниҳоди мушаххаси Аҳмади Дониш оид ба масоили мазкур Х. Мирзозода ба ҳулосае расидааст, ки чунин назар ва диди Аҳмади Дониш то андозае демократӣ кардани усули идораро тақозо дорад ва он андешаву мулоҳизаҳои мутафаккир аз боҳабар будани идоракунии парламенти мамолики Аврупо шаҳодат медиҳад.

Тарғиби ҳаёт ва маданияти рус аз хусусияти дигари маорифпарварӣ маҳсуб ёфта, дар эҷодии Аҳмади Дониш мақоми вижа дорад. Мутафаккир баъд аз се сафари худ ба Россия «тараққии нисбат ба Бухоро баланди Россияро пай бурда тавонистан, аз он ибрат гирифтани онро дар мамлакатҳои худ ҷорӣ кардани Аҳмади Дониш ҷиҳати пешрави ғояҳои ӯ» маҳсуб меёбад. Бо як муҳаббати маҳсус тасвир кардани хиёбону гулгаштҳои зебо, зебогӣю ороштагии шаҳрҳо, музей, театру сирк, мактабҳои олий ва хунармандӣ, озод будани занону мардон, хулқу одоби мардуми рус ва гайра ҳар як хонандаро мафтунӣ худ мегардонад.

Андешаву мулоҳизаҳои Х. Мирзозода дар бораи Аҳмади Дониш ва ақидаҳои ӯ минбаъд низ дар мақолаҳои «Таджикская литература второй половины XIX, начало XX»<sup>12</sup>, «Баъзе мулоҳизаҳо дар бораи ғояҳои асосии адабиёти тоинқилобии тоҷик»<sup>13</sup>, «Масъалаи мактаб, маориф,

<sup>11</sup>Мирзозода Х. Материалҳо аз таърихи адабиёти тоҷик.- Душанбе: Нашрдафтаълпедтоҷик, 1962 –С.58-135

<sup>12</sup>История таджикского народа.- М.:Наука, 1962, т.П.-С.271-292.

<sup>13</sup>Мирзозода Х. Мулоҳизаҳо дар бораи адабиёт.-Душанбе: Нашрдавтоҷик, 1963-С.5-29.

панду ахлоқ, ҳикмат ва инъикоси он дар адабиёти бадеии ибтидои асри XX» («Мақтаби Советӣ», 1968, №12, сах. 22-28), «Адабиёти чадидаи демократӣ»<sup>14</sup>, «Аҳмади Дониш ва маорифпарварони ибтидои асри XX» («Маориф ва маданият», 1976, 11 декабр), «Муносибати баъзе ақидаҳои Аҳмади Дониш ва маорифпарварони ибтидои асри XX»<sup>15</sup>, «Маорифпарварони тоҷик дар бораи омӯхтани забони рус»<sup>16</sup> ва ғайра инкишоф ва густариш пайдо кардааст. Вобаста ба мақому мавқеи Аҳмади Дониш дар адабиёти охири асри XIX ва иртиботи ӯ ба маорифпарварони ибтидои асри XX, ҳамчунин нуқтаи назари ӯ оид ба омӯзиши забони русӣ дар се мақолаи охир ҷамъбасти худро пайдо кардааст. Х. Мирзозода дар мақолаи «Аҳмади Дониш ва маорифпарварони ибтидои асри XX» ба тариқи масъалагузорӣ оид ба анҷом нарасидани пажӯҳиши осори Аҳмади Дониш ва дар ин замина ақидаҳои ӯро оид ба пажӯҳиши «Аҳмади Дониш ва мутақаддимин», «Аҳмади Дониш ва ҳамасрони ӯ» ва «Аҳмади Дониш ва маорифпарварони ибтидои асри XX» - ро ба миён мегузорад, ҳамчунин вобаста ба мавзӯи сеюм каме дертар мақолаи дигари ӯ бо номи «Муносибати баъзе ақидаҳои Аҳмади Дониш ва маорифпарварони ибтидои асри XX»<sup>17</sup> пешкаши хонанда гардид. Муҳаққиқ дар мақолаи мавриди пажӯҳиш ба масъалаи хеле муҳим тавачҷӯх намуда, дар адабиётшиносӣ мавҷуд будани се фикру андешаро оид ба ғояҳои маорифпарварии Аҳмади Дониш, ки яке ақидаи профессор Е.Э. Бертельс<sup>18</sup> дар бораи аз ғояҳои Аҳмади Дониш об хӯрдан ё худ оғоз ёфтани ғояҳои маорифпарварони ибтидои асри XX, дигаре эътирози Зариф Раҷабов<sup>19</sup> ба масъалаи мазкур ва ақидаи сеюм фикри профессор И.С. Брагинский<sup>20</sup> оид ба он ки маорифпарварони ибтидои асри XX аз Аҳмади Дониш як қадам қафо буданд, зикр мекунад ва дар ҳамин замина ақидаву андешаҳои худро чун матраҳкунандаи муҳаққиқи ҷаҳорум ба майдон бароварда, хулосаҳои хешро дар бораи муносибати Аҳмади Дониш ба маорифпарварони ибтидои асри XX баён мекунад. Мақолаҳои мазкур, ки дар арафаи ҷашни 150-солагии мутафаккир ба дасти хонанда расида буд, воқеан дар муайян намудани мақоми Аҳмади Дониш дар масоили муносибати ӯ ба маорифпарварони ибтидои асри XX, нақши муассир гузошт. Х. Мирзозода дар он андеша аст, ки маорифпарварони ибтидои асри XX зери таъсири револтсияи соли 1905- рус ба вучуд омадаанд. Аз ин рӯ, «на Дониш ба маорифпарварони ибтидои асри XX, балки онҳо ба Аҳмади Дониш алоқаи ғоявӣ доранд» («Маориф ва маданият», 1976, 11 декабр). Дар заминаи андешаи фавқ ва гуфтаҳои устод Айни дар бораи таъсири ғоявӣ доштани Дониш дар бедории фикрии маорифпарварони ибтидои асри XX Х. Мирзозода ба хулосаи ҷолибе омадааст, ки «пас, агар асарҳои Дониш яке аз сарчашмаҳои бедории маорифпарварони ибтидои асри XX бошад, ки дар он вақт онҳоро «чадид» меномиданд, ҳаракати чадидӣ бо Аҳмади Дониш алоқаи ғоявӣ доштааст» («Маориф ва маданият», 1976, 11 декабр). Баъд аз чунин андеша Х. Мирзозода ҳамзамон дар бораи шароити зуҳуроти чадидон ва фарқи яти кулли доштани онро нисбат ба замони Аҳмади Дониш ва ҳамчунин дар ин асос фарқ доштани ғояҳоро низ таъкид мекунад. Пас, маълум мегардад, ки ақидаҳои Аҳмади Дониш аз як тараф андешаву омили маорифпарварони минбаъдаро бедор карда бошад, аз ҷониби дигар то соли 1905 ин андешаву ақидаҳо ба ҳама маълум набудааст. Вале, бо вучуди ин «чи тавре, ки Дониш аз маърифатпарварони гузашта...канда набуд, ҳамин тавр маорифпарварони ибтидои асри XX ҳам аз ҷиҳати ғоявӣ аз Дониш ҷудо набуданд» («Маориф ва маданият», 1976, 11 декабр). Х. Мирзозода сабаби дар ибтидои асри XX дар фаъолияти маорифпарварон давом ёфтани ғояҳои Аҳмади Донишро асосан дар ҳал нагардидани маосили иқтисодӣ, иҷтимоӣ, сиёсӣ маданӣ ва ғояҳои пешқадами давр ҷустуҷӯ намудааст. Аз ин рӯ, ӯ баъд аз муқоисаву таҳлили эҷодиёти Аҳмади Дониш бо намунаҳои эҷодиёти намояндагони адабиёти маорифпарварии ибтидои асри XX С. Айни, Асирӣ, Мирзо Сирочи Ҳаким, Сиддиқии Аҷзӣ, Фитрат ва дигарон аз як тараф давомдихандаи ақидаҳои Аҳмади Дониш будани онҳо маълум гардад, аз тарафи дигар фарқи яти андешаву ақидаҳо бармало мушоҳида мешавад. Х. Мирзозода дар заминаи чунин андешаҳо ғояҳои Аҳмади Донишро бо пайравон ва намояндагони адабиёти асри XX муқоиса намудааст.

<sup>14</sup> Мирзозода Х. Адабиёти чадидаи демократӣ // Садои шарк, 1969, №9

<sup>15</sup> Аз таърихи афкори адабии халқи тоҷик. Маҷмӯаи илмӣ, ҷилдӣ 107.- Душанбе, 1977- 5-35.

<sup>16</sup> Мирзозода Х. Адабиёт, таълим ва тарбия.- Душанбе: Маориф, 1983-С.4-9.

<sup>17</sup> Аз таърихи афкори адабии халқи тоҷик. Маҷмӯаи илмӣ, ҷилдӣ 107.- Душанбе, 1977- 204 с.

<sup>18</sup> Бертельс Е.Э. Рукописи произведений Ахмада Каллэ.- Труды Таджикской базы АН СССР, т. III.-М.Л., 1936.-С.7.

<sup>19</sup> Раҷабов З. Из истории общественно-политической мысли таджикского народа во второй половине XIX и в начале XX вв.- Сталинабад, 1957

<sup>20</sup> Брагинский И. С. Из истории таджикской и персидской литератур. Избранные работы.- Москва: Наука. Главная редакция восточной литературы, 1972.- С.44.

Дар масоили тарғибу ташвиқи маданияти Аврупо ва аз он ҷумла Россия, ки аз хусусиятҳои маорифпарварӣ махсуб меёбад, Аҳмади Дониш ва пайравонаш дар як мавқеанд, вале «Дониш бештар дар тааҷҷуб, хайрат ва хусни таваҷҷӯҳ ба он маданият аст,- менависад Х.

Масъалаи қиёсан баррасӣ намудани фикру андеша ва ақидаҳои Аҳмади Дониш бо пайравонашро Х. Мирзозода дар мақолаи «Муносибати баъзе ақидаҳои Аҳмади Дониш ва маорифпарварони ибтидои асри XX»<sup>21</sup> инкишоф ва густариш додааст. Хонанда аз мақолаи мазкур баробари баррасии нуқтаи назари Аҳмади Дониш оид ба масъалаҳои муҳими иҷтимоӣ, аз баҳсу талошҳои Х. Мирзозода ва диди ӯ оид ба истилоҳҳои «маорифпарварӣ», «ҷадидӣ» ва масоили дигари адабиёти охири асри XIX ва ибтидои асри XX, ки дар адабиётшиносии тоҷик аз масъалаҳои муҳимтарин ба ҳисоб рафта, имрӯз низ нисбати он мулоҳизаву андешаҳо пешниҳод мешаванд, бохабар мешавад. Х. Мирзозода пеш аз баррасиву муҳокимаи алокаи ғоявии Аҳмади Дониш ва маорифпарварони ибтидои асри XX бори дигар ба андешаҳои қаблии худ дар бораи истилоҳи «ҷадидӣ», пайдоиш ва нақши он дар адабиёту таърих, инчунин истилоҳи «маорифпарварӣ» ва иртиботи он ба ҷадидон часуруна ба хонанда гӯшзад мекунад, ки «ҷадидизм» чун истилоҳ ва ҳаракати пешқадами ислохотхоӣ охири асри XIX дар Тотористон ба вучуд омада, дар таърих нақши мусбати тараккипарварона гузоштааст ва зухуроти ҳаракати ҷадиду қадим дар Осиеи Миёнаро аз шароити таърихиву иқтисодӣ ва сиёсӣ иҷтимоӣ, инчунин аз ақибмонии ин мамлакат ҷустуҷӯ намудааст. Муҳаққиқ нуқтаи назари ғалати олимони З. Раҷабов, И. С. Брагинскийро дар бораи ҳаракати ҷадидӣ таъкид намуда, истинод ба рисолаи И. Шарипов<sup>22</sup> мекунад, ки дар асари мазкур ақидаҳои олимони дар фавқ зикршуда интиқод ва роҳи дурусти ҳалли ин масъала нишон дода шудааст. Х. Мирзозода аз асарҳои, ки оид ба афкори иҷтимоию фалсафии ибтидои асри XX, махсусан асарҳои Р. Ҳодизода, И. Брагинский ва З. Раҷабовро, ки ҳаракати ҷадидӣ ва маорифпарвариро ба таври сунъӣ аз ҳам ҷудо намуда, ҳаракати ҷадидиро реаксионӣ ва маорифпарвариро ҳаракати пешқадам маънидод кардаанд, ёдовар шуда, навиштааст, ки «ҷадидӣ номи таърихӣ ин ҷараёни иҷтимоӣ, фалсафӣ, адабӣ ва маданӣ буда, маорифпарварӣ моҳият ва мундариҷаи он аст»<sup>23</sup>. М. Раҷабӣ ба ҳамин мақолаи Х. Мирзозода баҳо дода, навиштааст, ки «муносибати нави ниҳоят қатъиву мулоҳизарониҳои гирои илмӣ ҳосил ин асари (мақолаи-А.Х.) Х. Мирзозода мебошад. Бо (шояд аз бошад-А.Х.) мақолаи мазкур муфассалан равшан шуд, ки ҷадидӣ идомаву тақомули ғоявию бадеии маорифпарварист, яъне, ба ҷараёни маорифпарварӣ алоқа ва аз он фарқҳои мушаххас дорад. Ин мақола адабиёти охири асри XIX ва ибтидои асри XX, адабиёти асри XX ва адабиёти шӯравиро бо ғӯеие ба ҳам бипайвааст, ковоқиҳои холиғҳои ҳофизаи таърихӣ халқро хеле пурра намуд»<sup>24</sup>. Х. Мирзозода зимни шарҳу маънидоди афкори иҷтимоӣ зикр мекунад, ки дар асри XIX афкори иҷтимоӣ бо ҳеч ному унвони таърихӣ мавҷуд набуд ва ҳатто истилоҳи маорифпарварӣ низ роиҷ набуд ва истифода намешуд. «Дар ибтидои асри XX, - навиштааст Х. Мирзозода,- номи таърихӣ «ҷадидӣ» ба муқобили «қадимӣ» ба вучуд омад, ки моҳияти он «маорифпарварӣ» буд. Калимаи «маорифпарвар» ва «маорифпарварӣ» то революция термин набуд, ба сифати тавсиф (масалан: «Асирии маорифпарвар», «ҳаракати маорифпарварӣ») қор фармуда мешуд. Калимаи «ҷадидӣ»-ро бо вучуди истилоҳ будан ҳамчун сифат ҳам меоварданд: «Адабиёти ҷадидӣ», «мактаби усули ҷадид», «шоири ҷадид» ва ғ.». Муҳаққиқ хонандаро огоҳ мекунад, ки аз ин номи таърихӣ тарсидадан лозим нест, он «ҷараёни умумихалқӣ буржуазияи навхези маҳаллӣ буда, бо таъсири революцияи соли 1905 ба вучуд омад ва ба муқобили феодализм ва ақибмонии асримиёнагӣ, ҷаҳолат, бесаводӣ ва пасти маданият равона карда шуда буд»<sup>25</sup>[50,с.7]. Пас, маълум мегардад, ки ҷараёни ҷадидӣ моҳияти инқилобӣ надошта, он хусусиятҳои маорифпарварӣ, ислохотхоӣ ва маданиятпарварӣ дошта, барои мардуми асрҳои аср зери зулму таади мондаи Осиеи Миёна инқилоб махсуб меёфт. Тибқи андешаи муҳаққиқ ҷараёни ҷадиди моҳияти ягона надошта, манфиати ҳама табақаҳои ҷомеа: хунармандону деҳқонон, савдогарону дуқондорон, буржуазияи қалон ва зиёиёни тараккипарварро, ки онҳо дар якҷоягӣ бар зидди ақибмондагии асрҳои миёна, феодализм ва ғайраро мубориза мебарданд, ифода мекунад. Дар масоили ба ҳаракати ҷадидӣ алокаи ғоявӣ доштан ё надоштани Аҳмади Дониш Х. Мирзозода бар он ақида аст, ки «ҳаракати ҷадидӣ дар замони зиндагии ӯ (яъне Аҳмади Дониш-А.Х.) ҳамчун ҷараён ба вучуд наёмада буд ва он танҳо баъд аз революцияи соли 1905 ба расмият даромадааст, бинобар ин, алоқае надошт»<sup>26</sup>.

<sup>21</sup>Аз таърихи афкори адабии халқи тоҷик. Маҷмуаи илмӣ, ҷилди 107.- Душанбе, 1977.- С.5-35

<sup>22</sup>Шарипов И. Табдили муносибатҳои идеологӣ дар Тоҷикистон.- Душанбе: Дониш, 1986

<sup>23</sup>Аз таърихи афкори адабии халқи тоҷик. Маҷмуаи илмӣ, ҷилди 107.- Душанбе, 1977.-С.6

<sup>24</sup>Раҷабӣ Маъруф. Исломи Ҷадидия ва инқилоб (Маҷмуаи мақолаҳо). - Душанбе: Дониш, 1997.-С.138

<sup>25</sup>Аз таърихи афкори адабии халқи тоҷик. Маҷмуаи илмӣ, ҷилди 107.- Душанбе, 1977.-С.7

<sup>26</sup>Аз таърихи афкори адабии халқи тоҷик. Маҷмуаи илмӣ, ҷилди 107.- Душанбе, 1977.-С.7



Хулоса, аз таҳлилу баррасии мавзӯи мазкур бармеояд, ки Х. Мирзозода оид ба ақидаву андешаҳои Аҳмади Дониш аз мақолаи «Аҳмад Махдуми Дониш мулаққаб ба Аҳмади Калла» оғоз намуда, дар мақолаву рисолаҳои нисбати паҳлӯҳои гуногуни осору эҷодиёти Аҳмади Дониш, ба вижа ақидаҳои ӯ дар бораи ислоҳоти аморат, муносибат ба Россия ва бо одамони рус, тавсифи мамлакат, шахрҳо ва маданияти Россия ва Аврупо ва муқоисаи он ба кишварҳои Шарқ, дар масъалаи омӯхтан ва тарғиби маданияти рус, дар масоили об ва обёрӣ, фаш намудани синфи ҳоким-амиру амирзодагон, амалдорон, қозию қозизодаҳо ва дигар намояндагони дину шариат, танқиди уламо, масъалаи муносибат ба занону духтарон ва масъалаи мактаби кӯхнаю нав, ислоҳи таълиму тарбия дар мадрасаҳо ва амсоли инро мавриди баррасии ҷиддӣ қарор додааст.

*Донишгоҳи давлатии омӯзгори Тоҷикистон ба номи С. Айни*

**А. Худойодов**

### **ХОЛИК МИРЗО-ЗАДЕ ОБ ОТНОШЕНИИ АХМАДА ДОНИША К ПРОСВЕТИТЕЛЯМ И ЕГО ИДЕЙНЫМИ СВЯЗАМИ С ДЖАДИДАМ**

Статья посвящена анализу вклада Х. Мирзо-заде в исследование творчества А. Дониша и его отношение к просветителям. Автор на основе многостороннего анализа констатирует, что Х. Мирзо-заде как тонкий исследователь, базируя на конкретных примерах, отчетливо показывает последовательный идеологический влияний творчества А. Дониша на просветителей их последователям-джадидам.

**A. Khudoidodov**

### **THE REVIEW OF RELATIONSHIPS OF AHMAD DONISH TO ENLIGHTENERS AND HIS IDEAS RELATION WITH JADEDS**

The article is dedicated to the analyze of the contribution of Kh. Mirzozoda in the research of the creation of A. Donish and his relationships to enlighteners. On the basis of throughout analyzes the author notes that Kh. Mirzozoda as an astute researcher based on concrete examples clearly indicates consecutive ideological influence of creation of A. Donish to the followers of enlighteners. i.e. jadids .

**Key words:** contribution, research, creation, enlightener, influence, follower, jaded.

**Сведение об авторе**

**Худойодов Аъзам Овлодович** - кандидат филологических наук, доцент кафедры таджикской литературы Государственный педагогический университет им. С. Айни. Эл. почта: Khudoidodov59@mail.ru. 734121. г. Душанбе, пр. Рудаки, 121.

Н. Шоева

## ҲУЗУРИ ЗАН ДАР ҚИССАҲОИ ЮСУФ АКОБИРОВ

*Муносибат ба ахлоқи иҷтимоӣ, муносибатҳои инсонӣ, ишқу муҳаббати софу беғаш равиши асосии дидгоҳҳои ҳунарии Ю. Ақобировро дар тасвири симои зан муайян мекунад. Аз ин ҷиҳат Бунафша аз қиссаи «Баъде, ки осие бозмонд...», Зарнигор аз «Балогат», Гулнора аз «Осмони соф» ва Мунира аз қиссаи ҳамноми ӯ шахсиятҳои мондагори зан дар насри муосири тоҷик мебошанд.*

**Калидвожаҳо:** Юсуф Ақобиров, шахсият, қисса, занон, ишқ, наср, адабиёти муосир.

Аз солҳои шаст ба ин тараф ҳузурӣ зан дар насри тоҷик, ба хусус қисса вусъат ёфта, мазмун ва моҳияти тоза касб мекунад. Дидгоҳҳои нависандагон низ дар шинохти моҳияти масъала ба сӯи беҳӣ тағйир меёбад. Бештарини ин асарҳо ба воситаи симои зан масъалаҳои ахлоқ ва мавқеияти занро дар ҷомеаи ҷиҳат дидгоҳҳои Юсуф Ақобиров бо таълифи қиссаҳои «Баъде, ки осие бозмонд...» (1963), «Духтаре, ки ҷустуҷӯяш мекардам» (1963), «Мунира» (1964), «Балогат» (1966) ва «Осмони соф» (1969) дар нигоҳи ба сарнавишти зан аз дигар нависандагони ҳамнаслаш мутафовит буд. Аз ин назар шахсияти зан дар қиссаҳои Ю. Ақобиров ба таҳлили ҷиддӣ ниёз дорад. Мо ин ҷо, албатта, имкони таҳлили пурраи симои занро дар ҳамаи қиссаҳои зикршуда надорем, вале баъзе ҷиҳатҳои роҳу равиши ҳузурӣ занро дар мисоли қиссаҳои ӯ шарҳ медиҳем.

Нигоҳи Ю. Ақобиров ба сарнавишти зан ду ҷанба дорад: яке ҳимояи мавқеияти зан, дигаре ҳусни тараҳхум ва шафқат ба вазъи иҷтимоии зан. Ҳамин ғояи асосӣ нависандаро дар тавсиф ва тасвири симои зани муосир раҳнамун будааст.

Мутаассифона, дар аксари мақолаҳои обзорӣ, рисолаҳо ва тадқиқоти ҷомеа (Таърихи адабиёти тоҷик) дар вақти таҳлили образҳои осори Ю. Ақобиров (ва дигар нависандагон низ) симои зан ё нокомил таҳлил шудааст, ё тамоман фаромӯш шудааст. Ин ҳолатро дар маҷмӯъ менамояд ба ҳамаи осоре, ки ба таҳқиқи насри муосир бахшида шудааст, нисбат дод.

Муносибат ба ахлоқи иҷтимоӣ, муносибатҳои инсонӣ, ишқу муҳаббати софу беғаш равиши асосии дидгоҳҳои ҳунарии Ю. Ақобировро дар тасвири симои зан муайян мекунад. Аз ин ҷиҳат Бунафша аз қиссаи «Баъде, ки осие бозмонд...», Зарнигор аз «Балогат», Гулнора аз «Осмони соф» ва Мунира аз қиссаи ҳамноми ӯ шахсиятҳои мондагори зан дар насри муосири тоҷик мебошанд.

