

СОДЕРЖАНИЕ

Математика

- Т.С. Орипов.** Об одном методе интегрирования уравнений в полных дифференциалах второго порядка с сингулярной линией 4

Физика

- М. Нарзиев.** Радианты, скорости, массы и плотности метеороидов в потоках и ассоциациях по результатам радиолокационных наблюдений в Таджикистане. Ч.1 9

Машиностроение и технология материалов

- С.А. Зеньков, К.А. Игнатъев, А.С. Филонов.** Применение пьезокерамических трансдюсеров для снижения адгезии при разработке связных грунтов 17

- С.П. Рыков, В.Н. Тарасюк, В.С. Коваль.** Экспериментальная оценка демпфирующей способности гидравлических амортизаторов 23

- З.А. Яминова, А.Б. Ишматов.** Об утилизации некоторых отходов шелкомотальных фабрик 31

- Т. Жумаев.** Анализ надежности работы пресс-подборщика ПС-1,6 и способы ее повышения 36

Энергетика

- А.Д. Сапарбаев, А.А. Демесинова.** Возобновляемые источники энергии как потенциал безопасности региональной энергетики 42

Химическая технология и металлургия

- О. Осими, И.Н. Ганиев, М.М. Сангов, Х.М. Назаров.** Влияние сурьмы на коррозионно-электрохимическое поведение сплава АК12 в среде электролита 3% NaCl 47

- Ш.О. Кабиров, А. Муродиён, Н.М. Сироджев.** Электролизеры с обожженными анодами на силу тока 320 кА 51

Транспорт

- А.Р. Симонян.** Оптимальный угол опережения зажигания двигателей с комбинированной системой питания 56

- А.В. Скрыпников, А.А. Турсунов, Е.В. Кондрашова, Т.В. Скворцова, М.Н. Леонова.** Применение системного подхода для обоснования параметров колесного трактора 61

- В.В. Мазур.** Динамическая модель колебательной системы эквивалентной машине с боестойкими колёсами при движении по дорогам с неровными поверхностями 69

- И.А. Гарькина, А.М. Данилов.** Аппроксимационные задачи при разработке имитаторов транспортных систем: распараллеливание вычислительных процессов 76

Строительство и архитектура

- Ф. Мирзоева, Ш. Саъдиев.** Культурный туризм и перспективы его развития в Таджикистане 82

Экология

- Д.А. Абдушукуров, Г.Б. Анварова, Д.В. Бондаренко, Б.Н. Мамадалиев, Д.Ф. Стоцкий.** Радиоэкологическое состояние территории полигона твердых бытовых отходов г. Душанбе 89

Экономика

- М.Н. Тошматов.** Повышения инвестиционной привлекательности – стратегическая задача государства 94

- О.Ж. Сулейменов, В.А. Разыков.** Основные направления обеспечения водноэнергетической безопасности Центральной Азии 101

Социально-гуманитарные науки

- Н.У. Гаффоров.** Западная историография среднеазиатского джидидизма в советский период 106

- А. Кандизаде.** Исторический очерк эволюции наказаний 110

- М.Т. Раупова.** Источником повышенной опасности следует признать любую деятельность 114

- Д.М. Кенжаева.** Использование активных методов в преподавании иностранных языков 118

- Ф. Бобоев.** Фетва о закономерности использования языка фарси при совершении молитвы 121

- Б.Ш. Бабаджанова.** Субъективная оценка образа женщины в таджикских и русских пословицах 127

Современные проблемы образования

- О.В. Мирзабекова, И.А. Агафонова, О.В. Горкун.** Теоретические основы разработки методики дистанционного обучения физике будущих инженеров 132

- А.Ю. Кобзов, М.И. Черутова, А.В. Кобзова.** Значение профессиональной ориентации молодежи с учетом сложившейся демографической ситуации в Российской Федерации 138

- Х.М. Сабуров.** Мотивационные механизмы содержания стандарта начального образования 143

- Ш. Сафаров.** Эпоха возрождения таджиков и развитие национальных в IX-X вв. 150

МУНДАРИЧА*Математика*

Т.С. Орипов. Оид ба як усули интегронии системаи муодилаҳои дифференсиалии пурраи тартиби ду бо хатҳои сингулярӣ 4