Бунафша нахустин чехраи занест, ки Ю. Ақобиров офаридааст. Ин қаҳрамони ӯ, ки дар нахустқиссаи ӯ «Баъде, ки осие бозмонд...» тасвир шудааст, бо талошҳои ҷидду ҷаҳдҳои барои зистан тимсоли духтарони давронест, ки сарнавишти занро тағйир дода, ӯро аз маҳрумӣҳои зиндагӣ тоҷо наҷот додааст. Вале зиндагӣ боз монеаҳои эҷод кардааст, ки баргараф кардан ва баҳадафи дилҳо расидан ба маънавиёт ва иродаи зан вобастагии кулӣ дорад (3, 313). Хислати Зарнигор («Балогат»), Гулнора («Осмони соф») ва Мунира («Мунира») дар ҳамаи гуна шароит ташаккул меёбад. Ю. Ақобиров барои ошкор кардани хислати занони қаҳрамононаш аз ҷузъиёт, санаду ҳодисаҳои сарнавиштсоз моҳирона истифода мекунад. Ин тарзи образфаринии нависанда барои ошкор кардани рӯҳия, дунёи маънавӣ ва ахлоқи қаҳрамонзанони қиссаҳои ӯ бевоҳида ёри расонидаанд. Дар ин миён қисмати Мунира аз қиссаи «Мунира» ҷолиб буда, шахсияти ӯ ифодагари чехраи таълимии бисёре аз занону духтарони тоҷик аст, ки бо иродаи устувор ва ахлоқи пок зиндагии бошарафоноро барояшон муҳайё кардаанд. Мунира тимсоли занони покдоманест, ки «хиссиёти олии ҷавонӣ, шарафи инсонияш таҳқир ёфта бошад ҳам, рӯҳафтада, аз ҳаёту одамон дилмонда нашуд. Ҳаёти Мунира хонандаро дар бораи одаму одамгарӣ, қисмати инсон, мавқеи ӯ дар оила ва ҷамъият ба андеша водор месозад» (2, 103).

Чехраи заноне, ки зикр кардем Ю. Ақобиров офаридааст, ахлоқи писандида доранд, дар ишқу муҳаббат содику устуворанд. Нависанда бо тасвири сиришти занонаи Мунира, Гулнора, Зарнигор малоҳат ва ҳаёи суннатии зани тоҷикро ба намоиш гузоштааст. Ин тамоюли мусбат ҳатто дар тасвири қаҳрамони нахустини ӯ Бунафша («Баъде, ки осие бозмонд...») табиӣ ва диққатҷалбкунанда буд. Нависанда ҳолати рӯҳӣ ва эҳсоси изтиробӣ ботинии Бунафшаро чунин ба қалам додааст: «Бунафша мутараддид шуд, ба рӯи зебоаш сурхии ҳаё дамид. Ин ҳаёи духтарони мо, ки бо андак баҳона ба рӯй зада, онҳоро дасту по гум мекунонад, чи андоза зебо, чи андоза дилрабо!» (75).

То таълифи романи «Замини падарон» назари Ю. Ақобиров ба мавқеи ахлоқӣ ва иҷтимоии зан дигар буд. Вай, ҳарчанд кофӣ набуд, дар тасвири симои зан ба таҳлили иҷтимоӣ ва равшанӣ пардохта, сиришти зан ва мабдаҳои гирифториҳои ахлоқӣ ва иҷтимоии ӯро

воқеъбинона ташреҳи бадеӣ мекард. Минбаъд нависандабо тасвири намоди зане пардохт, ки мабдаи ҷинсиро мабдаи ғаъолиятҳои иҷтимоӣ ва ахлоқӣ қарор дод. Дар ин концепсияи эҷодии ӯқудсиёти зан ҳамчун офарандаи ҳаёт тақрибан ҳазф мегардад, ки ин мавзӯ аз доираи баҳси мо берунаст.

Ҳамин тариқ, ҳузури занро дар эҷодиёти Ю. Ақобиров ба ду равиш метавон марбут до-  
нист:

1. Тасвири симои зане, ки сиришти инсонияш ҳифз шуда, намоди покӣ, ифғат, корсозӣ ва  
уфғат бо зиндагии шарофатмандона аст.

2. Таваҷҷуҳи ифротӣ ба ҷанбаи ҷисмонии зан ва ҳамин ҷанбаро дар хидмати ғасоди идорӣ  
гузорида.

Равиши дуҷум боис шуд, ки нависанда наметавонист ёфтаҳои бадеиашро, ки дар давраи  
аввали эҷодиёташ ба даст оварда буд, идома диҳад ва таҳаввул бахшад. Бинобар ин ҳам мо ди-  
гар бо намоди зани комил, озод, ҳамчун нируи ғаъоли ҷамъият рӯ ба рӯ намешавем. Ин ҳарф  
ҷунин маъно надорад, ки мо зидди тасвири симоҳои манфии занон дар адабиёт ҳастем. На! Му-  
наққид Ҷӯра Бақозода дар вақташ концепсияи норасои бадеии нависандаро дар шинохти зан  
танқид карда, сабаби ноқомии нависандаро ҷунин ташреҳ карда буд: «Норасоии бадеию эстетикӣ  
асарҳои нависанда дар он аст, ки муаллиф заминаҳои иҷтимоӣ, миллӣ ва психологӣ ҷунин  
занҳои ба ҷамъияти мо бегонаро бо воситаҳои сухани бадеӣ таққик накарда, ин ё он рафтори  
ношоями онҳоро нишон медиҳад» (2, 104).

#### Адабиёт

1. Ақобиров Ю. Баъде, ки осӣё бозмонд. - Душанбе, Ирфон, 1963.
2. Бақозода Ҷ. Ҳиссиёти оӣё ё сохта? – Бақозода Ҷ. Нависанда ва идеали замон. – Д.:  
«Адиб», 1987. – с. 101 – 109.
3. Шуқуров М. Насри реалистӣ ва таҳаввули шуури эстетикӣ. – Душанбе: нашриёти «Ир-  
фон», 1987.-452с.

*Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими*

#### Н. Шоева

#### МЕСТО ЖЕНЩИНЫ В ПОВЕСТЯХ ЮСУФА АКОБИРОВА

Отношение к общественной морали, человеческие взаимоотношения, чистая любовь - это ос-  
новные направления творческого воззрения Ю. Ақобирова находят свое выражения через образ жен-  
щин. С этой точки зрения Бунафша из повести «Баъде, ки осӣё бозмонд...», Зарнигор из «Балогат»,  
Гулнора из «Осмони соф» и Мунира из одноименной повести являются обобщенным образом женщи-  
ны в современной таджикской прозе.

**Ключевые слова:** Юсуф Ақобиров, личность, повесть, женщины, любовь, проза, современная  
литература.

#### N. Shoeva

#### A WOMAN'S PLACE IN THE STORY YUSUF AKOBIROVA

Relation to public morality, human relations, pure love - these are the main areas of creative Yu  
Akobirova views are expressed through the image of women. From this point of view Bunafsha of the story  
"Bade, ki osiyo bozmond ..." Zarnigor of "Balofat" Gulnora of "Osmoni Sof" and Munir of the novel  
are generalized image of women in contemporary Tajik prose.

#### Сведения об авторе

**Шоева Назоқат Ақобиршоевна** – преподаватель кафедры Таджикского и русского языков  
Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими.

Г.Р. Камолова

**К ВОПРОСУ О СОПОСТАВИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ ИЗУЧЕНИЯ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ И ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ВАРИАНТОВ**

*В статье рассматриваются вопросы, связанные со структурно-семантическими признаками фразеологических единиц, их синонимией и вариативностью в разноструктурных языках.*

**Ключевые слова:** фразеологическая образность, фразеологические варианты, фразеологизмы-синонимы, сопоставительно-типологический анализ ФЕ, межъязыковые отношения ФЕ, фразеологические эквиваленты, фразеологические аналоги.

Наряду со словосочетаниями, которые возникают в речи по существующим в языке правилам лексической и синтаксической сочетаемости слов, в различных языках отмечают словосочетания, которые необходимо включать в словарь, так как они существуют в самом языке как целостные единицы номинации и, подобно словам, не создаются, а воспроизводятся в готовом виде в речи.

В одних случаях такие воспроизводимые словосочетания выступают как составные наименования реалий, для названия которых в языке нет отдельных слов (ср.: железная дорога, стиральная машина, анютины глазки и т.п. и: шоссе, холодильник, маргаритки и т.п.), в других являются своего рода экспрессивными синонимами отдельных слов или словосочетаний аналитического характера (ср.: водить за нос – обманывать; поставить в тупик – озадачить; тянуть канитель – говорить или делать что-либо нудно, долго; тянуть лямку – делать тяжёлую, неприятную работу и т.п.).

Поскольку такие единицы устойчиво закреплены в языке, в них иногда сохраняются слова, которые сами по себе вышли из употребления (разбить вдребезги, не видно ни зги и т.п.), или слова в исчезнувших грамматических формах (например, притча **в языцах**, почить **в базе** и т.п.).

Словосочетания первого типа (составные наименования) и словосочетания второго типа (их часто называют идиомами, идиоматизмами, идиоматическими выражениями) образуют особые единицы в составе языка, которые относят к фразеологии и обозначают как фразеологические единицы, фразеологические обороты, или фразеологизмы [Шмелёв 1977: 288].

Идиоматические выражения, существующие в современном русском литературном языке, различны по своему происхождению и по экспрессивно-стилистической окраске (в этой окраске и отражается как раз происхождение соответствующих устойчивых выражений).

Значительную часть фразеологического состава современного русского языка составляют устойчивые словосочетания народно-разговорного характера. Многие из них широко отражены в произведениях художественной литературы: бабушка надвое сказала, вилами по воде писано, лиха беда, быть бельмом на глазу, ударить по карману, остаться с носом, остаться на бобах, взять быка за рога, бросать камни в чей-либо огород, валить с большой головы на здоровую, вверх тормашками, ищи ветра в поле, поминай как звали, вешаться на шею, вить верёвки, как с гуся вода, выйти сухим из воды, голова идёт кругом, глаза разбегаются, диву даваться, играть в бирюльки, комар носа не подточит, кровь с молоком, курам на смех, нести околесицу и многие другие. Часть фразеологизмов, отражённых в художественной литературе, имеет грубо-просторечный характер. Например: с жиру беситься, брать горлом, вертеть (крутить) хвостом и др.

Сопоставляя фразеологизм и слово, мы видим, что фразеологические единицы вступают в синонимические отношения, как с отдельными словами, так и с близкими по значению фразеологическими оборотами. Например: во всю прыть, во весь дух, во все лопатки, что есть духу. Но следует различать фразеологизмы-синонимы и варианты фразеологических единиц.

Фразеологизмы-синонимы – это такие устойчивые сочетания, которые, обозначая одно и то же понятие и являясь стилистически однородными или неоднородными, уточняют, дополняют, раскрывают новые признаки, новые стороны данного понятия. Например: сыграть в ящик, сойти в могилу, отдать богу душу, приказать долго жить, дать дуба – умереть [Фразеологический словарь русского языка 1986, 12].

К настоящему времени накоплен достаточно богатый материал по сопоставительно-типологическому анализу фразеологической системы таджикского языка в соотношении с различными разноструктурными языками.

Темами отдельных монографий, диссертаций, статей, учебных пособий и других научных работ становились различные аспекты структурной и семантической организации, а также функциональной перспективы фразеологической системы сопоставляемых разноструктурных языков.

Сопоставительный анализ фразеологии английского и таджикского языков имеет большое научное значение, как для разработки общей теории фразеологии, так и для выявления общих, типологически совпадающих признаков исследуемых языков.

Дискуссионными остаются некоторые аспекты исследования данного раздела науки о языке: фразеология не стала самостоятельной лингвистической дисциплиной и не вышла за рамки одного из разделов лексикологии; проблема соотношения слова и фразеологизма остаётся нерешённой; теории, чрезвычайно сближающие ФЕ и слово, игнорируют структурно-грамматические и семантические особенности ФЕ и слов; имеются известные лакуны и в отношении определения объёма фразеологии и др. Фразеологические единицы - это особые структурные единицы в языке, имеющие свою внешнюю форму, выступающие в качестве обобщённых инвариантных единиц, соотносённых с конкретными речевыми единицами на основе определённых правил структурной организации.

Фразеологизмам несвойственно образование по порождающей модели, как это характерно для свободных переменных словосочетаний или предложений. Структурная организация ФЕ предполагает изучение ФЕ в аспекте их синтактико-грамматического соотношения со словосочетанием или предложением в зависимости от того, по признаку конструктивной обусловленности какой синтаксической единицы языка строится ФЕ. Следует отметить, что по вопросу о структурных типах ФЕ в современной фразеологии не сложилось единого подхода.

Мы придерживаемся широкого понимания фразеологизмов, основываясь на том, что основные признаки, характерные для ФЕ-словосочетаний, проявляют и ФЕ, строящиеся по структурным схемам предложения, проявляя устойчивость структуры и семантики, воспроизводимость компонентов и др.

С учётом особенностей, составляющих общие или специфические признаки ФЕ в сопоставляемых языках и в целом, основных признаков структурной организации ФЕ (признак грамматической природы ФЕ, компонентной организации в зависимости от количественного состава, семантико-синтаксические отношения в ФЕ, категориально-грамматическое значение ФЕ, формирующееся на основе свойств той части речи и той лексико-грамматической категории, к которой принадлежит слово), в диссертации анализируются структурно-грамматические типы, обуславливающие конструктивную организацию ФЕ в сопоставляемых языках.

Начало систематическому изучению фразеологии как лингвистической дисциплины было положено в работах В.В.Виноградова. Детально разработаны различные аспекты фразеологии в работах крупнейших русских фразеологов - таких, как А.И.Смирницкий, Н.Н.Амосова, А.В.Кунин, Н.М.Шанский, В.Л. Архангельский, А.М.Бабкин, А.И.Молотков, В.П.Жуков, В.Н.Мокиенко, О.Н.Попов, А.И.Федоров, В.Н.Телия, Ю.А.Гвоздарев, М.М.Копыленко, И.А.Мельчук и др., значение которых в становлении и дальнейшем развитии фразеологии очень велико. Среди зарубежных исследователей вопросов фразеологии следует назвать работы О.Есперсена, Х.Квасареса, Логана П.Смита, Г.Суита, Е.Крейзинга, В.Граффа, А.Кеннеди, В.Болла и др.

Среди вопросов, исследованных ими, вопросы, как: категориально-грамматическая природа ФЕ, проблема моделирования структурных типов ФЕ, структурные типы ФЕ (глагольных, именных: субстантивных, адъективных, адвербиальных, союзных, междометных и др.), коммуникативные типы ФЕ, грамматические особенности ФЕ, морфологические особенности глагольных ФЕ, вариативность и грамматическая структура ФЕ и др.

Исследование категориальных грамматических особенностей ФЕ, особенно в сопоставительно-типологическом плане, только начинается, а вопросы грамматического строя фразеологизмов таджикского и английского языков к настоящему времени остаются ещё недостаточно разработанными. При анализе грамматических категорий ФЕ перед исследователем ставятся следующие основные задачи: а) установление сходств и расхождений между сопоставляемыми языками; б) уточнение закономерностей реализации морфологических категорий фразеологизмов; в) осуществление их сопоставительно-типологического анализа.

Исследование данного аспекта ФЕ сопоставляемых языков позволяет выявить специфику лексико-грамматического содержания морфологических категорий различных типов фразеологизмов, уточнить систему их реализации на фразеологическом уровне, даёт возможность охарактеризовать ряд универсальных свойств фразеологизмов английского и таджикского языков и расхождений в их реализации, обусловленных специфическими свойствами сопоставляемых языков.

Фразеологизмы принято разграничивать по нескольким критериям: лексико-семантическому, тематическому, сфере формирования и возникновения, семантике переменных словосочетаний, внутреннему содержательному аспекту слова и др. В соответствии с этим выделяют следующие семантические типы фразеологизмов: компаративные, образные, сравнительные фразеологизмы, соматические и др.

К специфическим особенностям фразеологизации для сопоставляемых языков относятся образность, проявляющаяся в **метафорическом**, метонимическом **переосмыслении**, **сравнении**,

аллегории, синекдохе, олицетворении, антитезе и др. При описании фразеологических единиц необходимо подробное освещение семантических явлений в структуре ФЕ сопоставляемых языков, к которым относятся системные семасиологические отношения, основанные на полисемии, синонимии и антонимии.

В качестве основных способов и средств организации ФЕ в английском и таджикском языках следует рассматривать фонетико-звуковую (просодическую) организацию компонентного состава фразеологического оборота. Роль просодии в организации компонентного состава фразеологического оборота заключается в том, что она укрепляет его содержание, а в определённых случаях дополняет общую семантику ФЕ, расширяет их образность, усиливает их эстетическое восприятие, обеспечивая лёгкую запоминаемость фразеологических оборотов.

Среди межъязыковых отношений ФЕ можно выделить следующие типы: фразеологические эквиваленты (полные и частичные), фразеологические аналоги (полные и частичные) и безэквивалентные ФЕ. Особое внимание при этом уделяется раскрытию различных способов передачи безэквивалентных ФЕ при переводе на тот или другой язык, что в наиболее яркой форме отражает специфические особенности сопоставляемых языков в отображении лингвистических и национальных свойств обоих языков.

Должное внимание следует уделять установлению линий, по которым увеличиваются или уменьшаются различия между английским и таджикским фразеологическим составом. Здесь раскрываются основные направления этого процесса, что имеет существенное значение, подготавливая базу для раскрытия основных категориальных различий между английским и таджикским языками в сфере фразеологии.

Фразеологический состав объединяет в себе различные языковые сочетания, отличающиеся друг от друга при классификации ФЕ по семантике и грамматической структуре, по степени семантической спаянности компонентов, а также своей грамматической структурой, устойчивостью, мотивированностью и т.п.

Остановимся вкратце на явлении вариантности среди ФЕ, то есть заменяемости компонентов фразеологизма, которое проявляется по-разному. Оно охватывает иногда только отдельные компоненты фразеологизма, иногда же распространяется на все компоненты. Например: точить лясы – точить балясы, туг на ухо – крепок, на ухо, душа не лежит – сердце не лежит... [Фразеологический словарь русского языка 1986, 15].

При варьировании компонентов фразеологизма обычны случаи, когда замена одного из компонентов его лексическим вариантом влечёт за собой изменение формы и даже приводит к изменению структуры фразеологизма.

Если, например, во фразеологизме *входить в колею* компонент *колею* заменить его лексическим вариантом *русло*, то это не приведёт к изменению формы других компонентов, к изменению его структуры, тогда как замена во фразеологизме *во всю глотку* компонента *глотку* его лексическим вариантом *горло* повлечёт за собой изменение формы второго компонента (во всё горло).

Следует указать на такое достаточно сложное явление, как возможность сосуществования в языке двух фразеологизмов, которые отличаются друг от друга тем, что в одном фразеологизме глагол, входящий в компонентный состав ФЕ, делает его глагольным, а в другом – этот же глагол остаётся словом контекста, а фразеологизм при этом является адverbiallyным. Например: *смотреть, глядеть в оба «очень внимательно, пристально»* (обычно употребляется в императивной, повелительной форме) и *смотри, гляди в оба* – в значении «*будь внимательным, крайне осторожным*».

Варьирование во фразеологизме может быть: во-первых, по форме компонентов (или формальные варианты). Например: *казанская (казанский) сирота, гог и магог (гога и магога), хоть умри (умирай)*. К формальным вариантам должны быть отнесены все фонетические, морфологические изменения компонентов фразеологизма, в том числе и суффиксальные модификации; во-вторых, по составу компонентов (для таких вариантов компонента здесь принято название *лексические варианты*). Например: *круглый дурак – набитый дурак, дурья башка – дубовая башка, на удивление – на диво, взять к ногтю – прижать к ногтю*; в-третьих, по составу и по форме (т.е. *смешанные варианты*). Например: *что есть силы (мочи) – во все силы (во всю мочь), проливать (бросать) свет на что-либо – пролить (бросить) свет на что-либо*.

Лексические компоненты, которыми различаются многие фразеологизмы, представляют собой слова-синонимы в свободном употреблении. Они могут различаться как стилистическими оттенками, так и оттенками в значении. Например: *искушать провидение – искушать судьбу, дурья башка – дурья голова* и т.п. [Фомина 1983, 261]. В таких фразеологизмах один из компонентов может быть устаревшим. А в таких примерах, как *держи хвост трубой – держи хвост пистолетом, голова варит – котелок варит, на широкую ногу – на большую ногу* и пр., фразеологизмы различаются оттенками значений.

Целый ряд фразеологических вариантов с лексическими компонентами не имеют экспрессивно-стилистических оттенков. Они в основном терминологического характера. Например: *лёгкая индустрия (промышленность), учебный год (академический год)* [Фомина 1983, 263.]

Фразеологические варианты – это обороты, полностью совпадающие семантически, но различающиеся либо грамматическим оформлением, либо наличием или отсутствием вариантных компонентов. Различают три типа фразеологических вариантов:

- а) по форме (или формальные);
- б) по составу (лексические);
- в) и по форме и по составу (смешанные) [Виноградов 1972, 30].

Фразеологические варианты с лексическим компонентом представляют собой слова и синонимы в свободном употреблении.

Фразеологические варианты с лексическими компонентами могут различаться стилистическими оттенками и оттенками значений. Например: 1) *И вырос лён на удивление в метр четырнадцать сантиметров длиной. – Никандр забежал в свою каморку, чтобы взять платье и на диво вычищенные сапоги адмирала* (стилистический оттенок); 2) *Помощник начальника жил на широкую ногу: на лестнице светил фонарь, квартира была на втором этаже. – Он жил на большую ногу, увеличил и отделал дедовские хоромы, и вообще, пользовался величайшим уважением* (оттенок значения) [Виноградов 1972, 30].

Также необходимо отметить, что при варьировании компонентов фразеологизмов обычны случаи, когда замена одного варианта его лексическим вариантом влечёт за собой изменение формы и даже структуры фразеологизма. Например: *Иду давеча мимо Федосьиной комнаты, а она что-то чавкает. Почему она может чавкать, а я должен вкушать от пиццы Святого Антония (сидеть на пицце Святого Антония)* [Фомина 1983, 265].

Фразеологические варианты с лексическими компонентами позволяют уточнять те или иные представления о предмете, качестве, действии; разнообразить речь, освобождая её от повторов; создают определённую экспрессию высказывания и т.д. Словом, они играют большую роль в языке.

В семантике фразеологических единиц заключена мудрость, многовековой опыт народа. Фразеологизмы в большом количестве встречаются в учебной и художественной литературе.

Фразеологическая образность, эмотивность являются особенным средством выражения национально-культурного менталитета того или иного этноса. В настоящее время большой интерес вызывает лингвокультурологический подход к изучению фразеологии. Это позволяет глубже и точнее отразить содержательный аспект фразеологизмов, проследить их источники, вскрыть их мотивировку, рассмотреть вопрос о фоновых знаниях, а также изучить их национально-специфичный компонент значения (НСК) с целью повышения языковой и межкультурной компетенции в процессе обучения иностранному языку.

Интерес таджикских учащихся к английской, равно как и к русской фразеологии, неизменен. Это вполне естественно, ведь фразеологизмы выражают мысли более ярко и эмоционально. Изучая фразеологию английского языка, таджикские учащиеся лучше узнают характер и историю народа, постигают языковую картину мира англоязычных стран.

Важное место среди фразеологического материала занимает группа фразеологизмов со значением мыслительной деятельности, которые в научной литературе принято подразделять на несколько семантических подгрупп. В первую семантическую подгруппу включают обычно ФЕ со значением процесса рассмотрения, изучения, поиска: *собираться с мыслями, приходить на мысль, в мыслях, перебирать в мыслях, раскидывать умом (мозгами), перебирать в уме (памяти, мыслях, голове), на (в) уме, ломать голову над чем-либо/поломать голову.*

Ко второй семантической подгруппе – со значением процесса рассуждения – относят следующие фразеологизмы: *раскидываться мыслью (мыслями), перебирать в мыслях, раскидывать умом (мозгами), держать в уме.*

Третья семантическая подгруппа представлена фразеологизмами, обозначающими процесс понимания, знания: *входить в мысль, доходить до сознания, уложить в сознании, входить в ум, ловить на лету, входить в голову, уложить в голове.*

Интерес представляет то, что, как показывает языковой материал, процесс понимания, может быть, достигнут как самостоятельно, так и при помощи воздействия, влияния кого-либо.

Так, самостоятельное понимание выражается в следующих фразеологизмах: *схватиться за ум, хватиться за ум, выбрасывать дурь из головы, набираться ума (разума), браться за ум/взяться за ум.*

Процесс понимания, происходящий благодаря влиянию кого-либо (чаще авторитетного лица), прослеживается в следующих фразеологизмах: *наставлять на ум/разум, учить уму-разуму, выбивать (вышибать, выколачивать) дурь из головы* кого, чьей, у кого.

Семантическая группа «Утрата способности нормально мыслить, переход к ненормальному психическому состоянию» представлена значительным количеством фразеологизмов: *терять рассудок, лишаться ума, выживать из ума, помешаться умом, сходить с ума, тронуться умом, мешаться в уме, каша в голове* (в значении – кто-либо путано мыслит, у кого-либо нет ясности в понимании, в осознании чего-либо), *не укладывается в сознании, не идёт на ум* (в значении – неусваивается, не запоминается, не воспринимается что-либо), *ум за разум заходит, сводить с ума (сбрести), ума не приложу, тронутый умом, задним умом крепок* (характеризуется запоздалой реакцией на что-либо, не способен вовремя сообразить, найти ответ, принять нужное решение), *выживать из памяти, впадать в детство* (во 2-ом значении – ослабился рассудок в старости, в преклонные годы).

### Литература

1. Фомина М.И. Современный русский язык. Лексикология. Изд. 2-е. М.: Высшая школа, 1983.
2. Фразеологический словарь русского языка. Под ред. А.И.Молоткова. М.: Русский язык, 1986.
3. Д.Н. Шмелёв. О понятии «фразеологическая связанность» // Иностранные языки в школе, 1970, № 1. – с.127 – 131.

**Г. Р. Камолова**

### ДАР МАСЪАЛАИ МУҚОИСАВИИ ТАҲҚИҚИ ФРАЗЕОЛОГИЗМҶО ВА ВАРИАНТҶОИ ФРАЗЕОЛОҶИ

Дар мақола масъалаҳо, ки бо нишонаҳои сохтори семантикии воҳидҳои фразеологӣ марбутанд, мавриди баррасӣ қарор гирифтанд. Синонимҳои онҳо дар забонҳои дорои сохторҳои гуногун бо хусусияти вариативӣ мавҷуд ҳастанд.

**G. R. Kamolova**

### ON THE COMPARATIVE ASPECT OF STUDYING PHRASEOLOGISMS AND PHRASEOLOGICAL OPTIONS

The article discusses issues related to structural and semantic features of phraselogical units, their synonyms, and variability in different structural languages.

### Сведения об авторе

**Камолова Гулрухсор Рустамовна** - преподаватель кафедры Иностранных языков, ТТУ. им. академика М. Осими, Душанбе, Таджикистан. Аспирантка 1 – го курса кафедры общего языкознания; по специальности сравнительно-историческое, типологическое и сопоставительное языкознание. (10.02.20.) з/о ТГИЯ им. С. Улугзаде.



И.У. Одинаев

**ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА УМЕНИЯ И НАВЫКОВ РЕЧЕВОГО ОБЩЕНИЯ СТУДЕНТОВ НЕФИЛОЛОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВУЗОВ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН В ПРОЦЕССЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕНСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ РУССКОГО ЯЗЫКА**

*Статья освещает теоретические и методические вопросы применения активных форм обучения. Автор в статье предлагает своим читателям эффективность применения нетрадиционных технологий в процессе преподавания русского языка в нефилологических вузах. В статье рассматривались подходы к пониманию специфики активных методов обучения и опыт его применения.*

**Ключевые слова:** учебная информация, умение, навык, приоритетный, учебный, методика, поэтапное формирование, технология.

Современный период жизни общества характеризуется своей неопределенностью и требует от нынешнего поколения людей готовности к быстрой смене жизни и деятельности, готовности к новым проблемам, неожиданными обстоятельствами. Расширение международных связей, крупнейшее экономическое содружество и деловое сотрудничество со многими странами, углубляющиеся процессы глобализации во всех сферах материальной и духовной жизни общества, происходящие интеграционные и миграционные процессы в Республике Таджикистан настоятельно требуют создания условий, способствующих этим переменам. Широкие международные дружественные отношения и деловые сотрудничества требуют повышения уровня образования граждан, специалистов всех сфер экономики страны, преобразующих общественную жизнь. Образовательная система Республики Таджикистан, ориентированная на личность, играет решающую роль в процессе международных отношений. Проблема развития таджикского языка как государственного и русского языка, как языка межнационального общения является одним из приоритетных направлений образовательной политики Правительства Республики Таджикистан, что закреплено Конституцией страны и Законом о государственном языке. В Республике Таджикистан знание родного, а также русского языка способствует развитию нравственности общества. Наше государство последовательно принимает меры по созданию благоприятных условий для развития не только государственного языка, но и других иностранных языков, распространенных на территории республики, и содействует решению возникающих проблем [3]. Современная ситуация в Республике Таджикистан и России, условия сближения культур, выход на международную арену предполагают их многочисленные контакты. Эти потребности контактов определяют важность изучения русского языка в Республике Таджикистан. В настоящее время знание русского языка – это не только атрибут культурного развития человека, но и условие его успешной деятельности в самых разных сферах производства. В связи с этим пересматриваются цели и задачи преподавания русского языка, появляются новые концепции и подходы к обучению русскому языку, в практику входят новые формы и методы обучения. Содержание обучения, новые подходы в учебном процессе требуют всестороннее развитие субъектов учебного процесса. В разрешении проблемы воспитания, обучения и развития личности ключевую роль играют инновационные интенсивные технологии обучения, которые направлены на жесткую организацию мыслительной работы учащегося, расширение границ творческой деятельности преподавателя в учебном процессе, на активное взаимодействие субъектов процесса обучения, обеспечивающие такие способности учащегося, как самостоятельность, самовыражение, самоактуализация, инициатива, творчество, самооценка [2].

Современный уровень развития общества, объем информации, нуждающейся в обработке и осмыслении, и многие другие факторы требуют максимального использования способностей человека при обучении неродному языку. Инновационные интенсивные методы обучения призваны не только в кратчайший срок сформировать у учащегося определенный комплекс умений и навыков, но и заставить учащегося преодолеть психологический барьер, неизбежно возникающий при искусственном формировании вторичной языковой компетенции [1].

Внедрение современных информационных технологий и усложнение процесса труда определяют в настоящее время необходимость овладения подрастающим поколением широким спектром знаний и умений, однако возможности самого человека, его низкая мотивация к обучению, соответственно, продуктивность усвоения знаний не позволяют достичь должного уровня компетенции в образовании, необходимых с точки зрения объективных потребностей общества. Современный человек должен владеть знаниями практически во всех областях науки (естественных, технических и социально-гуманитарных). На современном этапе развития общества исторически сложились определенные условия для решения создавшейся проблемы: быстрая смена условий жизни, социальные реалии об-

щества, демократия и свобода действию педагогического коллектива, возможности для проявления творческой инициативы каждого преподавателя - все это определяет возможность внедрения качественно новых подходов, содержания и технологий управления образовательным процессом[3].

Практика и опыт показывают, что система образования все активнее переходит на личностно ориентированную парадигму. Повышение качества речевого общения студентов при изучении русского языка не могло бы протекать и даже начинаться с решения разнообразных творческих задач коммуникативной направленности. Задача – это начало познавательного, поискового и творческого подхода в учебном процессе. Однако, в практике вузовского обучения русскому языку в большинстве случаев используются репродуктивные задачи, ориентирующие на однозначные ответы, не активизирующие мыслительную деятельность студента. Многолетний опыт и результаты исследований подтверждают, что студенты, окончившие отдаленные сельские школы не владеют русским языком даже на элементарном уровне, слабо и в недостаточном уровне владеют техникой чтения, за одну минуту максимально читают не больше 45 – 50 слов, не говоря о степени усвоения содержания текста, много проблем в области произношения мягких, твердых согласных звуков речи, двойных согласных звуков, звонких и глухих, непронизосимых согласных звуков. Объем лингвистических знаний так велик, что его не усвоить в рамках вузовского (неязыкового) курса. Поэтому нужно отобрать тот объем знаний языковой системы, который необходим в концентрированном модельном виде. Содержательную сторону языка должны составлять проблемы, а не темы.

В процессе разработки занятий курса русского языка в Технологическом университете Таджикистана, мы использовали методику поэтапного восхождения речемыслительной деятельности с систематическим осуществлением принципа развития коммуникативной компетенции во взаимодействии с практическим изучением русского языка в условиях отсутствия русской языковой среды. Среди наиболее эффективных интенсивных технологий обучения, используемых преподавателями русского языка в высшей школе, являются: *имитационные технологии обучения, технологии обучения в сотрудничестве, технологии обобщения и синтеза усвоенной учебной информации; «AQCI», «Синквейн», ролевые игры, деловые игры, познавательно-дидактические игры, мозговой штурм, групповая дискуссия, диалоговое общение.* Интенсивные методы стимулируют мотивацию студентов к обучению, а также способствуют переводу пассивных знаний в умения, предоставляют широкие возможности для творчества, формируют необходимые в социальном партнерстве профессиональные и социально значимые личностные качества [1]. Кроме того, правила игры, являясь способом передачи и усвоения социального опыта, требуют от студентов выполнения определенных нравственно-этических нормативов партнерского общения, взаимодействия и поведения. Специфической чертой интенсивных технологий преподавания русского языка, как неродного является то, что целью обучения является овладение русским языком, включающим в себя познавательный, учебный, коммуникативный, развивающий и воспитательный аспект, что отличительным фактором служат интерактивные методы обучения, что учебное общение охватывает все социально-психологические процессы- это одновременно и игровая, и учебная, и речевая деятельность. Эти аспекты включают в себя знакомство и изучение не только языковой и грамматической системы языка, но и его культуры общения, взаимосвязи ее с родной культурой, а также строя чужого языка, его характера, особенностей, сходства и различия с родным языком. Все перечисленные технологии обучения способствуют решению проблемы эффективности учебно-познавательного процесса и повышению качества знаний, умений и навыков студентов при изучении русского языка.

Обучение русскому языку через общение означает практическую ориентацию занятия. Эффективны занятия на языке, а не о языке. Научить говорить можно только говоря, слушать - слушая, читать – читая. Исходя из этого, на первом этапе обучения мы начали свою работу с ускорения темпов техники чтения, навыков произношения и восприятия с подготовки к пониманию законов элементарного синтаксического конструирования. Разные виды текстов имеют разные темпы чтения; художественный текст читается быстрее, чем тексты по специальности или научного содержания, обязательно каждый день студенту необходимо уделять больше внимания для самостоятельного чтения различных учебных или художественных текстов, научных статей, рассказов, повестей и романов. Определив сколько времени необходимо для чтения учебников, художественных текстов, они могут эффективно планировать свое учебное время. Для восприятия (понимания) текста нужно запомнить следующее: выписать из текста всех незнакомых слов, выражений, терминов найти их значения в словаре, а также запомнить о чем может рассказать заголовок текста, кто автор, знакомы ли они с другими работами автора, насколько содержание текста соответствует заголовку, в чем заключается суть текста. Для воспроизведения содержания текстов и говорения на их основе мы особое внимание уделили синтаксическому моделированию; строили фразы, составляли словосочетания, сконструировали предложения, а за тем, используя ключевые слова и словосочетания из концептуальных карт и кластеров, составляли тексты своей речи. Для того чтобы интенсифицировать и убыстрить процесс

вхождения студентов в живую речь, была изменена традиционная последовательность подачи грамматического материала. С первых занятий мы вводили сложные предложения, конструкции выражения согласия, несогласия, достоверности, недостоверности полученной информации. Таким образом, уже с начальных занятий студент, изучающий неродной язык, может построить достаточно сложное, логично обоснованное рассуждение. Пусть и на самом простом уровне он уже может принимать участие в дискуссии, высказывая собственное мнение и аргументируя его. Выполнение этих видов деятельности, с изученными текстами на аудиторных занятиях и семестровых самостоятельных работах по русскому языку на много повысило творческую речевую деятельность студентов, изучающих неродной язык.

После специального обучения по методике поэтапного формирования речевой деятельности были достигнуты следующие результаты:

- 1) Резко увеличилось количество студентов, устно и письменно, последовательно и логически излагающих содержание прочитанных текстов;
- 2) Сократилось число студентов, использующих рецептивную речевую деятельность;
- 3) У большинства студентов были сформулированы навыки репродуктивной речевой деятельности;
- 4) Больше половины студентов стали свободно пользоваться творческой продуктивной, логически определенной речевой деятельностью.

Это умение студентов проверялось в процессе систематического проведения специальных контрольных письменных работ (написание изложений, сочинений и эссе различной цели; описательное, повествовательное и аргументированное), по изученным темам. Студенты вполне удовлетворительно выполняли письменные работы, как со стороны передачи логического содержания текстов, так со стороны выдержанности грамматической формы изложения.

Таким образом, поэтапное создание и внедрение интенсивных технологий обучения русскому языку на занятиях русского языка позволит реализовать множество факторов, создавая соответствующие условия и благоприятную среду для активного и мотивированного участия студентов в учебном процессе.

#### Литература

1. Н.В. Бордовская. Современные образовательные технологии. ОАО Москва, 2011.
2. В.И. Загвязинский. Теория обучения, современная интерпретация. М.: Академа, 2012.
3. Файзулло Шарифзода. Актуальные проблемы современной педагогики. Душанбе: Ирфон, 2010.

*Технологический университет Таджикистана*

**И.У. Одинаев**

#### **БАЛАНД БАРДОШТАНИ СИФАТИ МАЛАКА ВА МАХОРАТИ МУОШИРАВИИ ДОНИШЧУЕНИ ИХТИСОСҲОИ ҒАЙРИФИЛОЛОГИИ МАКТАБҲОИ ОЛИИ ҶТ ДАР РАВАНДИ ИСТИФОДА АЗ УСУЛҲОИ САМАРАНОКИ ТАЪЛИМ ДАР МАШҒУЛИЯТҲОИ ФАННИ ЗАБОНИ РУСӢ**

Мақола ба усулҳои нави самараноки таълим бахшида шудааст. Муаллиф дар мақолааш назарияҳои илмӣ ва методҳои ҷараёни нави таълимро инъикос карда самаранокии технологияҳои ғайрианаҷибро дар таълими фанни забони русӣ пешкаши хонандагон кардааст.

**I. U. Odinaev**

#### **IMPROVING THE SKILLS AND VERBAL COMMUNICATIONS SKILLS OF STUDENTS IN NON-PHILOLOGICAL SPECIALTIES UNIVERSITIES BY USING INTENSIVE TECHNOLOGY IN THE CLASSROOM OF RUSSIAN LANGUAGE**

The article is devoted to cover theoretical and methodological issues of the use of active forms of learning. Author of the article offers its readers the effectiveness of innovative technologies in the teaching of the Russian language in the non-philological universities. The paper considers an approach to understanding the specificity of active learning and experience of its application.

#### Сведения об авторе

**Одинаев Исуф Умарович** - старший преподаватель кафедры русского языка, педагогики высшего образования и формирования имиджа Технологического университета Таджикистана. В 1973 году окончил факультет Русского языка и литературы Кулябского государственного педагогического института им. А.А. Рудаки.

Алӣ Иброҳим Мансур

## ИБНИ СИНО ВА ОСОРАШ ДАР ШЕЪРИ ФОРСИИ ТОЧИКӢ ВА АРАБӢ

*Дӣ гуфт табиб аз сари ҳасрат чу маро дид:  
«Ҳайҳот, ки ранҷи ту зи «Қонун» -у «Шифо» рафт.  
[16,51]*

*Дар мақола атрофи зикри номи олим, мутафаккир ва адиби барҷастаи тоҷик Абӯалӣ ибни Сино дар шеъри суҳанварони асрҳои миёнаи форсу тоҷик ва араб ва ҳамчунин шоирони муосир суҳан меравад.*

**Вожаҳои калидӣ:** Ибни Сино, Китоб аш - Шифо, Китоб ан- Начот, шеър, забони форсӣ, забони арабӣ.

Шухрати Ибни Сино натавонанд дар доираҳои илмии замонаш ва асрҳои минбаъда паҳн шуда буд, балки шоирони қуруни вусто низ борҳо номи ӯро ба некӣ ё ба бадӣ зикр карда, аз асарҳои ӯ, хусусан аз «ал-Қонун» ва «аш-Шифо» ёдовар шудаанд. Масалан, ба ин мавзӯ аввалин шуда устод Саид Нафисӣ дар китоби худ «Зиндагӣ, қору андеша ва рӯзгори пури Сино» фасли махсусро зери унвони «Зикри Ибни Сино дар шеъри форсӣ» бахшидааст [9, 325-328]. Ҳамчунин порохое аз ашъори Саной, Аттот, Ҷомӣ, ки дар онҳо ин мутафаккирони бузург дар бораи «Китоб аш-Шифо» ва «Китоб ан-Начот»-и Ибни Сино изҳори назари хеш кардаанд, дар китоби олими барҷастаи тоҷик Мусо Диноршоев «Матолиби фалсафаи Ибни Сино» оварда шудаанд [4, 100-101]. Якчанд байтеро, ки зикри Ибни Сино дар онҳо рафтааст, муҳаққиқи дигари иронӣ Муҳаммад Карими Зинҷониасл дар мақолае бо номи «Гузаре бар ушшоқонае аз Ибни Сино» овардааст [5, 43-47]. Дар мақолаи устодони марҳум С.Воҳидов ва Н.Қулматов ашъори шоирони асрҳои XII–XV форсу тоҷик оварда шудааст, ки дар онҳо ному осори Абӯалӣ ибни Сино ба ҳар муносибате зикр ёфтааст [3].

Ашъори баъзе аз шоирони асрҳои миёнаи арабро, ки дар он ба муносибате Ибни Сино ё асарҳои машҳури ӯ «ал-Қонун фи-т-тиб» ё «аш-Шифо» ёд шудаанд, касе чамъоварӣ накардааст ва ё мавриди баррасии вижа қарор намодааст. Танҳо чанд байти арабиро олими араб Муҳаммад Сувайсӣ дар асари худ бо номи «Адаб ал-уламо» («Осори адабии уламо») дарҷ гардидааст [11]. Ашъори арабии худӣ аш-Шайх ар-раис дар таъкираи машҳури Ибн Абиусайбӣ «Уйюн ал-анбо фи табақот ал-атиббо» гирдоварӣ шудааст [6]. Ҳамчунин арабшиноси тоҷик Т. Мардонӣ дар китоби худ бо номи «Ибни Сино ва шеъри арабии ӯ» қисме аз ин ашъорро мавриди баррасӣ қарор додааст [8]. Вале дар ин мақола суҳан дар бораи ашъоре меравад, ки дар он номи Ибни Сино ва ягон асараш ба муносибате ёд шудаанд.

Гирдоварӣ ва тадқиқи таҳлили ашъори форсӣ ва арабие, ки дар он аш-Шайх ар-раис ва осори ӯ зикр ёфтаанд, имкон медиҳад, ки назари аҳли суҳанро дар давраҳои гуногуни таърихӣ нисбати Ибни Сино ва таълифоти ӯ бифаҳмем. Хоссаган агар ба инобат гирем, ки он шоирон ба табақаҳои гуногуни чамъият ва мазоҳибу равияҳои мухталифи он давраҳо тааллуқ доштанд. Лекин лозим ба ёдоварист, ки таҳлили фалсафии ашъори форсӣ арабие, ки ин ҷо оварда мешавад, ва тадқиқи сабабҳои ихтилофи муносибатҳои шоирон бо фикру андеша ва китобҳои Абуалӣ ибни Сино аз вазифаҳои ин мақола берун аст. Дар мақола танҳо бо иқтибоси шеърҳо иктифо шудааст.

Дар ин мақола мо кушиш кардем, ки аз тақрор қанора гирифта, ашъорро мавриди баҳс қарор диҳем, ки дар китоби фавқуззикри устод Саид Нафисӣ иқтибос нашуда бошад. Дар воқеъ, устод Саид Нафисӣ аз суҳанварони бузург ва орифони машҳур чун Санойи Ғазнавӣ, Ҷалолуддин Румӣ, Авҳадуддин Анварӣ, Мир Абулқосими Фандараскӣ, Маҷдуддини Сандалӣ, Абу Муҳаммад Рузбехон ибн Абунастри Бақлӣ, Фаридуддин Аҳвали Исфароинӣ, Мир Ҳусайн ибн Муинуддин Ҳусайнӣ Тирмизӣ Майбудӣ, Абдурраҳим Айёзии Сарахсӣ ном мекунанд, ки Ибни Сино ё асарро аз ӯ дар абёти худ ном бурдаанд. Албатта, бештари ин шоирон Ибни Синоро зикри хайр мекунанд.

Масалан, Адиб Собирӣ Тирмизӣ чунин мегӯяд [12, 132]:

Туй ба фазлу ба қувват табиби озу ниёз,  
Чунин табиб беҳ аз сад ҳазор Ҷолинус.

Ва боз ӯ дар ҳаққи мамдуҳи худ гуфтааст [12, 71]:

Икромӣ ӯст хастаи афлокро «Шифо»,

Инъоми ўст бастаи аёмро «Начот».

Авҳадуддин Анварӣ, ки ба аш-Шайх ар-раис ихлоси зиёд дошт ва ўро аз ҳамлаҳои бад-хоҳону бадгӯён пуштибонӣ мекард, дар яке аз қасидаҳои «Шифо» - ро аз гуфтори шоири шахири араб Абуубодаи Бухтурӣ афзалгар медонад [1, I, 456]:

Мардро ҳикмат ҳамебояд, ки доман гирадаш,  
То «Шифо»-и Буалӣ бинад, на жоги Бухтурӣ.

Тавачҷуҳу эҳтироми Анварӣ нибати Ибни Сино ба андозаест, ки ў «Шифо»-и ўро дар муқоиса бо «Шоҳнома»-и Фирдавсӣ чунин баҳо медиҳад [1, II, 659]:

Дар камоли Буалӣ нуқсони Фирдавсӣ нигар,  
Ҳар кучо омад «Шифо», «Шоҳнома» гӯ ҳаргиз мабош.

Анварӣ, ки Ибни Синоро «дидаи ҷон» меномид, ўро аз интиқоди Саной ҳимоя карда, ва-ле барои худӣ Саной низ чунин дуои нек менамояд [1, II, с 512]:

Ки ё рабб мар Саноиро саное деҳ дар ҳикмат,  
Чунон к-аз вай ба рашк ояд равони Буали Сино.