Физика

М. Нарзиев. Радиантҳо, суръатҳо, масса ва зичии метеороидҳои селҳо ва ассотсиатсияҳо дар асоси мушоҳидаҳои радиолокатионӣ дар Тоҷикистон 9

Мошинасозӣ ва технологияи маводҳо

С.А. Зеньков, К.А. Игнатъев, А.С. Филонов. Истифодаи трансдюзерҳои пезокерамикӣ барои кам кардани гечиши хокҳо 17

С.П. Рыков, В.Н. Тарасюк, В.С. Коваль. Баҳодихии таҷрибавии қобилияти лаппишхомӯшкунии амортизаторҳои гидравликӣ 23

З.А. Яминова, А.Б. Ишматов. Дар бораи истифодабарии яке аз партовҳои фабрикаи пиллакашӣ 31

Т. Жумаев. Таҳлили эътимодияти кори подборғункуни ПС-1,6 ва тразҳои баланд бардоштани он 36

Энергетика

А.Д. Сапарбаев, А.А. Демесинова. Манбаъҳои барқароршавандаи энергия ҳамчун потенциали бехатарии энергетикӣ минтақавӣ 42

Технологияи кимёвӣ ва металлургия

О. Осимӣ, И.Н. Ғаниев, М.М. Сангов, Х.М. Назаров. Таъсири сурьма ба рафтори коррозсионӣ-электрохимии хелаи АК12 дар муҳити 3% электролити NaCl 47

Ш.О. Кабиров, А. Муродиён, Н.М. Сирочев. Электролизерҳои бо анодҳои пухта коркунандаи 320 кА 51

Нақлиёт

А.Р. Симонян. Кунҷи оптималии пешсӯзиши муҳаррикони системаи таъминоти омехтадор 56

А.В. Скрыпников, А.А. Турсунов, Е.В. Кондрашова, Т.В. Скворцова, М.Н. Леонова. Истифодаи усули системавӣ барои асосноккунии параметрҳои трактори чархдор 61

В.В. Мазур. Амсилайдинамикии системаи лаппишии мошинаи чархҳои пуркуватдошта хангоми ҳаракат дар роҳҳои ноҳамвор 69

И.А. Гарькина, А.М. Данилов. Масъалаҳои аппроксиматсионӣ хангоми коркарди имитаторҳои системаи нақлиётӣ: аз мувозият баровардани равандҳои ҳисобкунӣ 76

Сохтмон ва меъморӣ

Ф.З. Мирзоева, Ш.М. Саъдиев. Сайёҳии фарҳангӣ ва дурнамои рушди он дар Тоҷикистон 82

Экология

Д.А. Абдушукуров, Г.Б. Анварова, Д.В. Бондаренко, Б.Н. Мамадалиев, Д.Ф. Стоцкий. Ҳолати радиоэкологии ҳудуди полигонои партовҳои саҳти ш. Душанбе 89

Иқтисодиёт

М.Н. Тошматов. Баланд бардоштани ҳолибияти сармоягузорӣ – ҳадафи стратегии давлат 94

В.А. Розиков, О.Ж. Сулейменов. Самтҳои асосии таъмини бехатарии обӣ-энергетикӣ Осии Марказӣ 101

Ҷанҳои гуманитариву иҷтимоӣ

Н.У. Ғаффоров. Таърихнигории ғарбии ҳадидияи Осии Миёна дар давраи шӯравӣ 106

А. Кандизаде. Таърихчаи таҳаввули мучозот 110

М.Т. Раупова. Ҳама гуна фаъолият метавонад сарчашмаи ҳафви баланд эътироф гардад 114

Д.М. Кенчаева. Истифодаи усулҳои фаъол дар таълими забонӣ хориҷӣ 118

Ф. Бобоев. Фатво дар бораи машруфияти истифодаи забони форсӣ дар адои намоз 121

Б.Ш. Бобочонова. Муносибати субъективӣ ба образи зан дар зарбулмасалҳои забони тоҷикӣ ва русӣ 127

Масъалаҳои муосири маориф

О.В. Мирзабекова, И.А. Агафонова, О.В. Горкун. Асосҳои назариявии коркарди усули таълими фосилавии физика барои муҳандисони оянда 132