Бар хилофи Анварӣ шоири маъруф Ҳоконии Ширвонӣ нисбати Абуалӣ ибни Сино назари хуш надошт ва дар ин сабаб ҳам ниҳон буд. Муҳаққиқи маъруфи иронӣ Алиасгар Ҳалабӣ сабаби ин муносибати сарди Ҳокониро чунин шарҳ медиҳад: «Ин маворид, ки дар девони ў дида мешавад, нишон медиҳад, ки танҳо мазҳаби ашъарӣ дар усул ва шеваи шофиъӣ дар фуруғ мавриди қабули ўст ва чузъ он ҳамаро нодурусту ботилу беҳуда меангорад. Ва бо ин ки иқтисоди он рӯзгор, ки «адиб аз ҳар илме бахшери медонист», ў низ бархе истилоҳот ва мабӯҳиси фалсафа ва улуми ақлиро шунида ва ё хонда буд. Аммо ин ки дар фалсафа ва ҳикмат табаххур дошта ва монанди файласуфон ва ҳақимон дар мабӯҳиси ақлӣ баҳси муназзам мекарда ё қодир ба ин кор буда, нуқтаест, ки ба осонӣ наметавон пазируфт». Ин муставои Ҳоконӣ дар абёти зерини ў ошкор мегардад [15, 1224 - 1225]:

Ҳоконӣ, «Начот» махону «Шифо» мабин,  
К-орад «Шифо»-т иллату зояд «Начот» бим.  
К-андар «Шифо»-ст фазои ҳар сапедкор,  
В-андар «Начот» маҳлакаи ҳар сияҳгилим.  
Хоҳи начоти маҳлака, мангар «Начот» беш,  
Хоҳи шифои ориза, машнав «Шифо» муқим.  
Найи «Начот» кун, ки «Начот» аст бас хатир,  
Дур аз «Шифо» нишин, ки «Шифо»-ест бас сақим.  
Рав, ки ин «Шифо» «шафочуруф» аз сакар туро,  
Онро шифо махон, ки шақоест бас азим.  
Қуръон «Шифо» шинос, ки ҳаблест бас матин,  
Суннат «Начот» дон, ки сиротест мустақим.  
То з-ин «Начот» чо талаби дар раҳи начот,  
Чаннатбон на чо-т диҳад, на раҳ, ай салим.  
Аз Ҳақ ризо талаб, ки шифоест он бузург,  
В-аз дин ҳадис рон, ки начотест он қадим.  
Тарси ту бас «Начот»-и туву дарди ту «Шифо»-т,  
То ҳайи ростин шави, ай бошгуна тим.  
Роҳ ибтидо Худой намояд, пас анбиё,  
Зар аввал офтоб диҳад, пас кафи карим.  
Даре ба дасти абр ба тифлони маҳди хок  
Шири карам фиристаду ў модари ятим.

Фаридуддин Аттор, ки ба фалсафа ва файласуфон ба назари интиқод менигарист, ин абётро навиштааст [2, 156]:

Марди дин шав, марҳами асрор гард,  
В-аз ҳаёли фалсафи безор гард.  
Нест аз шаръи набии хошимӣ,  
Дуртар аз фалсафа як одамӣ.  
Шаръ фармони Паямбар кардан аст,  
Фалсафиро ҳақ бар сар кардан аст.  
Илм чуз баҳри ҳаёти худ мадон,  
В-аз «Шифо» хондан «Начот»-и худ мадон.

Мавлоно Чалолуддини Балхӣ Румӣ дар чанд ҷои «Маснавӣ» Ибни Сино ва баъзе аз осори ўро ном мебарад. Аз ҷумла ў навиштааст (Ниг. [18, 3]):

Дарду ранчурии моро доруе гайри ту нест,  
Эй ту, Чолинуси чону Буалӣ Синои ман.

Шоири асри XII Нусратуддин Чомакабуд ба хусни зохирии Абуалӣ ибни Сино ишора карда, чунин гуфтааст (Ниг. [16, 6]):

Рӯи чун хуршеди ўро ҳар ки диди як назар,  
Ҳамчу ман шайдо шудӣ, гар Буалӣ Синостӣ.

Дар миёни газалҳои Абдурраҳмони Чомӣ бо чунин абёте дучор мешавем [14, 15]:

Баромад шоҳи ишқ аз Тури Сино,  
В-аз он чо зад алам бар дайри Мино.  
Рух андар водии Батҳо барафрӯхт,  
Ба нури худ чаҳоне сохт бино.  
Ба рӯи ҳар кас авбоби футухот  
Ба он мафтух шуд «фатҳан мубино».  
Ба он фатҳи мубин бино нагаштем,  
Фа мин ҳаза лақийно мо лақийно.  
Чунуни ишқро, Чомӣ, маемез  
Ба тадбири «Шифо»-и пури Сино.

Чои дигар Чомӣ боз хонанда ва муҳотаби худро ба дурӣ гузидан аз «Шифо» ва «Начот»-и Ибни Сино даъват менамояд [4, 100-101; 13, 209]:

Нест чуз бӯи набӣ сӯи Худо роҳбар туро  
Аз Алӣ чӯ бӯ, ки бӯи Буалӣ мустақдар аст.  
Даст бигсил аз «Шифо»-и ӯ, ки дастури шақост,  
Пой як сӯ неҳ зи «Қонун»-аш, ки қонуни шарр аст.

Ба Ибни Сино ва осори ӯ, аз ҷумла «Китоб аш-Шифо» ва «Китоб ан-Начот» натавонанд шуаро ва удабои асрҳои миёнаи форсу тоҷик шеърҳо мебахшиданд, балки дар замони муосир низ ин номҳо дар ашъори шоирони гуногун садо медиҳанд. Масалан, адиб ва шоири маъруфи иронӣ Бостонии Поризӣ абёти зеринро, бино бар қавли ҳудаиш, дар рӯзҳои ҷашни ҳазораи Абуалӣ ибни Сино дар дабиристонии шаҳри Кирмон хондааст [10, 35-36]:

Дар тамаддун нашъати Мағриб аз он боло гирифт,  
То зи роҳи рӯҳи Машриқ муддате Мино гирифт.  
Навниҳоли ҳикмат аз сарчашмаи одоби Шарқ  
Хӯрд оби маърифат, то дар Уруппо по гирифт.  
Пайкари ахлоқро Исои Машриқ рӯҳ дод,  
Лафзи хушкӣ фалсафа аз завқӣ мо маъно гирифт.  
Зулмати аъсори вусто аз Уруппо рахт баст,  
Партаве аз шуълаи ишроқи Машриқ то гирифт.  
Ай аҷаб аз Ғарб к-ин сон синаи моро шикаст,  
Ибтикори мо чу андар синаи ӯ чо гирифт.  
Хонаро аз оташи ихсонии Машриқ гарм дошт  
В-он ғаҳаш бар сар шарори бомби оташзо гирифт.  
Дигаронро ифтихоре ҳаст агар он з-они мост,  
З-он ки дунё маншаи ин ифтихор аз мо гирифт.  
Кушт Машриқро чаҳони Мағриб аз бедоди хеш,  
Гар шифое аз «Шифо»-и Буалӣ Сино гирифт.  
Баҳра аз «Қонун»-и Машриқ бурду пас қонун шикаст  
В-ин аҷаб, к-имрӯз қонунро ба зери по гирифт.  
Ай табиби дардмандон, ай ҳақими Шарқу Ғарб,  
Ай ки аз ту кори илму маърифат боло гирифт!  
Сайти ту аз Бохтар то сарҳади Ховар расид,  
Номаш аз девори Чин то хоки Африқо гирифт.  
Аз «Шифо»-ят ёфтанд амрози дунёи илоҷ,  
В-ин аҷаб ҳам миҳнатро дарди сар то по гирифт.  
Дузди Мағриб зери унвони тамаддун ҳар чи буд,  
Сарвату фарҳанги моро ё рабуду ё гирифт.  
Ту табиби Шарқу Ғарбу халқи Ирон дардманд,  
Ҳон илоҷе кун, табиби мо, ки хун саффо гирифт.

Абёти зерин аз қасидаи шоири араб Муҳаззибуддин Абунаср Муҳаммад ибн ал-Хизр ал-Ҳалабӣ дар мадҳи Абуалӣ ибни Сино гуфта шудаанд [11, 152]:

هو العالم الصدر الحكيم و من له  
كلام يضاهي الدر و هو نضيد

حنين تلاميذ له و عبيد  
لكان عليه بيتي و يعيد

رئيس الأطباء ابن سينا و قبله  
و لو أن جالينوس حي بعصره

ӯ олимест пешвову ҳақим ва касест, ки  
Суханаш ба мисли дурдонаҳои ба ҳам чида аст.  
Сарвари табибон аст Ибни Сино ва пешиниёне  
Мисли Ҳунайн ба шогирдиву ходимии ӯ меарзанд.  
Агар Чолинус дар асри ӯ зинда мебуд,  
Дар пеши ӯ оғози дарсу сабақомӯзӣ мекард,

Дар ғазалҳои отифӣ низ аз Ибни Сино ном бурда шудааст [11, 174]:

أن المحب دواؤه الألعان و الماء والصهبا والبيستان وأعاني المقدور والأمكن وجدي وثارت نحوك الأشجان بقرط فيه كلامه هديان	زعم ابن سينا في عقود كلامه و وصال غير حبيبه من جنسه فصحبت غيرك للتداوي ساعة فازداد في شوقي إليك وشفتني فعلمت أن الحب داء مفرط
--	---

Дар икди гуфторҳои худ Ибни Сино гумон мекард,  
Ки давои дарди ошиқ шунидани оҳангҳои форам аст,  
Ва инчунин висоли ӯ бо касе аз ғайри муъшуқаш,  
Ва ҳам обу ҳавои поку боғу бустон аст.  
Рӯзе барои тадовии худ дигареро ҳамроҳӣ кардам,  
Ва барои ин ҳамаи қудрату имконро доштам.  
Вале шавқу ҳаваси ман ба ту бештар шуду ман  
Ба вачд омадаму ғами андуҳам ба сӯят кашид.  
Инак ман дониستم, ки ишқ дардест басе сангин,  
Ва суҳанҳои Букрот дар бораи он ҳазёне беш нест.

Дар тазкираи Ибни Халликон аз номи худи Ибни Сино ду байте оварда шудааст, ки мансубияташон ба ӯ шубҳангез аст [7, 162]:

و في السجن مات أخص الممات و لم ينج من موته بالنجات	رأيت ابن سينا يعادي الرجال فلم يشف ما نابه بالشفاء
---	---

Ибни Синоро дидам, ки бо мардумон душманӣ мекард,  
Ва аз ин рӯ дар зиндон залилтарин маргеро дид.  
На «аш-Шифо» аз он гирифториҳо ӯро шифо бахшид,  
На «ан-Начот» аз маргаш ӯро начот дод.

Ду байти дигаре ба ҳамин мазмун дар баъзе китобҳо оварда шудааст ва маълум, ки бо тақлиди байти болоӣ навишта шудааст [9, 233]:

و لا حكمه على النيرات ت و لا نجاه كتاب النجاة	ما نفع الرئيس من حكمه الطب ما شفاء الشفاء من ألم المو
--	--

Раисро на ҳукмаш бар тиб нафъ расонид,  
Ва на ҳукмаш (донишхояш) андар ситораҳо.  
На «Шифо» ӯро аз дарди марг шифо бахшид,  
На китоби «ан-Начот» ӯро начот дод.

Зикри аш-Шайх ар-раис Абуалӣ ибни Сино дар ашъори форсӣ ва арабӣ зиёд рафтааст, вале мо бо овардани ин чанд намуна ба муносибати 1000-солагии таълифи асари безаволи ин алломаи бузург иктифо менамоем.

#### Адабиёт

1. Анварӣ, Авҳадуддин. Девон. Ҷилди 2. Муқаттаъот, ғазалиёт ва рубоӣёт. Ба ихтимоми Муҳаммадтақӣ Мударрисӣ Разаӣ. Чопи чаҳорум. –Тоҳрон: Интишороти илмӣ ва фарҳангӣ, 1386.
2. Аттор, Фаридуддин. Мусибатнома. –Тоҳрон, 1380.
3. Воҳидов С., Қулматов Н. Абӯалӣ ибни Сино дар назми асрҳои XII - XV // Мушкилоти Ибни Сино. (Мероси адабӣ, анъана ва алоқа). -Душанбе, 1980. -106-115.
4. Диноршоев М.Д. Матолиби фалсафаи Ибни Сино. – Душанбе: Дониш, 2011.

5. Зинчониасл, Муҳаммад Каримӣ. Гузаре ба ушшоқонае аз Ибни Сино // Нашрияи «Фалсафа, калом ва ирфон». Иттилооти хикмат ва маърифат. Соли дувум, обони 1386, шумораи 8.
6. Ибн Абуисайбиъа. Уюн ал-анбо фи табақот ал-атиббо. Фи салосат аҷзо. ал-Ҷузъ ас-солис. – Бейрут: Дор ас-сақофа, 1979.
7. Ибни Халликон. Вафаёт ал-а’ъён фи анбо абно аз-замон. Ҳаққақаху д-р Ихсон Аббос. ал-Мучаллад ас-сонӣ. – Бейрут: Дор ас-содир. (б.т).
8. Мардонӣ Т.Н. Поэзия Ибн Сина на арабском языке. – Душанбе: Ирфон, 2006.
9. Нафисӣ, Саид. Зиндагӣ, қору андеша ва рӯзгори Пури Сино. Чопи аввал. – Техрон: Интишороти Асотир, - 1384.
10. Поризӣ, Бостонӣ. Ҳазораи Ибни Сино // Ҷомӣ ал-муқаддамот. Чопи саввум. – Техрон: Муассисаи фарҳангӣ ва интишороти «Маъриф», 1331. -С.35-36.
11. Сувайсӣ, Муҳаммад. Адаб ал-уламо. ар-Розӣ, ал-Ҳасан ибн ал-Ҳайсам, Ибн Сино. – Либия – Тунис: ад-Дор ал-арабия ли-л-китоб, 1399/1979.
12. Тирмизӣ, Адиб Собир. Девон. Чопи аввал. – Техрон: Интишороти байналмилалии «ал-Ҳудо». Ношир: Ройзани фарҳангии Ҷумҳурии Исломии Ирон дар Узбекистон. 1380.
13. Ҷомӣ, Абдурраҳмон. Девони комил. – Техрон, 1341.
14. Ҷомӣ, Абдурраҳмон. Куллиёти девони Ҷомӣ. Бо муқаддимаи Фаршид Иқбол. Чопи аввал. – Техрон: Интишороти Иқбол, 1385.
15. Хоқонии Шервонӣ. Девон. Дар 2 ҷилд. Ҷилди 2. Ғазалҳо, китъаҳо, қоронаҳо ва сурудаҳои арабӣ. /Виростаи д-р Мир Чалолуддин Қаззоӣ. Чопи дувум. – Техрон: Нашри Марказ, 1387.
16. Ҳофизи Шерозӣ. Куллиёт. – Техрон: Нашри Замон, 1379/2001.
17. Ҳусейнзода Ш., Шарифов Х. Мақоми Абуалӣ ибни Сино дар адабиёти форсу тоҷик // Мушкilotи Ибни Сино (Мероси адабӣ, анъана ва алоқа) - Душанбе, 1980. -С.53-68.
18. Ҳусейнзода Ш., Шарифов Х. Мақоми Ибни Сино дар шеър адаби тоҷик. – Душанбе: Маориф, 1985.

#### Алӣ Иброҳим Мансур

#### ИБН СИНА И ЕГО СОЧИНЕНИЯ В АРАБСКИХ И ПЕРСИДСКО- ТАДЖИКСКИХ СТИХАХ

Об Ибн Сина существует огромное количество рассказов и легенд, зафиксированных в средневековых историко-литературных сочинениях. Однако имя его и названия его произведений довольно часто встречаются в стихах средневековых арабских и персидско-таджикских поэтов, которые обнаруживают разный подход к ним. Эти стихи, где упоминаются имя Ибн Сина и названия его великих трудов, в частности, «Китабаш–Шифо» («Книга исцеления») и «Китаб ан-Наджат» («Книга спасения»), отчасти были предметом исследования Саида Нафиси. Однако в настоящей статье анализу подвергнуты такие же стихи, только не рассматривавшиеся в работе Саида Нафиси.

**Ключевые слова:** Ибн Сина, поэзия, «Китабаш–Шифа», «Китаб ан-Наджат», язык фарси, арабский язык.

#### Ali Ibrohim Mansur

#### IBN SINA AND HIS WORKS IN ARAB AND PERSIAN-TAJIK POETRY

On Ibn Sina there are plenty of stories and legends recorded in the medieval historical and literary writings. However, his name and the names of his works are quite common in the poems of the medieval Arab and Persian-Tajik poets who discover a different approach to it. These verses that mention the name of Ibn Sina and the name of his great works, in particular, the “Kitab al-Shifa” (“Book of Healing”) and “Kitab al-Najat” (“The Book of Salvation”), some have been the subject of research Saeed Nafisi. However, the analysis in this article subject to the same verse, but not considered in the work of Saeed Nafisi.

#### Сведения об авторе

Алӣ Иброҳим Мансур – соискатель кафедры арабской филологии ТНУ.



Б.Р. Курбонов

**ИСТОРИЧЕСКОЕ ФОРМИРОВАНИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ  
В СРЕДНЕВЕКОВЬЯ И НАЧАЛО НОВОГО ПЕРИОДА**

*В статье раскрыты исторические условия развития науки и техники; отмечены, что техника, то есть система орудий и средств труда, является наиболее подвижной и революционизирующей частью производства, составной частью производительных сил. Огромный интерес представляет деятельность творцов открытий и изобретений в рассматриваемой эпохе.*

**Ключевые слова:** противоречивое, единство, отношения, переворот, общество, экономика, формация, новаторы, производства, средства, промышленность.

Без развития науки невозможно представить развитие современной цивилизации. Целенаправленная практическая деятельность человека невозможна без знания объективных законов природы и общества, она требует высокого уровня организации исследовательской деятельности. Кроме того, наука посредством достигнутых знаний в данный исторический период также оказывает огромное влияние на мировоззрение, которое включает в себя совокупность взглядов человека на окружающий мир, таких, как философские, общественно-политические, этические, эстетические, естественнонаучные и др.

Изучение наследия ученых древнего и средневекового Востока до настоящего времени не занимало должного внимания исследователей. В то же время, раскрытие этапов зарождения, становления и последующего развития химической науки и технологии, а также смежных с ними областей естествознания, на основе анализа имеющегося фонда древних рукописей или комментариев к ним со стороны ученых последующего поколения, безусловно, имеет научное и практическое значение.

Проведение исследований в данном направлении актуально тем, что оно позволяет оценить вклад, внесенный мыслителями Средней Азии, Ирана, Индии, Арабского Востока в прогресс мировой цивилизации. Это, в свою очередь, позволяет раскрыть принцип преемственности в науке, которая передавалась от Востока к Западу и наоборот, что привело в конечном итоге к прогрессу общечеловеческой цивилизации.

Если мы установили, к какой ступени материального производства относится данное техническое средство; если проследили взаимодействие данной отрасли техники с другими отраслями техники в рамках данного уклада, а также с прикладными, точными и естественными науками, то все же еще нельзя дать ответа на вопрос (а для историка он важнее всего): почему именно в данную эпоху и в данной стране оказалось возможным осуществление такого-то технического нововведения или научного открытия и т.д. Например, в эпоху раннего средневековья наука и техника арабского Востока стояла на более высоком уровне, чем в Западной Европе, а в XVII- XVIII вв. соотношение стало противоположным. Потом постепенно стало больше замечательных научно-технических идей и открытий, выдвинутых в XVIII- XIX вв. в России, было реализовано на западе раньше, чем в нашей регионе. Чтобы решить эти проблем, нам нужно выйти за рамки научно-технической сферы и подвергнуть анализу взаимоотношение техники интересующей нас отрасли с социально-экономической средой.

«Средства труда, - подчёркивал К.Маркс, - не только мерило развития человеческой рабочей силы, но и показатель тех общественных отношений, при которых совершается труд» (2, 14-16). Неразрывная взаимосвязь технического развития с изменениями в общественных отношениях вытекает, прежде всего, из того, что, как уже говорилось, техника является составной частью общественных производительных сил. Последние же образуют противоречивое единство с производственными отношениями. Основой, определяющей характер производственных отношений, являются формы собственности на средства производства.

Совокупность производственных отношений составляет, по классическому определению Маркса, «...экономическую структуру общества, реальный базис, на котором возвышается юридическая и политическая надстройка и которому соответствуют определённые формы общественного сознания» (2, 14-18). Способ производства материальных благ, двумя сторонами которые являются производительные силы и производственные отношения, определяет данную общественно-экономическую формацию. Каждая формация в своём развитии проходит разные стадии. Исключительно важное значение имеет открытый К. Марксом и Ф. Энгельсом закон соответствия производственных отношений уровню развития и характеру производительных сил. Уровень последних возрастает, причём темп этого роста увеличивается по мере перехода от одной исторической эпохи к другой. Техника, то есть система орудий и средств труда, является наиболее подвижной и революционизирующей производство со-

ставной частью производительных сил. Именно с технического прогресса начинаются изменения в последних.

В сфере техники и науки производительных сил и производственных отношений выражается в том, что старые производственные отношения (например, остатки крепостнические отношения в России первых десятилетий XIX в.) тормозят внедрение в практику новых открытий и изобретений.

Блестящий пример такого превращения производственных отношений в оковы для развития производительных сил дали ученые, говоря о развитии уральской промышленности конца XVIII - начала XIX в.: «...То же самое крепостное право, которое помогло Уралу подняться так высоко в эпоху зачаточного развития европейского капитализма» (3, 151-154).

Новая техника включается в процесс производства лишь тогда, когда она дает экономические преимущества владельцу предприятия. Но сами критерии хозяйственной выгоды меняются в зависимости от господствующих производственных отношений.

Даже такая далёкая от производственной сферы идеологическая надстройка, как религия, в действительности играла очень важную роль в судьбах научно-технического развития. На протяжении средних веков господство религиозной идеологии, отрицательно относившейся к открытиям и изобретениям как к проявлению «вольномудства, гордыни и суетности», сковывало научно-техническую мысль и деятельность. Деятельность церкви, поддерживаемая абсолютистско-феодалной реакцией, не раз задерживала производственно-техническое развитие.

Сказанное выше позволяет сделать два весьма важных вывода:

Во-первых, развитие науки и техники на каждом историческом этапе мы должны рассматривать в неразрывной связи со всем комплексом общественных факторов базисных и надстроечных. Характеризуя уклад техники и уровень научных знаний той или иной страны в данную эпоху, всегда нужно учитывать, в рамках какой социально-экономической формации он существует и какова стадия развития экономического базиса, воздействующего на него. Ведь те же самые производственные отношения и возникшая на их основе государственно-правовая надстройка, которые в определённый период стимулировали развитие техники и науки, в дальнейшем могут превратиться в тормоз для научно-технического прогресса.

Во-вторых, оценивая значение отдельного технического изобретения, мы непременно должны учитывать ступень материального производства и уровень уклада техники, господствующих в то время, как на родине изобретателя, так и в других, наиболее развитых странах.

До сих пор речь шла об общих объективных исторических закономерностях, определяющих научно-технический прогресс. Но для нас огромный интерес представляет также конкретная жизнь и деятельность творцов открытий и изобретений в рассматриваемую эпоху.

Большая часть новаторов науки и техники вышли из рядов простого народа. К ним применимы слова выдающегося русского просветителя Н. И. Новикова, сказанные об исследователе Камчатки, натуралисте С. П. Крашенинникове: «Он был из числа тех, кои не знатностью породы, не благодеянием счастья возвышаются, но сами собою, своими качествами своими трудами и заслугами прославляют свою породу и вечного воспоминания делают себя достойными» (3, 129-131).

Литератор и общественный деятель Ф. Н. Глинка написал ряд статей о русских изобретателях-самоучках, где утверждал, что «звание умного человека должно быть предпочтено всем пышным званиям и титулам, изобретенным честолюбием и гордостью» (2, 52-54). Действительно, история изыскания научно-технических средств покорения сил природы драматична не только потому, что сами исследователи и конструкторы порой гибли в процессе своих опасных экспериментов или экспедиций, как, например, Виту-с Беринг, не вынесший лишения второй Камчатской экспедиции, или друг Ломоносова Рахман, убитый разрядом атмосферного электричества во время опыта, или Палитр де Розе и Ромэн – первые жертвы воздухоплавания. В условиях классового, антагонистического общества судьбы тех, кто ниспровергал своими открытиями установившиеся представления, или тех, кто первыми предлагал новые технические средства, часто складывались трагически по вине господствующих классов. Незабываемые образы мучеников науки, сожженных на кострах, - Джордано Бруно, развившего учение Коперника, и Мигеля Сервета, предугадавшего роль кровообращения в человеческом организме.

На всем протяжении рассматриваемой нами эпохи рядом с ученым и изобретателем, столь ярко показанным А. С. Пушкиным в образе Бертольда («Сцены из рыцарских времен»), который заявляет: «Золото мне не нужно, я ищу одной истины», - появляется фигура богача Мартына, согласного ссудить Бертольда деньгами на опыты с таким напутствием: «А мне черт ли в истине, мне нужно золото» (2, 44 - 47).

Например, когда изобретатель И. П. Кулибин – в то время безвестный «нижегородский посадский» - задумал свои знаменитые часы-автомат «яичная фигура», у него не было средств для осуществления этого проекта. В качестве «Мартына» выступил купец М.А. Костромин. Он предложил

Кулибину взять на свой счет покупку материалов, расходы по устройству изобретателем всех необходимых механизмов и оплату труда помощника в работе. А по изготовлению часов, внутри которых крохотные фигурки должны были под музыку разыгрывать пасхальную сцену, Кулибин обязался поднести Екатерине II (чей приезд ожидался нижегородцами) этот прибор «с ним, Костроминым, обще».

Расчетливый меценат не прогадал. Весной 1767 г. он был представлен царице вместе с Кулибиным. Часы – плод трехлетнего труда изобретателя – были показаны ей вместе с рядом приборов, изготовленных к этому времени Кулибиным. Царица и директор Петербургской академии наук В. Г. Орлов решили пригласить талантливого изобретателя на должность механика в Академию. В 1769 г. Кулибин отправился в столицу – понятно, в сопровождении Костромина, - взяв свои приборы. Оба они получили в подарок по тысячи рублей. Нечего и говорить, как все эти милости укрепили положение Костромина среди нижегородского купечества и подняли его кредит.

Очень редко изобретатель незнатного происхождения не нуждался в покровительстве вельмож или богачей. Да и в этом случае его подстерегали серьезные опасности со стороны властителей. Так, судьба изобретателя М.И. Сердюков сложилась, казалось бы, удивительно удачно. Он в молодости был приказчиком в одной из лавок московского купца М.Г. Евреинова. Там побывал Петр I и заметил в юноше большие природные способности. Петр велел записать Сердюков в новгородское купечество и обеспечить его средствами. Сердюков стал преуспевающим поставщиком продовольствия и фуража в русскую армию (тогда начиналась Северная война). Большие доходы получал Сердюков и как откупщик.

После смерти Петра I начинания Сердюков чуть было не сорвались из-за враждебного отношения Миниха, который хотел отдать Вышневолоцкий путь в управление своим ставленникам. Лишь падение Миниха избавило Сердюков от дальнейших преследований, и он смог продолжать свою творческую деятельность.

Сын уральского мастерового, гидротехник К. Д. Фролов, создатель грандиозной Змеиногорской системы водяных двигателей и рудообогатительных устройств, неизменно думал не только о повышении производительности заводов ради «сохранения государственного интереса», но и о замене тяжелого ручного труда горнорабочих «вододействующими» машинами. Забота о «работных людях» не оставляла Фролова и тогда, когда он дослужился до чина, соответствующего званию полковника, и был управляющим Змеиногорском рудником. За три года до смерти Фролов писал о горняках, работающих вручную на откачке грунтовых вод: «...И по человечеству без сожаления на них смотреть не можно, от чего приходят до совершенного бессилия». Гениальный ученый, писатель, новатор техники и общественный деятель М.В. Ломоносов всю жизнь боролся за развитие производительных сил России, ее науки и техники, ее культуры, за подготовку отечественных специалистов во всех областях знания. Михаил Васильевич Ломоносов родился на одном из островов могучей Северной Двины – Курострове, в 75 км от Архангельска. Ломоносов происходил из семьи государственных крестьян, рыбаков и охотников за морским зверем.

Наибольшим нападкам реакционных бюрократов от науки М.В. Ломоносов подвергался за свои неустанные попытки организовать широкую подготовку отечественных научных кадров, невзирая на их сословную принадлежность. Враги его стремились непременно приглашать в Россию иностранцев с готовыми дипломами.

В письме от 30 января 1761 г. Г. Н. Теплову, сотруднику Академии, который имел большие придворные связи и поддерживал противников Ломоносова, ученый писал такие проникновенные слова: «Я спрашивал и испытывал свою совесть... Я бы охотно молчал и жил в покое, да боюсь наказания от правосудия промысла, который, не лишил меня дарования и прилежания в учении и ныне дозволил случай, дал терпение и благородную упрямцу и смелость к преодолению всех препятствий, к распространению наук в отечестве, что мне всего в жизни моей дороже... Я к сему посвятил, чтобы до гроба моего с неприятелями наук российских бороться, как уже борюсь двадцать лет; стоял за них смолоду, на старость не покину» (2, 68-73).

А. С. Пушкина восхищали не только гений, но и черты характера и поведение Ломоносова: «С ним шутить было накладно... Ломоносов, рожденный в низком сословии, не думал возвысить себя наглостью и панибратством с людьми высшего сословия. Но зато умел он за себя постоять и не дорожил не покровительством своих меценатов, не своим благосостоянием, когда дело шло о его чести или о торжестве его любимых идей.

До сих пор мы говорили об общественных стимулах деятельности передовых ученых и изобретателей. Но нельзя забывать и об их неутолимой жажде к познанию мира, к изысканию неизвестных в то время областей Земли – полярных или тропических, к созданию хитроумных механических средств, применяя которые человек может спуститься под воду и подняться в воздух. Таким людям было свойственно стремление к новому, к выходу из плена обветшалых догм и традиций, способность творчески

подойти к решению технической или научной задачи так, как это и не приходило в голову их предшественникам.

Вплоть до XIX в. умельцев-техников называли «художниками». Слово это происходит от древнерусского «худогий» - искусный, сведущий. Сейчас обозначение «художник» применяют к деятелям в области изобразительных искусств. Но внутренняя связь этих понятий сохранилась. Психологически новаторы науки самозабвенны. Отсюда та «благородная упрямка и смелость к преодолению всех препятствий», по выражению Ломоносова, которая была присуща выдающимся творцам научно-технического прогресса (7, 19-22).

Исходя из связи научно-технического развития с определенной степенью материального производства и с этапом развития той социально-экономической формации, в рамках которой оно осуществлялось, мы делим наше ее на две части:

1. Техника и естествознание в период разложения феодализма и развития в его недрах капиталистических отношений, в условиях мануфактурного производства (середина XV – вторая половина XVIII в.);

2. Техника и естествознание в период промышленного переворота XVIII – XIX вв. и развития капитализма на первом этапе машинного производства (со второй половины XVIII в. – до 70-х гг. XIX в.).

Ко второму из указанных периодов относится всемирно-историческое событие, имевшее грандиозные последствия для судеб всего человечества. Следовательно, указанный период в истории человечества является важнейшем этапом для изучения истории науки и техники.

### Литература

1. Азимов А. Краткая история химии. М., Мир, 1983 – 187 стр.
2. Виргинский В.С. Очерки истории науки и техники XVI-XIX веков. М.: Просвещение, 1984, 286 с.
3. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века/Всеобщая история химии. М.: Наука, 1980. – 399 с.
4. Рабинович В.Л. Алхимия как феномен средневековой культуры. М.: Наука, 1979. - 350 с.
5. Соловьев Ю.И., Фигуровский Н.А. Сванте Аррениус. Жизнь и деятельность шведского химика. М., Изд-во АН СССР, 1959 - 179 с.
6. Соловьев Ю.И. Очерки по истории физической химии. М., Изд-во АН СССР, 1964 - 342 с.
7. Фигуровский Н.А. История химии. М.: Просвещение, 1979. - 305 с.

*Таджикский государственный университет коммерции*

**Б. Р. Курбонов**

### ТАШАККУЛЁБИИ ТАЪРИХИИ ИЛМ ВА ТЕХНИКА ДАР АСРҶОИ МИЁНА ВА ИБТИДОИ ДАВРАИ НАВ

Дар мақола оид ба таърихи инкишофи илм ва техника сухан рафта, қайд шудааст, ки олот ва воситаи меҳнат яке аз қисматҳои асосии пешрафти истеҳсолот мебошад, ки онҳо таркиби асосии қувваҳои истеҳсолкунандаро ташкил медиҳанд. Дар маҷмӯъ дар бораи фаъолият, кашфиёт ва ихтироъкорони давраи муайяншуда то ҳади имкон маълумот дода шудааст.

**B. R. Kurbonov**

### TO THE HISTORY OF DEVELOPMENT OF SCIENCES AND TECHNIQUES IN MIDDLE AGES AND THE BEGINNING OF THE NEW PERIOD

In the article the historical condition of the development of science and technology noted. That the technique is a system of tools and means of labor is the most mobile and revolutionary part of the productive source. Great interest is the work of Greatfor's discoveries and invention in the period under view.

### Сведения об авторе

**Курбонов Бахром Рахмонович** - кандидат исторических наук, доцент, заведующий кафедрой истории и филология Таджикского государственного университета коммерции.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Н.Ш. Хабибова

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТОЛЕРАНТНОСТИ  
У ШКОЛЬНИКОВ МЛАДШИХ КЛАССОВ

*В настоящей статье рассматриваются вопросы формирования толерантности школьников младших классов. В ней также говорится о роли школы и учителей в воспитании данного качества у детей.*

**Ключевые слова:** толерантность, школьник, декларация, культура, педагогика, школа, этнопедагогика, сказка, доброжелательность, ответственность, педагогика сотрудничества, воспитание.

Проблема толерантности достаточно молода. Первые работы по этой теме появляются лишь в середине 90-х годов. Важным фактором мирового признания необходимости изучения данной проблемы стала Декларация принципов толерантности, утвержденная резолюцией 5.61 Генеральной конференции ЮНЕСКО от 16 ноября 1995 г. Она провозглашает 16 ноября Международным днем толерантности. Декларация дает международное определение понятию толерантности и противоположное ему – интолерантности [1]. Из нее следует, что «толерантность означает уважение, принятие и правильное понимание богатого многообразия культур нашего мира, наших форм самовыражения и способов проявления человеческой индивидуальности. Толерантность делает возможным достижение мира и способствует замене культуры войны культурой мира.

Как известно, к сожалению, у людей не хватает толерантности – взаимоуважительного и доброжелательно-терпимого отношения друг к другу, что приводит ко многим бедам. Человечество не научилось уважительно относиться к своей жизни, к жизни других, ценить свой образ жизни и веру. Не научилось частным образом и публично выражать свое мировоззрение, признавать право других на своё мнение. Очевидно, проблема толерантности затрагивает глубинный уровень подсознания. Рационалистические подходы человеческого сознания зачастую не действует. На повестку дня важнейшим в воспитании в нашей стране является теоретическая и практическая разработка принципов, методов и содержания нового, культурного образования, воспитания. Это одна из актуальных задач должна решаться на этапе формирования личности уже в начальной школе. Бесспорно, опыт таджикской народной педагогики весьма ценен в аспекте поисков гармонизации межнациональных отношений поколений в перманентном процессе воспитания и обучения, однако пока сложно определить, в какой мере готова к восприятию и применению бесценного опыта прошлого отечественная современная педагогика.

Каримовой И.Х. описывается что, толерантность является той культурной направленностью, отношением личности, проживающей в мире и согласии в стране, семье, школе, классе, на улице. Следовательно, это предполагает наличие у каждого человека таких качеств, как ответственность, доброжелательность, сдержанность, терпимость. Эти качества должны воспитываться с младшего школьного возраста [2,8].

Проблема толерантности - одна из самых острых в школе, да и в обществе в целом. Прекрасно понимая, что мы все люди разные и что надо воспринимать другого человека таким, какой он есть. Важно быть терпимым по отношению друг к другу, однако это не очень просто.

«Педагогика сотрудничества» и «толерантность» - современные понятия, без которых невозможны какие-либо позитивные преобразования в современной школе. Школа способна стать для детей школой уважения и ненасилия, свободы и толерантности. Школа, осваивая социальную, природную, культурную среду, используя её воспитательные возможности и «приспосабливая» её к нуждам детства, призвана и может стать центром широкого воспитательного пространства.

Формирование и развитие младших школьников должно происходить с учетом принципов этнодидактики, лежащих в основе национальной системы образования, таких как:

1. Соответствие содержания образования этнофилософским взглядам и современному менталитету.
2. Соответствие содержания образования, форм и методов обучения этнопсихологическим особенностям людей.
3. Соответствие форм и методов обучения этнопедагогическим традициям. Поэтому в содержание образования необходимо изначально закладывать взаимосвязь различных культур [10,93].

Фундаментом толерантности в самом широком понимании является общественный и индивидуальный уровень, которые содержат в себе все прочие аспекты бытия толерантности (цивилизационная, этническая, социальная формы).

Для начальной школы проблема воспитания толерантности актуальна сама по себе. На этом жизненном этапе начинает складываться взаимодействие между детьми, пришедшими из разных микросоциумов, с различным жизненным опытом и с несформированной коммуникативной деятельностью. Для плодотворного обучения в классе необходимо свести эти противоречия в процессе взаимодействия к общей основе. Ненасильственное, уважительное отношение, гармонизация отношений в классе, воспитание толерантности способствует развитию сотрудничества.

В период современного нравственного плюрализма ответственность за формирующуюся личность вынуждена брать на себя школа.

Школа в современных условиях призвана:

1. Осуществлять функцию подготовки молодого поколения к познанию и преобразованию своего внутреннего мира, всех сфер духовной жизни;
2. Помочь будущему гражданину сформировать этические взгляды;
3. Способствовать развитию самопознания, что является ядром мировоззрения личности;
4. Познав себя, само реализовать и развить свои способности.

Для выполнения этой миссии у школы сегодня не так уж и много путей. Так, особая роль в национальной школе на современном этапе отводится формированию демократического стиля отношений через гуманистический характер учебно-воспитательного процесса, сотрудничество учителя и учеников, через планомерное воспитание толерантности.

Воспитание подрастающего поколения в духе толерантности – одна из наиболее актуальных общественных задач, которую в общем плане можно определить как способность индивида воспринимать без агрессии мнения, отличающиеся от собственных, а также особенности поведения и внешности других индивидов. Воспитание толерантности может быть осуществлено на основе познания культуры разных народов, создавая, тем самым, предпосылки взаимопонимания и уважения, укрепляя позиции конструктивного и цивилизованного сотрудничества, что является залогом социальной и межнациональной стабильности. Основу современного образовательного пространства должна составлять *педагогика толерантности*, которая предусматривает изменение системы человеческих отношений, построение их на взаимном уважении.

Проблема толерантного воспитания является одной из актуальных и сложных в современной науке связана с:

- значительным увеличением акции насилия, терроризма, обострившимися межрелигиозными и межнациональными конфликтами;
- проникновением проявлений нетерпимости в школу;
- чётко выраженной тенденции гуманизации науки;
- повышением интереса к проблемам личностного развития растущего человека;
- формированием у школьников гражданской ответственности и правового самосознания, духовности и культуры, инициативности, самостоятельности, толерантности;
- воспитанием в личности чувства национального достоинства, единства, патриотизма, любви к Родине, предотвращая в человеке какие бы то ни было идеи превосходства своей нации, религии, личности над другими, которые ведут в конечном итоге к национальной, межрелигиозной, межличностной войне и войнам.

Таким образом, одной из важнейших задач современной школы является вопрос толерантного воспитания личности.

С первой ступени образования, именно в младшем школьном возрасте, когда в детях идёт процесс освоения элементарных общеобразовательных знаний, обеспечивающих развитие у них познавательных способностей социального общения и формирование основных навыков учебной деятельности важнейшим является воспитание у них толерантности как качество личности [3,164].

Проживание в мире и согласии предполагает наличие у каждого человека таких качеств, как способность создавать атмосферу взаимопонимания и взаимоуважения, ответственность, доброжелательность, сдержанность, уступчивость, коммуникабельность. Огромное значение имеет формирование у человека с самого детства такого качества, как терпимость.

Именно в младшем школьном возрасте создаются наиболее благоприятные условия для формирования социально-значимых качеств личности (Т.П.Гаврилова, С.И.Гаалаяудинов, В.Д. Ермоленко, Л.В.Занков), в том числе и толерантности. Проблему терпимости, воспитания толерантности у детей в той или иной степени затрагивали в своих диссертационных работах и научных публикациях многие отечественные и зарубежные педагоги: Р.Р. Валитова, В.Жанкелевич, В.М. Золотухин, Ж.Лессэ, Дж.Локк, А.П.Мчедлов, Э.Нарагхи, Н.К. Рерих, Ж.Ж.Руссо, В.А.Тишков, Л.Н.Толстой, Б.Уильямс и

др.; психологи: Г.А.Асмолов, В.Е. Кемеров, Е.Ю.Клепцова, И.В.Крутова, Ф.М. Малхозова, В.Г.Маралов, Г.У. Солдатова и др. Данная проблема нашла отражение и у отечественных учёных: М.Лутфуллоев, И.Каримова, С.Сулаймони, С.Негматов, Д. Латипов, Н.Клычева, М. Ходжаева, М. Юлдашева и др.

При формировании толерантного знания, убеждения и деятельности школьников необходимо воспитывать в процессе и труда (в и неучебное время) и в процессе общения, в основе которого должно лежать терпение. Именно терпение предполагает способность воздержаться от чего-либо ради сознательно принятой цели и мобилизовать все силы для её достижения. Без толерантности невозможно бесконфликтное взаимодействие людей, а значит и стран, государств, невозможен мир на земле и совершенствование условий жизни всего человечества. Воспитание терпения у детей является непрерывным условием формирования их воли и характера.

На современном этапе, когда совместно с мировым сообществом мы выступили в XXI век, ставится задача сохранения и приумножения материальных и духовных богатств, накопленных таджикским народом. Интерес к этой проблематике растёт, поскольку стало очевидным, что мы не сможем решить никаких проблем, стоящих сегодня перед нашим обществом, если не позаботимся о нравственном возрождении.

«Прогресс и развитие страны, - отмечал Президент страны Эмомали Рахмон, - напрямую связаны с усилиями созидательного и творческого поколения. Поэтому, если сегодня мы не пододдем отечественно к воспитанию образованных, грамотных и преданных наследников традиций своей нации и Родины, наша национальная гордость будет поверхностней и ограничится лишь именами и достижениями великих предков»[4]. Важной и актуальной является и проблема понимания нравственных категорий людьми, которые закладываются в детском возрасте.

Известно, что примерно до 10-12 лет у детей преобладает «правополушарный» тип мышления. Следовательно, наиболее важная для их развития и социализации информация должна быть передана через яркие образы. Сказочные и мифологические истории являются лучшим способом передачи ребенку знаний о Мире. Если первое десятилетие жизни в этом отношении складывалось у ребенка благополучно (заботливые родители и педагоги читали, рассказывали сказочные истории, совместно их обсуждали), то в бессознательном маленького человека формируется своеобразный «банк» жизненных ситуаций. То есть набор знаний о динамике внутренних процессов, способов взаимоотношений между людьми, возможностях самореализации, устройстве Мира и прочее. Если сказочные и мифологические истории не обсуждались с ребенком, а просто читались или рассказывались, этот «банк», эти знания находятся в пассивном состоянии. Это тоже прекрасно, ибо ресурс успешной социализации в любом случае у ребенка имеется.

Если же взрослые нашли в себе силы и мудрость обсуждать с ребенком сказочные истории, осмысливать жизненные уроки, ища параллели с реальными явлениями, то «банк» знаний о Мире переходит в активное состояние. Что это значит? Ребенок естественным путем формирует способность осознанно действовать, видеть причинно-следственные связи между событиями; размышляет о своем предназначении, исследуя собственные способности и возможности; осознанно и неосознанно проявляет созидательные ипостаси души.

Сказка служит для ребёнка посредником между реальностью и внутренним миром. Она общается с ним и к жизни, и к тысячелетней человеческой культуре. Это как бы мостик из прошлого в настоящее. Сказочное действие сообщает детям гораздо больше того, что содержится в сюжетных перипетиях и приключениях героев. На примерах сказочных героев дети учатся разбираться в людских характерах. Ведь в сказочных ситуациях, при всей их фантастичности, много весьма жизненных, легко распознаваемых ребёнком моментов.

Учителю начальной школы необходимо при формировании знаний нравственных качеств необходимо решить следующие задачи:

- овладение школьниками нравственными знаниями; перевод этих знаний в убеждения и реальные действия;
- воспитание терпимости (толерантности) у школьников, на основе усвоенных нравственных категорий.

При воспитании детей предки таджикского народа руководствовались учением религии зороастризма и священной книгой «Авеста», появившейся в глубокой древности при первобытнообщинном строе. Книга перерабатывалась, приспособляясь к новым историческим условиям и интересам господствующего класса.

В «Авесте», где центральное место занимает нравственное поведение, через Заратуштру высказана идея о достойном, знающем учителе: «Все выбирайте свою дорогу в соответствии с доброй мыслью и умом, не допускайте к воспитанию плохих учителей, чтобы не делать вашу жизнь несчастной. В

мире существуют два пути, два зерна, две мысли: добро и зло, которые постоянно борются друг с другом. Те, кто выбирают плохой путь, наносят себе вред».

Настоящая терпимость – признак силы, а не слабости человека. Она стремится сохранить за счёт терпения и компромисса нечто более важное в человеческих отношениях. Терпимость – это понимание моральной основы мира, признание реальных различий между людьми в сфере достижений, мировоззрений и т.п. А толерантность базируется именно на такой настоящей терпимости, на осознанном интеллектуальном убеждении.

Воспитание является наиболее эффективным средством предупреждения нетерпимости. Именно поэтому в разработанной программе занятий формирование толерантности включает обучение младших школьников тому, в чём заключается их индивидуальность, их права; поощрение стремления к защите прав других и уважению их, как равноправных жителей планеты.

Процесс формирования нравственных категорий включает в себя объективные условия (общественные отношения, принципы, нормы, правила), составляющие те требования, которые предъявляются обществом к нравственному поведению каждого, и субъективные (знания, взгляды, убеждения, потребности, интересы, привычки), ставшие личным достоянием. Эти условия выделил Л.Ф. Колесников в своей работе [5].