А.Ю. Кобзов, М.И. Черутова, А.В. Кобзова. Аҳамияти ташаккули касбомӯзии ҷавонон бо дарназардошти ҳолати демографии воқеии Федератсияи Россия 138

Х.М. Сабуров. Моҳияти асосии муҳтавои стандарти таълими ибтидоӣ 143

Ш. Сафаров. Давраи эҳёи тоҷик ва инкишофи бозиҳои миллӣ дар асрҳои IX-X 150

CONTENTS

Mathematics

- T.S. Oripov.** One systems of total differentials equations of second order with two singular lines 4

Physics

- M. Narziev.** Radiants, velocities, masses and densities of the shower's and association's meteoroids by the results radio observations in Tajikistan. P.1 9

Mechanical engineering and materials engineering

- S.A. Zinkiv, K.A. Ignatiev, A.S. Filonov.** Application of piezoceramic трансдюсеров to reduce adhesion when developing a cohesive soils dredging machines 17

- S.P. Rykov, V.N. Tarasyuk, V.S. Koval.** Experimental evaluation of the damping capacity of hydraulic shock absorbers 23

- Z.A. Yaminova, A.B. Ishmatov.** About recycling of some waste silkreeing of factories 31

- T. Jumaev.** Analysis of reliability of work of the baler PS-1,6and ways to improve it 36

Energy

- A. Saparbayev, A. Demesinova.** Renewable energy sources as a potential regional energy security 42

Chemical Technology and Metallurgy

- O. Osimi, I.N. Ganiev, M.M. Sangov, Kh.M. Nazarov.** Impact on corrosion electrochemical behavior of the antimony on the alloy AK12 in medium electrolyte 3% NaCl 47

- Sh.O. Kabirov, A. Murodiyov, N.M. Sirojev.** Cells with the tonified anodes on the current 320 kA 51

Transportation

- A.R. Simonyan.** Optimum angle of the ignition dwell of engines with the combined feed system 56

- A.V. Skrypnikov, A.A. Tursunov, E.V. Kondrashova, T.V. Skvortsova, M.N. Leonova.** 61

A systematic approach to study the parameters of a wheeled tractor

- V.V. Mazur.** Dynamic model of oscillatory system equivalent to a machine with bullet-resistant wheels when driving on roads with uneven surfaces 69

- I.A. Garkina, A.M. Danilov.** Approximation problems in the design of dynamic system simulators: parallelization of computational processes 76

Construction and architecture

- F.Z. Mirzoeva, Sh.M. Sadiev.** Cultural tourism and prospects in Tajikistan 82

Ecology

- D.A. Abdushukurov, G.B. Anvarova, D.V. Bondarenko, B.N. Mamadaliev, D.F. Stotsky.** Radio ecological condition of territory of municipal landfill of Dushanbe city 89

Economy

- M.N. Toshmatov.** Increasing the investment attractiveness strategic objective of the state 94

- V.A. Razykov, O.Zh. Suleimenov.** The basic directions of provision of the water energy safety of Central Asia 101

Social sciences and humanities

- N.U. Gafforov.** The western historiography central asian jadidism during the soviet period 106

- A. Kandizade.** History out line of evolution of punishment 110

- M.T. Raupova.** Source raised dangers subjects to acknowledge any activity 114

- D.M. Kenjaeva.** Usage of active methods in teaching foreign languages. 118

- F. Boboev.** Fatva about law of persian language using at pray fulfillment 121

- B.Sh. Babadzhanova.** Subjective image women in tajik and russian proverbs 127

Modern problems of education

- O.V. Mirzhabekova, I.A. Agafonova, O.V. Горкун.** Theoretical principles of the design methods of distance learning physics future engineers 132

- A.Yu. Kobzov, M.I. Cherutova, A.V. Kobzova.** Importance of vocational guidance for the young population considering the demographic situation in the Russian Federation 138

- H.M. Saburov.** Motivational mechanisms of primary education standard 143

- Sh. Savarov.** Period of tajik revival and development of national games during IX-X centuries 150

Т.С. Орипов

ОБ ОДНОМ МЕТОДЕ ИНТЕГРИРОВАНИЯ УРАВНЕНИЙ В ПОЛНЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛАХ ВТОРОГО ПОРЯДКА С СИНГУЛЯРНОЙ ЛИНИЕЙ

В статье предложена теорема существования и единственности решения задачи Коши для переопределенных систем трех уравнений в частных производных второго порядка с сингулярной линией.