Формирование нравственных понятий у детей – одна из важных задач нравственного воспитания. Недооценка этой работы может приводить не только к неверным нравственным понятиям, но и быть причиной ошибок в практике поведения. По мнению Л.А. Высотиной [6,78], формирование нравственных категорий проходит ряд ступеней. Вначале формируются у детей лишь конкретные представления о тех или иных моральных поступках, причём часто в этих представлениях отражаются второстепенные признаки. Постепенно дети начинают понимать и вычленять существенные, общие. Оперировав понятиями, они резко ограничивают содержание одного нравственного понятия от другого. Наконец, на более высокой ступени усваивается система нравственных категорий, устанавливаются взаимные связи между отдельными понятиями. На этой стадии нравственные категории начинают оказывать всё большее влияние на формирование нравственного поведения.

Чувствам школьника свойственно внутреннее противоречие, часто двойственное эмоциональное переживание по отношению к одному и тому же явлению. Например, вера в силы свои – прекрасное качество человека, но если она не подвергается сомнению, то может превратиться в отрицательное качество – самоуверенность.

По мнению И.С. Марьенко, чтобы лучше и глубже понять нравственные качества необходимо их рассматривать с точки зрения единства и борьбы противоположностей. Только такой подход даёт возможность найти верные пути формирования высоких нравственных качеств младших школьников [7]. В младшем школьном возрасте, когда рациональный интеллект только формируется, ничто не мешает закладывать эмоциональный фундамент нормального морального развития личности [8].

В школах с первого класса стараются объяснить про толерантность. Толерантность можно только воспитывать в себе. Нужно правильно давать оценку ситуации, учитывать менталитет и интересы других людей и других народов. Сделать это очень трудно. Многие путают толерантность с равнодушием. Есть такие люди, которым безразлично, что кто-то совершает зло по отношению к другому человеку, равнодушно относятся к преступлениям. Такие люди могут отказать в помощи. Люди, которые воспитали в себе толерантность, наоборот готовы помочь каждому, даже тем, кто совершил ошибку.

Чтобы легче было воспитывать толерантность в человеке, религия это учла. Практически каждая религия имеет свои заповеди, которые учитывают толерантность. Что это такое теоретически знает каждый человек. В буддизме толерантность содержится в учении и в практике ахимсы, то есть когда отказываются наносить вред. Христианство учит верующих в милосердие и сострадание. Это тоже толерантность: «Не судите, да не судимы будете». В христианстве воспитывается и терпимость к другим народам. А в исламе прослеживается — к другим верам.

Методы воспитания толерантности у школьников младших классов – это способы формирования у детей готовности к пониманию других людей и терпимому отношению к их своеобразным поступкам.

В интеллектуальной сфере необходимо формировать знания о ценностях толерантности: идеалы терпимости, принципы отношений с людьми иных социальных и национальных групп. При воздействии на интеллектуальную сферу используется, прежде всего, метод убеждения. Убеждение предполагает разумное доказательство необходимости толерантного поведения. Воспринимая и оценивая предложенную информацию, учащиеся или утверждают в своих взглядах, позициях, или корректируют их. Убеждаясь в правоте сказанного, учащиеся формируют свою систему взглядов на отношения между людьми. Убеждение как метод в воспитательном процессе реализуется через различные формы, в частности, используются отрывки из различных литературных произведений,



исторические аналогии, басни и сказки. Убеждению соответствует самоубеждение – метод самовоспитания, который предполагает, что дети осознанно, самостоятельно, в поиске решения какой-либо социальной проблемы формируют у себя комплекс взглядов. В основе этого формирования лежат логические выводы, сделанные самим ребёнком.

В эмоциональной сфере необходимо формировать характер нравственных переживаний, связанных с нормами или отклонениями от норм и идеалов: жалость, сочувствие, доверие, благодарность, отзывчивость, самолюбие, эмпатию, стыд и др. Методом, оказывающим влияние на эмоциональную сферу ребёнка, является внушение и связанные с ним приёмы аттракции.

Под внушением понимают такое психическое воздействие, словесное или образное, которое вызывает некритическое восприятие и усвоение какой-либо информации. Через внушение в сознание входят стереотипы, создаётся настроение. Метод внушения может реализоваться через использование цитат из Библии, высказываний великих людей, музыкальных произведений, использование речёвок, заучивание лозунгов и т.д. Процесс внушения часто сопровождается самовнушением, когда ребёнок пытается сам себе внушить ту или иную эмоциональную оценку своему поведению, как бы задавая себе вопрос: "Что бы мне сказал в этой ситуации учитель, или родители?"

Методы воздействия на *мотивационную сферу* включают стимулирование, в основе которого лежит формирование у детей осознанных побуждений их жизнедеятельности. Стимулирование может осуществляться в различных вариациях. Одобрительный взгляд, одобрительная фраза, когда ребёнок изменяет своё поведение в позитивную сторону. Стимулирует толерантное поведение организация общения и совместной деятельности представителей различных национальных и социальных групп.

В волевой сфере нужно формировать нравственно-волевые устремления в реализации толерантного поведения: мужество, смелость, принципиальность в отстаивании нравственных идеалов. Доминирующее влияние на формирование волевой сферы могут оказать методы требования и упражнения. Для воспитания толерантности более эффективно использование косвенного требования (совета, просьбы, намёка, доверия, одобрения и т.д.). Требование существенно влияет на процесс самовоспитания человека, и следствием его реализации являются упражнения – многократные выполнения требуемых действий: доведение их до автоматизма. Результат упражнений – навыки и привычки – устойчивые качества личности.

В сфере саморегуляции необходимо формировать нравственную правомерность выбора: совесть, самооценку, самокритичность, умение соотнести своё поведение с другими, самоконтроль и др. К методам воздействия на сферу саморегуляции можно отнести метод коррекции поведения. Он направлен на то, чтобы создать условия, при которых ребёнок внесёт изменения в своё поведение в отношениях с людьми. Такая коррекция может происходить на основе сопоставления поступка учащегося с общепринятыми нормами, анализа последствий поступка, уточнения целей деятельности. В качестве модификации этого метода можно рассматривать пример педагога, который должен выступать эталоном толерантного поведения. Коррекция невозможна без самокоррекции. Опираясь на идеал, пример, сложившиеся нормы, ребёнок может сам изменить своё поведение и регулировать свои поступки, что можно назвать саморегулированием.

Методы воздействия на предметно-практическую сферу направлены на развитие у детей качеств, помогающих человеку реализовать себя и как существо сугубо общественное, и как неповторимую индивидуальность. Эти методы сокращённо называют методами воспитывающих ситуаций. Это те ситуации, в процессе которых ребёнок ставится перед необходимостью решить какую-либо проблему. Это, прежде всего, проблема выбора способа отношений с другими людьми. Таких ситуаций множество. Воспитатель умышленно создаёт лишь условия для возникновения ситуаций. Когда в ситуации возникает проблема для ребёнка и существуют условия для самостоятельного её решения, создаётся возможность социальной пробы (испытания) как метода самовоспитания. Социальные пробы охватывают все сферы жизни человека и большинство его социальных связей. В процессе включения в эти ситуации у детей формируется определённая толерантная позиция и социальная ответственность, которые и являются основой для их дальнейшего вхождения в социальную среду.

В экзистенциальной сфере (она характеризуется умением человека управлять своими отношениями) требуется формировать сознательное отношение к своим действиям, стремление к нравственному самосовершенствованию, любовь к себе и другим, заботу о красоте тела, речи, души, понимание морали в себе. Методы воздействия на экзистенциальную сферу направлены на включение учащихся в систему новых для них отношений. Метод дилемм заключается в совместном обсуждении школьниками моральных дилемм. К каждой дилемме разрабатываются вопросы, в соответствии с которыми строится обсуждение. По каждому вопросу дети приводят убедительные доводы "за" и "против". Дилеммы всегда порождают спор в коллективе, где каждый приводит свои доказательства, а это даёт возможность в будущем сделать правильный выбор в жизненных ситуациях.

Соответствующим методом дилемм методом самовоспитания является рефлексия, означающая процесс размышления индивида о происходящем в его собственном сознании. Рефлексия предполагает не только познание человеком самого себя в определённой ситуации, но и выяснение отношений к себе окружающих, а также выработку представлений об изменениях, которые могут произойти [9, 28].

В целом воспитание толерантности в полной мере возможно лишь в условиях создания толерантной среды в образовательном учреждении. Руководитель образовательного учреждения создает условия для самораскрытия потенциалов педагогов, которые в свою очередь создают ситуации включения учащихся в активную деятельность и общение для достижения целей развития и самосовершенствования. Процесс воспитания совершается через формирование системы ориентировочной основы поведения и деятельности. Воспитание толерантности является неотъемлемой частью гражданского образования.

Таким образом, становится очевидным, что толерантность, как одно из смыслообразующих качеств личности, должна быть воспитана. Воспитание в духе толерантности должно быть направлено на противодействие влиянию, вызывающему чувство страха и отчуждения по отношению к другим. Оно должно способствовать формированию у молодежи навыков независимого мышления, критического осмысления и выработки суждений, основанных на моральных ценностях.

### Литература

1. Декларация принципов толерантности, утвержденная резолюцией 5.61 Генеральной конференции ЮНЕСКО от 16 ноября 1995 г.
2. Каримова И.Х. На пути к культуре мира: формирование толерантного сознания/ Центральная Азия на пути к культуре мира: формирования толерантного сознания, воспитание культуры мира: материалы международной конференции/ - Душанбе: Ирфон, 2011.С. 6-12.
3. Педагогическая энциклопедия. Т.3. М.,1966.- С.35.
4. Рахмонов Э.Ш. Независимость – достижение нашей нации. Народная газета 14.09.2005.
5. Колесников Л.Ф. Актуальные проблемы нравственного воспитания – М.: Наука, 1987.
6. Высотина Л.А. Нравственное воспитание младших школьников. – М.: Просвещение, 1960. – 150с.
7. Марьенко И.С. Основы процесса нравственного воспитания школьников. – М.: Педагогика, 1980.
8. Марьенко И.С. Нравственное становление личности школьника. – М.: Просвещение, 1985.
9. Вишневецкая Г.М., Губина Л.В. Воспитание учащихся в духе толерантности // Педсовет. – 14.11.2005.9, с. 22-28.
10. Ялалов Ф.Г. Национально – региональный компонент образования: этнометодологический подход // Начальная школа. 2001. №2, с.92-95.

*Таджикский государственный институт языков имени Сотима Улугзода*

**Н.Ш. Ҳабибова**

### ХУСУСИЯТИ ТАШАККУЛИ ТАҲАММУЛПАЗИРӢ ДАР ХОНАНДАГОНИ СИНФӢОИ ИБТИДОӢ

Дар мақолаи мазкур сухан дар бораи масъалаҳои ташаккули хислатҳои таҳаммулпазирии хонандагон дар синфҳои ибтидоӣ меравад. Дар он инчунин оид ба нақши мактаб ва омӯзгорон дар тарбияи ин хислати начиб таъкид карда мешавад.

**Калидвожаҳо:** таҳаммулпазири, хонанда, эълomia, фарҳанг, педагогика, мактаб, этнопедагогика, афсона, хайрхоҳӣ, масъулият, педагогикаи ҳамкорӣ, тарбия.

**N.Sh. Habibova**

### THE FEATURES OF FORMING TOLERANCE IN THE PUPILS IN PRIMARY SCHOOL

The article is dedicated to the question of forming tolerance in the pupils of the primary schools. It also underlines the role of school and teachers in forming such a noble quality.

**Keywords:** tolerance, pupil, declaration, culture, school, ethno-pedagogy, tale, benevolence, responsibility, pedagogy of cooperation, education.

### Сведения об авторе

**Ҳабибова Нодира Шаҳриёровна** - кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры педагогики и психологии Таджикского государственного института языков имени Сотима Улугзода. 734019, Республика Таджикистан, г.Душанбе, ул.Мухаммадиева 17/6. Тел.: (992 37) 2325005; 2328730. Электронная почта: [nora.hansen@mail.ru](mailto:nora.hansen@mail.ru).

Т.К. Екшикеев, А.А. Бочков

**КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ВУЗОВ И БИЗНЕСА: ВОЗМОЖНОСТИ СОТРУДНИЧЕСТВА**

*Статья посвящена проблемам совершенствования вузовского образования и вопросам повышения их конкурентоспособности в условиях формирования новой экономики и развития бизнеса за счет формирования новой модели специалистов, которые за счет своего творческого потенциала будут создавать конкурентные преимущества.*

**Ключевые слова:** конкурентоспособность вузов, образование, конкуренция, бизнес-субъекты, компетенции, альянс.

Реформирование системы образования является объективной необходимостью для дальнейшего развития государства и формирования гражданского общества. Формирование экономики нового типа, базирующейся на знаниях, компетенциях, инновациях, информации предъявляет повышенные требования к подготовке и переподготовке специалистов.

Конкуренция на мировых рынках в современных условиях основывается на идеях создания исключительной ценности для потребителя.<sup>27</sup> Ценность для потребителя определяется на основе сравнения и сопоставления тех выгод, которые получает потребитель и затрат, которые он несет, начиная от поиска товара, его покупки, эксплуатации и утилизации. В цепочки создания ценности для потребителя взаимодействует огромное количество бизнес-субъектов, деятельность которых основывается на соответствующих компетенциях. Современный продукт - это своего рода системная интеграция различных компетенций, которыми обладают участники создания ценности. Для развития компетенций необходимы соответствующие знания и умения организации, которые образуются, в том числе и за счет квалификации персонала. Причем, в последние годы, все больше приходится говорить о воспроизводстве знаний. Речь идет о скорости адаптации персонала к изменяющейся бизнес-среде. Индивидуальные компетенции легко утрачиваются или копируются, а изменения среды настолько стремительно, что возникает необходимость адаптации к этим изменениям в режиме реального времени. Лидеры мирового рынка понимают значение квалифицированных кадров и осуществляют соответствующие инвестиции в образовательные программы. Так, например, специалисты утверждают, что экономический эффект от вложений в развитие персонала более высокий, чем от вложений в средства производства. Исследования, проведенные в 3200 американских компаниях, показали, что 10%-е увеличение расходов на тренинг персонала дает прирост производительности труда 8,5%, в то время как такое же увеличение капиталовложений дает прирост производительности только 3,8%.<sup>28</sup>

Значение образования для персонала понимают и представители российского бизнеса. Согласно результатам исследования Training Index, проведенного группой компаний «Малакит» большинство компаний увеличили бюджеты на обучение в 2012 г. При этом, ни одна компания не планирует их сокращения в 2013 г. Стоимость обучения топ-менеджеров (медиана) в 2011 г. выросла по сравнению с предыдущим на 9% (до 120 000 руб. на сотрудника), расходы на средний менеджмент увеличились на 57%, превысив 91 000 руб., на линейный — на 97% (до 70 000 руб.) и специалистов — на 178% (до 55 500 руб.).<sup>29</sup>

Эксперты отмечают, что в XXI веке преимущество будет на стороне экономически развитых стран, готовящих образованных и высококвалифицированных специалистов, представляющих интеллектуальный потенциал страны. По их оценкам, до 40% темпов экономического роста, как правило, обеспечивает образование<sup>30</sup>. Однако, несмотря на столь существенную значимость образования, проводимые реформы направлены не на повышение уровня и качества образования, его доступность, а на решения структурных задач, которые недостаточно соотносятся с целевыми установками.

В стране масштабно происходит объединение вузов. Логика этого объединения, по мнению Министерства образования и науки такова – в целях повышения качества образования к сильным вузам следует присоединить слабые, либо их закрыть. В этих целях министерство анонимно провела оценку эффективности деятельности вузов. По итогам мониторинга у 136 вузов и 450 филиалов были выявлены признаки неэффективности. Вузы с признаками неэффективности должны быть разбиты на три

<sup>27</sup> Аренков И.А., Галенко В.П., Платонов В.А. Коммуникации предпринимательской структуры: маркетинговый аспект мотивации персонала // Экономика и управление, № 12/2, 2011.

<sup>28</sup> Кларин М.В. Корпоративный тренинг от А до Я: Науч.-практ. пособие. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Дело.2002. - 224 с.

<sup>29</sup> Виноградова Е. Затраты компаний на обучение персонала вернулись на докризисный уровень // Ведомости, 16.05.

12. Эл. Документ Режим доступа:

[http://www.vedomosti.ru/career/news/1746302/zatraty\\_kompanij\\_na\\_obuchenie\\_personala\\_vernulis\\_na](http://www.vedomosti.ru/career/news/1746302/zatraty_kompanij_na_obuchenie_personala_vernulis_na)

<sup>30</sup> Сагинов К.А. Маркетинг образовательных услуг региона // Маркетинг в России и за рубежом, N5 / 2003.

группы. На основании этого возможны следующие сценарии.<sup>31</sup> Первый - межведомственная комиссия примет решение, что к этому вузу нельзя применять общие критерии, так как у него особенные образовательные программы, и он не войдет в список неэффективных, например, к подобным вузам вполне относятся различного рода театральные и иные образовательные учреждения, готовящие специалистов творческих специальностей. У этих вузов основным критерием при поступлении является способность к будущей профессии, а не ЕГЭ. Второй - вузу требуется программа развития либо с участием региона, если он заинтересован в его развитии, либо с участием федеральных органов исполнительной власти. В этом случае сложно определить объективные критерии заинтересованности тех или иных органов государственной власти в существовании вуза. По сути – принятие решения о существовании вуза отводится министерству. Третий - университету будет предписана реорганизация.

Представляется, что позиция министерства объяснима, однако способ осуществления этого мониторинга и принятые меры нельзя назвать объективно необходимыми. Министерство продолжает осуществлять административную функцию в ущерб рыночной.

В развитых странах уже давно сложилась практика, что выпускники престижных университетов имеют преимущество при получении рабочего места, так как компании заинтересованы в получении высококвалифицированного специалиста. Происходит своего рода интеллектуальная конкуренция. В рамках которой, компании борются за талантливых выпускников и создают необходимые условия для раскрытия интеллектуального потенциала специалистов, что в конечном итоге будет сказываться на росте конкурентоспособности компании и ее стоимости через нематериальные активы.

В нашей стране этот процесс еще не получил должного развития. Многие выпускники с высшим образованием на своих рабочих местах выполняют такие функции, для осуществления которых этот уровень образования является избыточны.

Следует признать, что в перспективе вузы, стремящиеся осуществлять подготовку специалистов за счет бюджетных средств, при условии равного доступа к ним, как государственных, так и не государственных вузов, должны разработать стратегии развития конкурентоспособности. Государство же в лице профильного министерства должно контролировать и устанавливать соответствующие стандарты и активнее использовать рыночные методы управления.

Обратимся к статистическим данным. В настоящее время на территории России действует 1080 учреждений высшего образования, из них 653 государственных и 462 негосударственных вуза. В США эта цифра больше в пять раз и составляет 5758 вузов. Для сравнения, по итогам переписи 2010 года население Америки составляло более 300 миллионов человек — против 140 миллионов в России. Получается, населения в США больше в два раза больше, а вузов — в пять.<sup>32</sup> Эти цифры говорят, что крупнейшая мировая экономика США понимает ценность образования и имеет существенное преимущество перед нашей страной хотя бы по доступности высшего образования. Исходя из представленных данных, можно сделать вывод о возрастающем значении образования для обеспечения конкурентоспособности общества и компаний.

В настоящее время приняты основы законодательной и нормативно-правовой базы сферы образования, Россия стала участником Болонского процесса, принят новый Закон «Об образовании», утверждены типовые положения для всех основных видов образовательных учреждений. Вместе с тем, отдельные направления, в частности, вопросы финансирования учебных заведений, оплаты труда и престижа профессорско-преподавательского состава, активизации научных исследований, повышение качества образования требуют значительной доработки, что связано с определением и развитием основных составляющих конкурентоспособности вуза.

Тенденции глобальных рыночных изменений, появление новых технологий, растущий дефицит ресурсов приводят к необходимости объединения для выдерживания острой конкуренции и получения синергетического эффекта. Принятие решения о сотрудничестве компаний, основанных на долгосрочной взаимодействии, можно назвать стратегическими целями, а выбор формы сотрудничества – выбором стратегии. В самом общем случае объединение, начиная от создания долгосрочных союзов без взаимовыкупа в общие цели и заканчивая объединением капитала в виде слияния и поглощения, можно назвать одним словом – интеграция.<sup>33</sup>

Отмеченная ранее постоянно меняющаяся современная рыночная среда, требует непрерывных изменений и организационных форм. Анализ исследований А. Чандлера, С. Гоушала, П. Морана, Р.

<sup>31</sup> Минобрнауки России назвало неэффективные вузы, которым грозит реорганизация. - Эл. Документ Режим доступа: [http://www.edu.ru/index.php?page\\_id=5&topic\\_id=3&sid=26946](http://www.edu.ru/index.php?page_id=5&topic_id=3&sid=26946)

<sup>32</sup> Закон об образовании: кому слезы, кому толк. -15.11.2012. Эл. Документ Режим доступа [http://www.pravda.ru/society/family/pbringing/15-11-2012/1134782-minobr\\_law-0/](http://www.pravda.ru/society/family/pbringing/15-11-2012/1134782-minobr_law-0/).

<sup>33</sup> Интеграция (integration) - объединение в одно целое; укрупнение.

Майлса, Ч. Сноу, Р. Нельсона, Э. Пенроуза, О. Уильямсона и др.<sup>34</sup> Наумовым В.И. выявил, что в концепция создания организационной формы важным элементом являются структуры и процессы управления, объединенные в эффективное целое.<sup>35</sup>

На рисунок 1. показаны различные организационные структуры, создаваемые как ответ на возрастающие конкурентные угрозы и нестабильность внешней среды.

Рост интереса к такой организационной форме как альянс появился в начале 1980-го годов, когда произошел резкий рост объединения компаний. Так, по данным, приведенным в работе Б. Гарретта и П. Дюссожа, в период с 1979 по 1985 годы число американских, европейских и японских компаний, заключавших договора о совместной деятельности, выросло в 30 раз.<sup>36</sup>

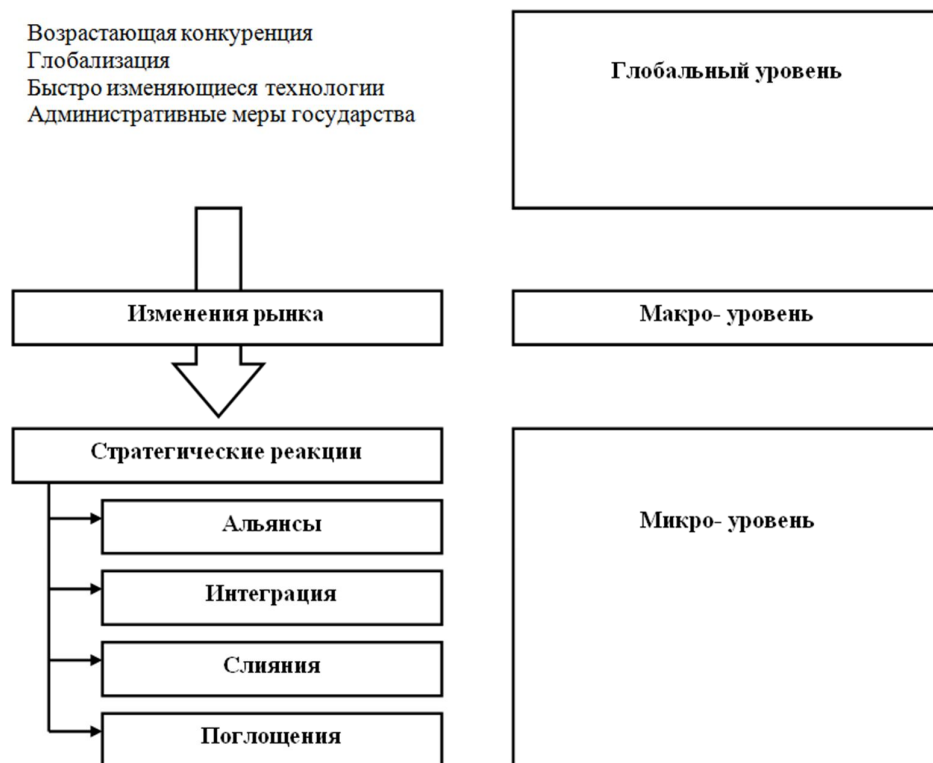


Рисунок 1 - Факторы формирования сотрудничества (Обурай П., Бейкер М.)

В тоже время большое разнообразие организационных структур, способствует неоднозначности толкований, в том числе и альянса. Так, «Новый экономический и юридический словарь» определяет альянс как «Союз, объединение на основе договорных обязательств».<sup>37</sup> Б. Гарретт и П. Дюссож считают, что в альянс включают компании, которые, несмотря на то, что объединены для достижения общих целей, не теряют при этом своей стратегической автономности. Они выделяют следующие виды альянсов, разбитые на три уровня:

1 уровень

- партнерские отношения между организациями, которые не принадлежат одной и той отрасли;
- альянсы конкурентов;

2 уровень (альянсы не конкурирующих друг с другом партнеров)

- транснациональные совместные предприятия;
- вертикальные партнерские отношения;
- межотраслевые соглашения;

<sup>34</sup> Обурай П., Бейкер М. Стратегические альянсы и сотрудничество поставщиков // Маркетинг / Под ред. М. Бейкера. – СПб: Питер, 2002. – 1200 с.

<sup>35</sup> Наумов В.Н. Развитие методов и моделей управления стратегиями в вертикально-интегрированных маркетинговых системах. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2008. – 203с.

<sup>36</sup> Гарретт Б., Дюссож П. Стратегические альянсы / Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 2002.- 332 с.

<sup>37</sup> Новый экономический и юридический словарь / Под ред. А.Н. Азрилияна. – М.: Институт новой экономики. – 2003. – 1088 с.

3 уровень (альянсы конкурентов)

- интеграционные альянсы;
- псевдоконцентрационные альянсы;
- комплементарные альянсы или альянсы с взаимодополняющими активами.

Последний элемент 3 уровня является наиболее перспективным для отечественных ВУЗов.

Известный специалист в области маркетинга Ноздрева Р.Б. определяет альянсы как соглашения, основанные на доверии и сотрудничестве согласно поставленным целям, участники которых дополняют в бизнес-возможностях друг друга.<sup>38</sup> Основной признак альянсов, отличающий его от совместных предприятий, в понимании Р.Б. Ноздревой, является сохранение независимости входящих в него компаний. Участники альянса, оставаясь независимыми, заключают соглашение о сотрудничестве в рамках четко оговоренных сфер деятельности. Альянсы представляют собой более гибкую, нежели чем слияния и поглощения форму. Различные виды альянсов приведены в таблице.

Таблица 1 - Классификация альянсов по Р.Б.Ноздревой (в переработке авторов)

Признаки	Виды альянсов
По функциям	Инвестиционные Финансовые Учебные в т. ч. по унификации рабочих программ и методических указаний Научно-технические Комплексные, комбинированные
По деятельности	Перевозки автомобильным транспортом Перевозки железнодорожным транспортом
По количеству участвующих сторон	Двусторонние Многосторонние
По продолжительности действия	Постоянные Краткосрочные (до 2 лет) Среднесрочные (от 2 до 5 лет) Долгосрочные (свыше 5 лет)

Особое значение для ВУЗов и бизнеса имеют стратегические альянсы, основанные на инновационном подходе, совместных инвестициях и тесных коммуникациях, делающих взаимодействие тесное и интерактивное.

Стратегические альянсы между компаниями, по мнению Р.Б. Ноздревой, являются, как правило, долгосрочными и охватывают различные сферы деятельности от инвестирования, научно-технических разработок до совместного производства, сбыта и управления готовым объектом. Успех стратегических альянсов во многом зависит от степени доверия, сходства культур и взаимопонимания его участников.

Б. Гарретт и П. Дюссож считают, что «Стратегические альянсы – это объединение нескольких независимых предприятий, которые намерены заняться специфическим родом производства или хотят завершить проект, используя при этом знания, материалы и другие ресурсы друг друга...». К характерным особенностям альянсов они относят:

- наличие нескольких руководящих центров;
- отношения внутри альянсов, характеризующиеся тем, что внутри альянсов могут возникать противоречия интересов и целей компаний.

Соловьева Ю.Н., развивая контентную сущность стратегического альянса, изложенного Б. Гарреттом и П. Дюссожем, определяет его, как «процесс и форма долговременного взаимодействия нескольких независимых компаний с целью объединения компетентности, финансовых и материальных ресурсов, а также координации производственной и / или рыночной деятельности при выполнении конкретного проекта без слияния и поглощения».<sup>39</sup>

Рассматривая выводы Наумова В.Н. по определению понятия «Стратегического альянса» следует согласиться, что Б. Гарретт и П. Дюссож ограничивают сферу его действия производственным процессом (ВУЗ и ВУЗ), Р.Б. Ноздрева и Ю.Н. Соловьева допускают возможность и рыночного взаимодействия (ВУЗ и бизнес).

<sup>38</sup> Ноздрева Р.Б. Стратегические альянсы в международном бизнесе // Менеджмент в России и за рубежом. – 2002. - №6. – с.89-97.

<sup>39</sup> Соловьева Ю.Н. Маркетинг взаимоотношений: маркетинговая компетентность и методология стратегических альянсов. – СПб: Изд-во «Инфо-да», 2005. – 123 с.

Эффективность альянсов неоднократно ставилась под серьезное сомнение Дж. Бlichem, Г. Хэмелом и Д. Эрнстом.<sup>40</sup> Альянсы имеют недостатки, связанные с возможными неравными выгодами, получаемые их участниками, возможными конфликтами из-за культурных различий, невыполнением взятых на себя обязательств. Все это приводит к тому, что организационная структура альянсов нестабильна. Так Б. Гарреттом и П. Дюссожем приводятся данные исследования 880 альянсов, из которых 40% существовали более 4 лет и только 15% смогли пройти 10-и летний рубеж.

Многообразные организационные формы отношений можно представить в виде пошаговой модели, представленной на рис. 2.<sup>41</sup>

Рассмотренные выше организационные формы взаимодействия характеризуются гибкостью, адаптированностью с акцентом на управлении отношениями, а не на рыночных сделках. Как считает Х. Торелли, они не являются иерархиями, хотя и зависят от административных процессов.<sup>42</sup> Ф. Уэбстер поясняет, что назначение подобных организационных форм состоит в возможности быстрой реакции на динамичные перемены в технологиях и конкуренции.

К сожалению, исторически отечественной особенностью является пропуск большинства ступеней в рассмотренной лестнице взаимоотношений. Подобный скачок требует использования всех возможностей организации стратегических альянсов ВУЗов и бизнеса, которые позволят получить положительные результаты.



Рисунок 2 - Лестница организационных взаимоотношений (по Ф. Уэбстеру)

**Т.К. Ekshikeev, A.A. Bochkov**

## THE COMPETITIVENESS OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS AND BUSINESS

The article is devoted to the issues of improvement of higher education and issues of increase of their competitiveness in the conditions of the new economy and business development at the expense of formation of new model of specialists, which through its creative potential will create competitive advantages.

**Key words:** competitiveness of universities, education, competition, business entities, competence, Alliance

### Сведения об авторах

**Екшикеев Тагер Кадырович** - к.э.н., доцент РГГМУ.

**Бочков Александр Александрович** - к.т.н., профессор кафедры «Технологии обслуживания транспортных средств» Санкт-Петербургского государственного университета сервиса и экономики.

### Ш. Ахмедова

<sup>40</sup> Хэмел Г., Прахалад К., Томас Г., О Нил Д. Стратегическая гибкость / пер. с англ. – СПб: Питер, 2005.

<sup>41</sup> Уэбстер Ф. Основы промышленного маркетинга / Пер. с англ. – М.:Изд-кий Дом Гребенникова, 2005. – 416 с.

<sup>42</sup> Thorelli H. Networks: between markets and hierarchies // Strategie Management Journal, 1986, 7, p. 37-51.

## О ЖЕНСКОМ СПОРТЕ НЕЗАВИСИМОГО ТАДЖИКИСТАНА

*Спорт является гарантом здоровья, также считается важнейшим средством укрепления дружбы народов мира. Благодаря спорту народы мира сближаются друг с другом, укрепляют дружественные отношения. Формирование самостоятельных спортивных организаций в Таджикистане формировалось не сразу. Автор в конкретных примерах показывает спортивные достижения женщин Таджикистана в годы независимости.*

**Ключевые слова:** женский спорт, физическая культура, художественная гимнастика, стрельба из лука, легкая атлетика, бокс, таэквондо, самбо, дзю-до, вольная борьба, пулевая стрельба.

В Законе Республики Таджикистан «О физической культуре и спорте» подчеркивается, что «физическая культура – основная часть общей культуры, одна из сфер социальной деятельности, направленной на укреплении здоровья, всестороннее развитие физических способностей человека и использование их в общественной и повседневной жизни... Спорт является средством организации досуга населения, способствует укреплению взаимопонимания, доверия, сотрудничества, мира и дружбы между народами»<sup>43</sup>.

Действительно спорт является не только гарантом здоровья, но и важнейшим средством укрепления дружбы между людьми и единства наций и народностей нашей планеты. Благодаря спорту народы мира сближаются с друг другом, устанавливают межличностные контакты независимо от нации, языка, расы и вероисповедания.

Годы первого десятилетия независимости Таджикистана были самыми трудными в политической, социально-экономической и культурной жизни таджикского народа, всех таджикстанцев. Потому что шла братоубийственная война, которая разоряла страну, кризис охватила все стороны жизни республики: сельское хозяйство, промышленность, торговлю, образование и науку, культуру и искусства. Большой урон был нанесен также физкультурно-оздоровительному и спортивному движению. В годы братоубийственной войны деятельность спортивных организаций республики носила номинальный характер. Повсеместно распались спортивные секции, коллективы физкультуры совхозов и колхозов, промышленных предприятий, учебных заведений, многие спортивные клубы приостановили свою деятельность. Несколько раз реорганизации подвергались органы по управлению физкультурой и спортом.

Для развития физкультуры и спорта негативно повлияли снижения уровня жизни населения, плохие условия учебы, труда, отдыха и качества питания. В результате всего этого количество систематически занимающихся людей физкультурой и спортом резко снизилась.

Под непосредственным руководством Президента Республики Эмомали Рахмона после завершения братоубийственной войны были предприняты решительные меры по преодолению кризисных явления в физкультурном и спортивно-массовом движении. Были приняты важные документы законодательного характера, как Закон «О физической культуре и спорте» (май 1997 г., март 2007 г.), «Национальная концепция развития физической культуры и спорта Республики Таджикистан» (декабрь, 2004 г.), «Комплексная программа развития физической культуры и спорта в Республики Таджикистан за 2006-2010 гг.» (декабрь, 2005 г.), Закон республики Таджикистан «О спортивной подготовке» (март, 2013 г.) и др., которые способствовали выполнению задач социальной политики государства в плане укрепления здоровья населения. В различных городах и районах республики стали создаваться различные спортивные объекты и укрепляться материально-технические базы спортивных сооружений.

Независимость государства позволила создать такую структуру, которая предоставляла возможность Таджикистану быть полноправным, самостоятельным участником современного мирового спортивного и олимпийского движения и вносить в него свой вклад. По данным Комитета по делам молодежи, спорта и туризма при правительстве Таджикистана, сегодня в республике более 30 тысяч спортсменов. Среди них женщин — чуть больше тысячи.

Благодаря независимости создавались необходимые условия для развития различных видов спорта. Отрадно что сегодня в нашей республике делается многое по повышению эффективности физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работы, физического воспитания населения, обеспечению удовлетворения минимальных потребностей людей и улучшению физкультурно-оздоровительных услуг.

Широкое вовлечение различных социальных слоев населения в процесс активных занятий физической культурой будет способствовать укреплению здоровья, снижению заболеваемости, повыше-

<sup>43</sup> Закон Республики Таджикистан. О физической культуре и спорте. – Душанбе, 2007. – С. 18



нию работоспособности, увеличению продолжительности жизни и формированию здорового образа жизни.

Отрадно, что государство всячески поддерживает женский спорт в республике. Особенно много делается по привлечению девушек к занятию физкультурой и спортом. Сегодня наши девушки являются участниками различных спортивных соревнований как местного, так и международного уровня. Именно спортсмены успешно участвуя на различных спортивных соревнованиях способны поднять международный имидж нашего государства. Можно с уверенностью сказать, что выдающиеся наши спортсмены за пределами республики являются паспортом нашей страны и нации.

В годы Советской власти таджикские спортсменки представляли нашу республику и Советский Союз на различных соревнованиях. Ведущие спортсмены Республики, в том числе девушки-спортсменки показывали свои лучшие результаты. Среди них отличались спортсменки - бронзовый призёр олимпийских игр и многократная чемпионка мира Зебуниссо Рустамова (стрельба из лука), чемпионка мира Эрика Шиллер (художественная гимнастика), победители всесоюзных и международных соревнований: Гавхар Раджабова (стрельба из лука), Валентина Степужена, Равилса Аглетдинова, Гулсара Дадабоева (легкая атлетика), Парвина Кодирова (художественная гимнастика) и многие другие.

В частности, в 70-80-х годах прошлого столетия Зебуниссо Рустамовой рукоплескали крупнейшие стадионы мира: в 1975 году впервые за всю историю таджикского спорта среди женщин в чемпионате мира по стрельбе из лука Швейцарии стала абсолютной чемпионкой мира в личном и командном зачете, 1985 и 1987 годах удостоилась звания чемпионки мира в командном зачете. Зебуниссо Рустамова бронзовый призёр XXI Олимпийских игр в Монреале 1976 года, становилась чемпионкой мира в составе сборной команды СССР (Интерлакен, 1975г.; Сеул, 1985г.; Сидней, 1987г.), серебряным призёром чемпионата мира (Австралия, 1977г.), трижды была лучшей лучницей Европы, серебряный призёр соревнований «Дружба» 1984 года, многократная чемпионка СССР в 1975–1987 годы, многократная рекордсменка мира, Европы, СССР, многократная чемпионка международных турниров. Она Заслуженный мастер спорта СССР.

После завершения спортивной карьеры назначалась Зам Председателем Государственного комитета по физической культуре и спорту, потом Председателем Комитета по спорту, молодежи и туризму. Выбиралась Вице президентом Олимпийского Комитета Республики Таджикистан. Возглавляла команду Таджикистана на Олимпийских играх в Барселоне. С 2006 года является членом Правления Отделения международной организации Института «Открытое общество» Фонда Содействия в Таджикистане. С 1995 года проживает в Худжанде. Руководит Центром поддержки женщин и детей, является менеджером проекта «Доступ» - проект «Фонд Восток Запад», Президентом Ассоциации Олимпийцев Таджикистана. создала спортивный клуб. По ее инициативе на днях откроется первый в Согдийской области теннисный корт. Также тренирует юных лучниц области. Имеет правительственные награды Орден «Знак почета», медаль «За трудовую доблесть», Почетная грамота Верховного Совета Республики Таджикистан.

За годы независимости много побед на международных соревнованиях одержали спортсменки Таджикистана Гулсара Дадабоева и Галина Митяева (легкая атлетика), Сурайё Джумаева (пулевая стрельба), Гавхар Раджабова (стрельба из лука), Наталья Шлемова (прыжки в воду), Дилбар Камолова (вольная борьба), Дильбар Султонова (самбо, дзю-до), Шахло Мухаммадрахимова, Сабина Тагойназарова и Дилафруз Бохинова (таэквондо), Мавзуна Чариева (бокс) и многие другие<sup>44</sup>.

Особенно высоких результатов добились таджикские спортсмены - приверженцы корейского стиля боевого искусства - таэквондо. Можно сказать, федерация таэквондо республики стала настоящей школой чемпионов. Более 20 чемпионов мира, 350 обладателей черного пояса таков итог достижений данной федерации<sup>45</sup>. В этом виде спорта лихо преуспела известная спортсменка Тагойназарова Сабина (1993 года рождения.) Она занимала 1 место на Чемпионате Азии среди юниоров (Ташкент, 2008 год), 2 место на Чемпионате мира (Санкт-Петербург, 2009 год), 1 место на Чемпионате мира (Минск, 2010 год). Сабина неоднократная чемпионка республики, призёр чемпионатов мира и Азии в личных и командных выступлениях. Обладательница черного пояса, 1-й дан<sup>46</sup>.

В 2009 году таджикской спортсменки Дилбар Камолова дебютировала на международной арене. В соревнованиях Гран-при класса "А" по вольной и греко-римской борьбе в Ницце (Франция) она сумела завоевать свою первую бронзовую медаль. Дилбар с 16 лет уехала в Москву. Там вместе с братом продолжала свои занятия в спортивном центре "Трудовые резервы". Первоначально она была

<sup>44</sup> Душанбе- спортивный – история // <http://www.tajik-gateway.org/index.phtml?lang=ru&id=3255>

<sup>45</sup> Фестиваль боевых искусств Востока. // [http://webground.su/rubric/2010/04/10/sport\\_boevye\\_iskusstva](http://webground.su/rubric/2010/04/10/sport_boevye_iskusstva)

<sup>46</sup> Сабина Тагойназарова: «Хочу машину, но буду рада цветам» // <http://www.varzish-sport.tj/index>.

увлечена каратэ. Затем под руководством тренера Феликса Григорьева занималась вольной борьбой. В составе сборной Таджикистана ее тренером был Абдурозик Олимов<sup>47</sup>.

В 2010 году таджикская спортсменка Чориева Мавзуна, впервые завоевала золотую медаль на чемпионате Азии по боксу среди женщин, который проходил в столице Казахстана Астане, и признана лучшим боксером соревнований. Мавзуна родилась 1 октября 1992 года в Кулябе. Училась в Республиканской общеобразовательной школы-интерната спортивного профиля в г. Душанбе. Первый тренер - Носир Азимов. С 2009-2010 гг. занималась у российского тренера Баланова Василия Владимировича в Подольске Московской обл. С января 2010 года тренируется под руководством тренера СДЮШОР № 9 Шамсиева Мирзо Каримовича. Кандидат в мастера спорта. Мавзуна Чориева в 2012 году была участницей Олимпиады в Лондоне и завоевала бронзовую медаль. Она является единственной спортсменкой в составе сборной Таджикистана завоевавшей медаль на столь высоких соревнованиях мирового уровня.

Метательница молота Галина Митяева дважды завоевала золотые медали чемпионата Азии. Она родилась 29 апреля 1991 года в Душанбе. С 13 лет занимается легкой атлетикой. Тренер - Дилшод Назаров. Пятикратная чемпионка республики. Двукратная чемпионка Азии среди юниоров. Двукратная чемпионка Украины. Неоднократная победительница международных соревнований.

Дилбар Султанова является мастером спорта международного класса, заслуженным тренером РТ по самбо, имеет высшую тренерскую категорию. Она достигла высоких спортивных результатов. С 2007 г. начала заниматься самбо. По этому виду единоборства в 2008 г. на чемпионате Азии в г. Ташкенте стала серебряным призером, а на чемпионате мира среди звезд (Ташкент) стала бронзовым призером среди 37 стран мира. На чемпионате Азии среди женщин (Ташкент) завоевала серебро. На чемпионате мира (Ташкент, 2009 г.) завоевала бронзовую медаль, в этом же году в Сеуле на всемирных играх (Пусан) завоевана бронзовую медаль. В 2010г. в Пекине на всемирных играх по самбо завоевала бронзовую медаль среди 27 стран. В 2011-12г. выступала на чемпионатах мира в Азии и постоянно завоевывала призовые места. В 2013 в Кори (Сеул) на чемпионате Азии стала чемпионкой среди 27 стран. Она является заслуженным мастером спорта РТ. Воспитанники Дилбар Султановой неоднократно участвовали на чемпионатах Центральной Азии и Азиатских играх. Она подготовила 6 мастеров спорта РТ, это - Мадина Шамсиева, Насиба Алиматова, Фируза Шерова, Ойзода Шарипова, Зарина Одилова, Шахло Турсунова, 15 кандидатов в МСРТ из них 8 девушек. Дилбар Султанова готовится к чемпионату мира, который пройдет в Санкт – Петербурге в ноябре. Она также, является двукратным чемпионом Азии по дзюдо.

Пронженко Кристина - родилась 10 декабря 1988 г. в Матчинском районе, поселке Бустон. Заниматься легкой атлетикой начала с 13 лет. Тренируется у своего отца Пронженко Леонида Николаевича, Проиженко Кристина окончила Худжандский государственный университет имени академика Б. Гафурова, факультет физвоспитания с красным дипломом. Является двукратной чемпионкой РТ. 2-х кратным серебряным призером чемпионата Киргизии (Бишкек) 2013г., 2-х кратным бронзовым призером соревнований Центральной Азии среди молодежи (Бишкек, 2003 г.). Участница 5 Центрально-Азиатских игр в Душанбе. Участница юношеских игр стран СНГ и Балтии и регионов России (Москва, 2002г.) Участница Исламских игр (Тегеран, 2005 г.) Участница многих международных соревнований в городах Москве, Тула, Бишкек, Алмаата, Ташкент. В июле 2013 на чемпионате Азии в Индии в г. Пуна заняла 10 место в семиборье среди 46 стран участниц. Пронженко Кристина вносит большой вклад в развитие спорта в Согдийской области. Тренирует мальчиков и девочек в отдаленном Матчинском районе. Является генеральным секретарем Федерации легкой атлетике Согдийской области.

Все приведенные факты свидетельствуют о достойном представлении таджикского спорта женщинами и девушками. Но, несмотря на это пока на сегодняшний день в республике не наблюдается передовой роли женщин в спорте. К сожалению, количество женщин и девушек, занимающихся различными видами спорта на профессиональном уровне по всей республике в настоящее время остается критической. Для того чтобы развивать процесс здорового образа жизни у девушек необходимо решать вопросы об организации клубов здоровья, создать спортивные залы при областных, городских, районных, махаллинских советах, предназначенных именно для женщин и девушек.