Ключевые слова: уравнения, сингулярная линия, система второго порядка, функция, задачи Коши.

1. Рассматривается полная дифференциальная (п.д.) система второго порядка вида:

$$(x^2 - y)d^2y = a(x, y)dx^2 + 2b(x, y)dxdy + C(x, y)dy^2, \tag{1}$$

равносильная системе уравнений второго порядка:

$$\frac{\partial^2 U}{\partial x^2} = \frac{a(x, y)}{x^2 - y}, \quad \frac{\partial^2 U}{\partial x \partial y} = \frac{b(x, y)}{x^2 - y}, \quad \frac{\partial^2 U}{\partial y^2} = \frac{c(x, y)}{x^2 - y}, \tag{2}$$

где $a, b, c \in C^2(\bar{D})$, заданные функции $U \in C^3(\bar{D}_0)$, $\bar{D} = \{(x, y) / 0 \leq y \leq 1, 0 \leq y \leq x^2\}$, \bar{D}_0 - та же область без точек линии $y = x^2$.

Условия совместности п.д.-системы (2) имеет вид:

$$\frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{a(x, y)}{x^2 - y} \right) = \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{b(x, y)}{x^2 - y} \right) \tag{N1}$$

$$\frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{b(x, y)}{x^2 - y} \right) = \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{c(x, y)}{x^2 - y} \right) \tag{N2}$$

$$\frac{\partial^2}{\partial y^2} \left(\frac{a(x, y)}{x^2 - y} \right) = \frac{\partial^2}{\partial x^2} \left(\frac{c(x, y)}{x^2 - y} \right) \tag{N3}$$

Равенство (N3) следует из равенств (N1) и (N2), следовательно, вводя обозначение в п.д.-систему (2):

$$\frac{\partial U}{\partial x} = V, \quad \frac{\partial U}{\partial y} = W \tag{3}$$

Преобразуем её в виде:

$$\begin{cases} \frac{\partial V}{\partial x} = \frac{a(x, y)}{x^2 - y}, & \frac{\partial V}{\partial y} = \frac{b(x, y)}{x^2 - y} \\ \frac{\partial W}{\partial x} = \frac{b(x, y)}{x^2 - y}, & \frac{\partial W}{\partial y} = \frac{c(x, y)}{x^2 - y} \end{cases} \tag{4}$$

для которой равенства (N1) и (N2) служат ее условиями совместности. При этом эти условия совместности будут выполняться всюду в \bar{D} , если функции a, b, c - зависимы следующим образом:

$$\begin{cases} b(x, y) = \varphi_1(y) - h_1(x, y)(x^2 - y), \text{ где } h_1(x, y) = \int_x^1 \frac{a(t, y)}{t^2 - y} dt \\ c(x, y) = \left[\varphi_2(y) - \frac{d\varphi_1}{dy}(1-x) - h_2(x, y) \right] (x^2 - y), \text{ где } h_2(x, y) = \int_x^1 \frac{\partial}{\partial y} (h_1(t, y)) dt \end{cases} \quad (5)$$

При этом $\varphi_1(y), \varphi_2(y)$, как функции $b(x, y)$ и $c(x, y)$, - вполне определенные функции. Подставляя значения $b(x, y), c(x, y)$ в (4), получим:

$$\begin{cases} \frac{\partial V}{\partial x} = \frac{a(x, y)}{x^2 - y}, \quad \frac{\partial V}{\partial y} = \varphi_1(y) - h_1(x, y) \\ \frac{\partial W}{\partial x} = \varphi_1(y) - h_1(x, y), \quad \frac{\partial W}{\partial y} = \varphi_2(y) - \frac{\partial \varphi_1}{\partial y}(1-x) - h_2(x, y) \end{cases} \quad (6)$$