## Литература

<sup>47</sup> Дилбар Камолова: «В Ниццу нельзя не влюбиться» // <http://my.mail.ru/community/progib/journal>

1. Закон Республики Таджикистан. О физической культуре и спорте. Душанбе, 2007. С. 18
2. Речь Э.Ш. Рахмонова на церемонии открытия V Центрально-Азиатских Игр в г. Душанбе// Варзиш - Спорт. - 2003. - 14 окт.
3. Выступление президента РТ Эмомали Рахмона на встрече со спортсменами от 20 декабря 2010 г. // <http://khovar.tj/rus/president/25776-vystuplenie-prezidenta-rt-emomali-rahmona-na-vstreche-so-sportsmenami.html> (Дата обращения- 01.11.2013)
4. Бабаджанов А Спортивный век Таджикистана. - Душанбе, 1998.
5. Бабаджанов А.К. История физической культуры и спорта в Таджикистане (1917 -1997гг.). - Душанбе, 1998.
6. Бабаев И. Физическая культура и спорт в годы независимости Республики Таджикистан. Автореф. канд. ист. наук. –Душанбе, 2005. -25 с.
7. Дилбар Камолова: «В Нищу нельзя не влюбиться» // <http://my.mail.ru/community/progib/journal> (Дата обращения- 10.09.2013)
8. Душанбе- спортивный – история // <http://www.tajik-gateway.org/index.phtml?lang=ru&id=3255> (Дата обращения- 14.09.2013)
9. Зикриёева М.Ф. Историография проблемы женщин Таджикистана. - Душанбе: Ирфон, 2001. -340с.
10. Рустамова З. Зудтар, баландтар, кавитар. - М., 1996.
11. Сабина Тагойназарова: «Хочу машину, но буду рада цветам» // <http://www.varzish-sport.tj/index> (Дата обращения – 11.09.2013)
12. [Фестиваль боевых искусств Востока.](http://webground.su/rubric/2010/04/10/sport_boevye_iskusstva) // [http://webground.su/rubric/2010/04/10/sport\\_boevye\\_iskusstva](http://webground.su/rubric/2010/04/10/sport_boevye_iskusstva) (Дата обращения- 28.08.2013)

*Таджикский государственный университет права, бизнеса и политики*

**Ш. Ахмедова**

### **ВАРЗИШИ ЗАНОНАИ ТОЧИКИСТОНИ СОҲИБИСТИҚЛОЛ**

Варзиш гавари саломатӣ буда, ҳамчун воситаи муҳими устуворнамои дустии байни халқҳои ҷаҳон ба шумор мервад. Тавассути варзиш халқҳои ҷаҳон ба ҳам дигар ба наздик мегарданд ва муносибатҳои дустонаро устувор мегардонад. Ташаккули ташкилотҳои варзишӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон яку яқбора пайдо нагардиданд ва муаллиф бо мисолҳои мушаххас дастовардҳои варзишии занонро дар Тоҷикистон дар соҳаи истиқлолият инъикос намудааст.

**S. Akhmedova**

### **ON THE WOMEN'S SPORTS INDEPENDENT TAJIKISTAN**

Sport is a guarantee of health is also considered the most important means of strengthening friendship among peoples of the world, by which peoples of the world closer together with each other, strengthen friendly relations. Modern Tajik women's sports achievements lie the Soviet era. Within the Soviet Union Tajik athletes to represent the Republic and the Soviet Union at various sporting events.

**Keywords:** women's sports, physical training, gymnastics, archery, athletics, boxing, taekwondo, sambo, judo, wrestling, shooting.

**Сведения об авторе**

**Ахмедова Шахло Абдусатторовна** - старший преподаватель кафедры физического воспитания Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики. Электронная почта: [nora.hansen@mail.ru](mailto:nora.hansen@mail.ru)

А.Ш. Давлатшоева

### ОДОБИ МУОШИРАТ - САМТИ АСОСИИ ФАЪОЛИЯТИ КОРМАНДИ МИЛИТСИЯ

Корманди мақомоти корҳои дохилӣ шахсест, ки ҳуқуқу озодиҳои ҳар як инсон ва шаҳрвандро, қатъи назар аз шаҳрвандӣ, ҷойи истиқомат, ҷинс, миллат, наҷод, забон, эътиқоди динӣ, мавқеи сиёсӣ, таҳсил, вазъи иҷтимоӣ ва молу мулкӣ ҳимоя намуда, ҳимояи ҳаёт ва саломатӣ, ҳуқуқу озодиҳо аз кирдорҳои ғайриқонунӣ, пешгирии ҷиноятҳо, ҳуқуқвайронкуниҳо - самтҳои асосии фаъолияти ӯ ба ҳисоб мераванд, ки дар робита бо инсон ба роҳ монда шудаанд [1].

Аз ин лиҳоз Фармони Вазорати корҳои дохилии Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи ба роҳ мондани системаи ягонаи корҳои тарбиявӣ бо ҳайати шахсии сохтори корҳои дохилӣ ва мукамал намудани он» [2] оид ба пешгирӣ ва аз байн бурдани ҳолатҳои сӯиистифода аз вазифаҳои хизматӣ, тамаъҷӯӣ ва ришвахурӣ, зоҳир намудани безъитиноӣ нисбат ба муроҷиати шаҳрвандон, дағали ва маданияти пасти муошират дар фаъолияти ҳаррӯзаи кормандони ҷузъу томҳои мақомоти корҳои дохилӣ ҷиддӣ ба роҳ монда шудааст. Корманди мақомоти корҳои дохилӣ, ки одоби муоширатро бо шаҳрвандон риоя намекунад ба ҷавобгарии интизомӣ кашида мешавад. Ҳангоми аз як вазифа ба вазифаи дигар таъйин гардидани кормандон, додани рутбаи махсуси навбатӣ, ғайринавбатӣ ва ё як зина баландтар аз вазифаи ишғолнамуда, дар қисмати тавсифномаи пешниҳодҳо норасогиро дар сифатҳои шахсӣ дарҷ карда мешаванд, аз ҷумла риоя нанамудани одоби муошират. Оид ба корҳои тарбиявӣ дар мақомоти корҳои дохилӣ, ки одоби муошират яке аз самтҳои афзалиятноки он ба ҳисоб меравад, дастурнамалҳои зиёд ба тасвиб расидаанд, ки иҷрои бечунуҷарои онҳо таҳти назорати махсуси роҳбарияти Вазорати корҳои дохилӣ қарор дорад. Дар ҷузъу томҳои ВКД дар асоси муқаррароти дастурнамалхонақшаҳои маҷмаъии солонии ҷораҳои ташкилӣ ва амалӣ, ки ба тарбияи ҳайати шахсии мақомот, аз ҷумла ахлоқӣ, маънавӣ равона мегардад, таҳия гардида, тасдиқ мегарданд ва дар асоси он кор мебаранд. Иқдоми созмонҳои ҷамъиятӣ, аз ҷумла судҳои шарафи ҳайати қаторӣ ва роҳбарикунандаи мақомоти корҳои дохилӣ, шӯрои занон, собикадорон дар мақомоти корҳои дохилӣ оид ба гузаронидани ҷорабинҳо, ки ба тарбияи ахлоқии кормандон равона карда шудааст, аз ҷиҳати моддӣ дастгирӣ мегарданд. Муовинони сардорон оиди кор бо ҳайати шахсӣ талабот доир ба одоб ва ахлоқ, риоя намудани одоби муошират бо шаҳрвандонро зери назорати махсуси ҳеш қарор дода, ҷиҳати мукамал намудани онҳо бо ҷалб намудани мутахассисони соҳавӣ, гузаронидани машғулиятҳои махсус ба роҳ мемонанд, ки ин тарз натиҷаи дилхоҳ ба бор меорад. Иҷрои қатъии талаботи оинномаҳои низомӣ аз ҷумла суҳанронӣ дар муносибат бо ҳамкасбон ва муошират бо шаҳрвандон ҳадафи асосии системаи кори тарбиявӣ дар мақомоти корҳои дохилӣ мебошад. Парваридани пиринсинокӣ дар масъалаи одобу ахлоқ, муошират бо шаҳрвандон дар асоси маданияти ҳуқуқӣ ва саводнокии касбӣ ҳангоми иҷрои вазифаҳои хизматӣ ва берун аз он заминаҳои асосии корҳои тарбиявӣ ба ҳисоб мераванд.

Самаранокии раванди корҳои тарбиявӣ самтҳои зеринро тақозо дорад: аз худ намудани шакл ва усулҳои муосири фардии тарбия; кор дар алоҳидагӣ бо зинаҳои гуногуни кормандон; ба назар гирифтани хусусиятҳои равонии ҳар як корманд; омӯзиши пурраи шахсияти корманд, бо мақсади муайян намудани хислатҳои фардӣ; интиқоби шакл ва усули таъсиррасонии фардӣ-тарбиявӣ; ҳавасмандкунонӣ дар назди дигарон, ҳамчун намуна; мушоҳида, корманд дар ҳолатҳои гуногун омӯхта мешавад; ҷалб намудан ба корҳои ҷамъиятӣ; шунидани ахбори (ҳисоботи) корманд дар маҷлисҳои ҳайати шахсӣ; ташриф намудан ба ҷойи истиқомати корманд; бардоштани ҷазо пеш аз муҳлати муқарраргардида; суҳбати фардӣ бо корманд (таъсиррасонӣ ба шуур ва ҳиссиёти корманд) [3].

Корҳои тарбиявӣ дар Академияи ВКД Ҷумҳурии Тоҷикистон тавассути системаи самараноки тарбияи курсантон ва шунавандагон, ки ба ривож додани ҳисси садоқат ба Ватан ва фахр намудан аз касб-корманди милитсия мусоидат менамоянд, дар заминаи илмӣ- амалӣ ташкил гардидааст. Талабот оид ба интизом, одоб ва ахлоқӣ хизматӣ, муошират бо шаҳрвандон дар Академияи ВКД зери назорати махсус қарор гирифта, ҷиҳати мукамал намудани онҳо дар нақшаҳои соли хониш бо гузаронидани лаҳзаҳои махсуси тарбиявӣ пеш аз оғози дарсҳо, пешбинӣ карда шудааст.

Риоя намудани одоби муошират аз нигоҳи Ҳусайн Воизи Кошифӣ шараф аст ва ҳар ки дар нутқ адаб риоя накунад аз шарафи одамай бебаҳра мемонад. Инчунин ҳангоми суҳан рондан чандин шартӣ адаб аст, ки риоя намудани онҳо танҳо боиси афзудани кадрӣ гуянда мегардад:

Аввал ин ки суҳанро муносиби ҳоли ҳар кас бояд гуфт, яъне:

Бо ёри нав аз гами куҳан бояд гуфт,  
Бо ӯ ба забони ӯ сухан бояд гуфт [4].

Бо лутф бояд сухан кард на бо дуруштӣ. Ҳангоми сухан рондан хандонруй ва кушодаҷеҳра бояд буд. Бо шунавандаат тарзе муошират намо, ки боиси ранчиши ӯ нагардад. Сухане гуй, ки манфиат дошта бошад.

Сухани бемантиқ ба забон овардан хуб нест, агар сухани бузургонро истифода бари манфиати бештар дорад. Ба рӯи шунаванда ҷаҳидан ва сухани саҳт гуфтан беодобӣ аст.

Бисёр сухан кардан нишонаи камақлӣ аст, ки ба қавли шоир:

Кам гӯю гузида гӯй чун дурр,  
То з-андаки ту ҷаҳон шавад пур.  
Об арчи бәсе зулол хезад,  
Аз хӯрдани пур малол хезад [5].

Яъне сухани нек бояд гуфт, то аз он нафъ ба шунавандаат расад. Дар яке аз ҳадисҳо овардаанд, ки барои бародари диниат хуну молатро ва барои душманат адлу инсофатро ҳада кун ва барои умуми мардум кушодарӯй ва некӯкориятро ҳада намо, бо мардум ончунон муошират намо, ки агар бимири ба маргат ашк бирезанд ва агар зинда монӣ эҳтироми хосса дошта бошанд.

Бахше аз муваффақияти инсон дар ҷомеа ва чигунагии иртиботи ӯ бо дигар инсонҳо вобаста аст. Ин муҳим аст, ки корманди мақомоти корҳои дохилӣ чи гуна бо мардум бархурд мекунад ва барои онҳо арзиш дошта, дар баробари ҷамаи инсонҳо масъулиятшинос бошанд ва худро аз мардум ҷудо накунад. Дар ривояте омадааст, ки Имом Боқир(а) фармуд: Ҳар гоҳ муъминон бо ҳам мулоқот намуда сӯҳбат намоянд, Худованд дасташро дар миёни дасти онон қарор медиҳад. Бархурди хуб ва гарму самимӣ бо дигарон сабаби ба даст овардани ризоияти Худованд ва муваффақияти инсон дар зиндагӣ мешавад.

Ба талаботи асосии одоби муошират, ки аз фаъолияти ҳаррӯзаи корманди мақомоти корҳои дохилӣ бармеоянд, дохил мешаванд: хушмуомилагӣ; ботакаллуфӣ; боилтифотӣ; дурустрафторӣ; пуртоқатӣ; хоксорӣ, фурутанӣ; боодобӣ; вочибият, зарур шуморидан ва саҳеҳӣ [6] мебошанд, ки ҷамаи инҳо бо ҳам алоқаманд буда, ҳар кадоми онҳо аҳамияти худро дар муошират доранд.

**Хушмуомилагӣ** (вежливость) аз калимаи қадимаи русӣ «вежа» знаоший гирифта шуда, маънояш шахси хушмуомила, боодоб мебошад, вале баъзан инсон хушмуомилагии хешро намоишкорона нишон медиҳад, дар лаҳзаи дигар фаромӯш мекунад, ки ин тарзи рафторро навкарона меноманд, зеро танҳо дар лаҳзае, ки лозим аст, нишон дода мешавад.

Асоси хушмуомилагӣ дар чист? Эҳтиром намудани қадру қимат, эътибори ҳар шахс, ки бо ӯ вомерем. Шайну эътибор - ин донишони мавқеи худ дар ҷомеа, ҳештаншиносӣ мебошад. Хушмуомилагӣ дар муносибати самимонаи хайрхоҳона пайдо мешавад. Лутфу марҳамат, ҳама вақт таъби инсонро болида мегардонад. Инсонӣ хушмуомила таваҷҷуҳи мардумро баҳогузори қарда метавонад, аз кумаки онҳо минатдорӣ менамояд, кушиш менамояд, ки ба неки бо неки ҷавоб гардонад.

**Ботакаллуфӣ** – яке аз сифатҳои одоби муошират, ки таҳти мазмуни он назокату латофат ва илтифот дар муошират фаҳмида мешавад. Гузашта аз ин ботакаллуфӣ хушахлоқӣ ва нексиришгӣ муносибати ҷинсро низ нишон медиҳад. Ин хислат ба мардҳо имконият медиҳад, ки қувваи хешро дарк намояд, мардонагӣ нишон диҳад, ҳисси ҷимоятгарӣ доштаашро нишон диҳад, шахсонӣ аз худ заифтарро муҳофизат кунанд.

**Дурустрафторӣ**- баъзан дар ҳаёти инсон вазъияти ҷанҷолӣ ба амал меояд ва дар ин ҳол риоя намудани одоби муошират, амал намудан дар доираи хушрафториро тақозо мекунад. Ҳатто дағалӣ низ дар доираи хушрафторӣ писанд меояд. Мисол меорем, ки замоне Наполеон дар сари хашму ғазаб яке аз дипломатҳои Франсияро саҳт сарзаниш мекунад ва ӯ берун аз манзилгоҳи бошукӯҳ омада, ҷумлаеро ба забон овард, ки дар таърих монд, “Как жаль, что такой великий человек так дурно воспитан”. Дурустрафторӣ қадри инсонро меафзояд, дар назди мардум нуфузи ӯ зиёд мегардад, аммо на ҳама вақт шахс ва дар ҳама ҳолат метавонад худро идора кунад, вале аз ҷиҳати психологӣ боинтизом будан ва худро идора қарда тавонистан асоси қор аст.

**Пуртоқатӣ** ин маҳорати ҳолати шахсро дарк кардан, ба изати нафси қасе нарасидан аст, ки бо олиҳиматӣ ва гуноҳи шахсро бахшидан вобастагӣ дорад. Танҳо инсонӣ пуртоқат метавонад муносибатро хуб нигоҳ дорад.

**Хушмуомилагӣ** ин нозуқӣ, зирақӣ, ғамхорӣ, боадабӣ, нармгуфторӣ дар муомила бо одамон аст. Инсонӣ ботарбия муносибати хеш, ақидаи хешро зуран бор намекунад, балки ақидаи дигар шахсро эҳтиром менамояд.

**Хоксорӣ, фурутанӣ**, яъне ба қавли «хоксорӣ инсонро зеб медиҳад». Зоҳирпарастӣ, роҳи ноустувори ба даст овардани обрӯ аст.

**Боадабӣ** ин дар муошират бо одамон ёфтани услуби дуруст аст. Одоби муомила ин нигоҳ доштани андозаи ахлоқ дар муошират бо одамон мебошад. Танҳо боадаб будан ба мо имконият медиҳад ки мо ахлоқи худро дар муқоиса бо дигарон дида, касеро наранҷонем.

**Вочибият, саҳеҳӣ** ин хислатҳои шахсро водор месозанд, ки дар гуфтаи худ устувор бошад, ба ваъдааш вафо кунад, ки ин хусусият бо дақиқият, покизакорӣ ва пухтакорӣ як мебошанд. Вочибият ва саҳеҳӣ инҳо шароитҳои мусоиди маъмули таъминкунандаи комёбӣ дар тамоми самти фаъолият мебошанд. Ҳамин тариқ муваффақият дар ҳаёт на танҳо дар ҷиҳати намуҷдани қоидаҳои хушмуомилагӣ, ахлоқ, балки аз ҷузъҳои дигар, вусъат додани шавқу ҳавас, ҷозибанокии шахс, ҳиссиҳои шухтабӣ, қобилияти худтанқидкунӣ низ иборатанд. Педагоги машҳури рус К.Д. Ушинский одатҳои хубро сармоҷи ахлоқ номидаст, ки инсон дар ҳаёт истифода мебарад [7]. Одоби муошират оинаи хушахлоқист. Инсон хушахлоқ маҳз бо ҳамин хусусиятҳои фарқ мекунад, ки ӯ пайваस्ता тарзи рафтору одоби хешро сайқал медиҳад.

Заминаи асосии такмил додани қорҳои тарбиявиро, ки одоби муошират яке аз ҷузъҳои муҳими он ба шумор меравад, дар раванди тарғиби арзишҳои миллии ниёгон ва ҷаҳонбинии муосир бо мақсади эҳё намуҷдани сифатҳои ахлоқӣ ва касбии ҳаёти шахсӣ, аз ҷумла ватандӯстӣ, садоқат ба Савганд, ҳисси ҷавобгарии шахсӣ барои сарнавишти таърихи Ватан, шучоатнокӣ ва фидокорӣ, часорат, адолатпарварӣ, ростқавлӣ ва вафодорӣ, оштинопазири ба олами ҷинойат ба роҳ монда, тарғиб намуҷдани панду андарзҳои ниёгон дар ҷузъи тоҷиҳои мақомоти қорҳои дохилӣ самарраи дилхоҳ ба бор меорад.

#### Адабиёт

1. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи милитсия (Аҳбори Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон, соли 2004).

2. ВКД ҚТ, Фармон аз 1-уми январи соли 2008 «Дар бораи ба роҳ мондани системаи ягонаи қорҳои тарбиявӣ бо ҳаёти шахсии сохтори қорҳои дохилӣ ва муқамал намуҷдани он».

3. ВКД Ҷумҳурии Тоҷикистон, Фармон 1-уми январи соли 2008 «Дар бораи ба роҳ мондани системаи ягонаи қорҳои тарбиявӣ бо ҳаёти шахсии сохтори қорҳои дохилӣ ва муқамал намуҷдани он».

4. Футувватномаи султонӣ, Ҳусайн Воизи Қошифи, Душанбе «Адиб» 1991, саҳ.78.

5. Футувватномаи султонӣ, Ҳусайн Воизи Қошифи, Душанбе «Адиб» 1991, саҳ.79

6. Қонуни ҚТ дар бораи милитсия. Аҳбори маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон, соли 2004.

7. «Тарбияи ватандӯстии қормандони соҳаи маориф», А.Қаландаров, Душанбе, 2006.

#### А.Ш. Давлатшоева

### СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ НОРМ – ОСНОВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОТРУДНИКА МИЛИЦИИ

Сотрудник органов внутренних дел - это лицо, которое защищает права и свободы каждого человека и гражданина, независимо от гражданства, места жительства, пола, национальности, расы, языка, религии, политического статуса, социального и имущественного положения.

Этика общения является одним из основных элементов совершенствования воспитательных работ, которое достигается в процессе пропаганды национальных ценностей и современного мировоззрения с целью укрепления нравственных и профессиональных ценностей личного состава.

A.S. Davlatshoeva

#### PROPRIETY - THE MAIN ACTIVITY OF A POLICE OFFICER

Law enforcement officer-a person who protects the rights and freedoms of every person and citizen, regardless of nationality, place of residence, gender, nationality, race, language, religion, political status, social status or wealth. The main areas of activity of law enforcement officer are the protection of life and health, rights and freedoms of man and citizen from wrongdoing, the suppression of crimes and offenses.

#### Маълумот дар бораи муаллиф

Давлатшоева Азиза Ширинбековна - мудири кафедраи забонҳои Академияи ВКД ҚТ, подполковники милитсия.

**К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ**

В научно-теоретическом журнале Вестник Таджикского технического университета («Паёми Донишгоҳи техникии Тоҷикистон») публикуются научные сообщения по следующим направлениям: энергетика, информатика и связь, строительство и архитектура, транспорт, химическая технология и металлургия, экономика, машиностроение и технология материалов, математика, физика, химия, экология, социально-гуманитарные науки и современные проблемы образования.

1. Статья, представленная в редколлегию, должна иметь экспертное заключение о возможности опубликования в открытой печати от учреждения, в котором выполнена данная работа, а также рецензию специалиста в данной области науки.

2. Редколлегия принимает статьи, подготовленные в системе Word, тщательно отредактированные и распечатанные в 2-х экземплярах через 1,5 интервала (размер шрифта кегль 14 Times New Roman), на белой бумаге формата А4 (297x210 мм), поля: левое - 30 мм; правое – 20 мм; верхнее – 30 мм; нижнее – 25 мм). Одновременно текст статьи представляется в электронном виде или присылается по электронной почте: [abdukahhor@mail.ru](mailto:abdukahhor@mail.ru).

3. Размер статьи не должен превышать 10 страниц компьютерного текста включая текст, иллюстрации (графики, рисунки, диаграммы, фотографии) (не более 4), список литературы (не более 15), тексты резюме на таджикском и английском языках (не более 100 слов). Каждый рисунок должен иметь номер и подпись. Таблицы располагаются непосредственно в тексте статьи. Каждая таблица должна иметь номер и заголовок. Повторение одних и тех же данных в тексте, таблицах и рисунках не допускается. В тексте необходимо дать ссылки на все приводимые таблицы, рисунки и фотографии. В цифровом тексте десятичные знаки выделяются точкой.

4. В правом углу статьи указывается научный раздел, в котором следует поместить статью. Далее в центре следующей строки - инициалы и фамилия автора, ниже – полное название статьи (шрифт жирный, буквы прописные), краткая (5-7 строк) аннотация (курсив), ключевые слова. Сразу после текста статьи приводится список использованной литературы и указывается название учреждения, в котором выполнялось данное исследование. Затем приводится аннотация на таджикском (редактор Times New Roman Tj), русском и английском языках.

5. Формулы, символы и буквенные обозначения величин должны быть набраны в редакторе формул Microsoft Equation (шрифт 12). Нумеруются лишь те формулы, на которые имеются ссылки.

6. Статья завершается сведениями об авторах: ф.и.о. (полностью), ученая степень, ученое звание, место работы (полностью), должность, контактная информация.

7. Цитируемая литература приводится под заголовком «Литература» в конце статьи. Все ссылки даются на языке оригинала и нумеруются. Цитируемая литература должна иметь сквозную нумерацию в порядке упоминания работ в тексте. Ссылки на литературу в тексте должны быть заключены в квадратные скобки. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются.

8. Электронная версия опубликованной статьи размещается в сайте ТТУ и в системе Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

9. Редакция оставляет за собой право производить редакционные изменения, не искажающие основное содержание статьи. В случае отказа в публикации статьи редакция направляет автору мотивированный отказ.

10. Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.