Условия совместности системы (6) выполняются всюду в \bar{D} , поэтому, интегрируя их, будем иметь:

$$\begin{cases} V(x, y) = c_1 - h_1(x, y) + \Phi_1(y) - H_1(x, y), \quad \Phi_1(y) = \int_0^y \varphi_1(\tau) d\tau; \quad H_1(1, y) = \int_y^1 h_1(1, \tau) d\tau \\ W(x, y) = c_2 + \varphi_1(y)(1-x) - H_1(x, y) + \Phi_2(y) - H_2(x, y) \end{cases} \quad (7)$$

где $\Phi_2(y) = \int_0^y \varphi_2(\tau) d\tau, H_2(1, y) = \int_y^1 h_2(1, \tau) d\tau$

В формуле (7) $h_1(x, y) = \int_x^1 \frac{a(t, y)}{t^2 - y} dt$ в точках $y = x^2$ терпит разрыв первого порядка по переменной x, y . Для непрерывности функции $h_1(x, y)$ во всей области \bar{D} , необходимо чтобы функция $a(x, y)$ удовлетворяла условию Липшица:

$$|a(x, y) - a(x, x^2)| \leq K |y - x^2|^\gamma, \quad 0 \leq \gamma \leq 1 \text{ и } \lim_{y \rightarrow x^2} a(x, y) = 0 \quad (8)$$

Тогда

$$\begin{aligned} h_1(x, y) &= \int_x^1 \frac{a(t, y)}{t^2 - y} dt = \int_x^1 \frac{a(t, y) - a(\sqrt{y}, y)}{t^2 - y} dt + a(\sqrt{y}, y) \int_x^1 \frac{dt}{t^2 - y} = \\ &= \frac{1}{2\sqrt{y}} \int_x^1 K \cdot |t - \sqrt{y}|^{\gamma-1} dt + \frac{a(\sqrt{y}, y)}{2\sqrt{y}} \ln \frac{1-y}{x^2 - y} \end{aligned}$$

Для непрерывности решений п.д.-системы (2) в \bar{D} необходимо, чтобы в точках линии $y = x^2$ функция $a(x, y)$ удовлетворяла условию малости

$$a(x, y) = O(x) \cdot (x^2 - y)^\gamma \quad (0 \leq \gamma \leq 1), \text{ т.е. } \lim_{y \rightarrow x^2} a(x, y) = 0 \quad (9)$$

Теперь, переходя к прежней переменной в (7), имеем:

$$\begin{cases} \frac{\partial U}{\partial x} = c_1 - h_1(x, y) + \Phi_1(y) - H_1(1, y) \\ \frac{\partial U}{\partial y} = c_2 + \varphi_1(y)(1-x) - H_1(x, y) + \Phi_2(y) \end{cases}$$

Для этой системы условия совместности выполняются, поэтому в результате ее интегрирования, получим:

$$U(x, y) = c_3 + c_1(x) + c_2(y) + \Phi_1(y) - H_1(1, y)(1-x) - H_1(x, y) - \int_y^1 H_1(1, \tau) d\tau + \int_y^1 \Phi_2(\tau) d\tau \quad (10)$$

Теорема 1. Пусть в п.д.-системе (2) $a, b, c \in C^2(\bar{D})$, $U \in C^3(\bar{D}_0)$. Причем $a(x, y)$ считается некоторая заданная функция в области \bar{D} . Для того, чтобы условия (N₁), (N₂) выполнялись во всех точках данной области \bar{D}_0 необходимо и достаточно, чтобы функции $b(x, y)$, $c(x, y)$ имели вид (5). Кроме того, если $a(x, y)$ удовлетворяет условиям (8) и (9), тогда многообразие решений системы (2) определяется формулой (10) и непрерывной в области \bar{D} .

2. Теперь будем рассматривать п.д.-систему вида:

$$\frac{\partial^2 U}{\partial x^2} = \frac{a(x, y)}{(x^2 - y)^n}, \quad \frac{\partial^2 U}{\partial x \partial y} = \frac{b(x, y)}{(x^2 - y)^n}, \quad \frac{\partial^2 U}{\partial y^2} = \frac{c(x, y)}{(x^2 - y)^n}, \quad (11)$$

где n – целое натуральное число, $a, b, c \in C^2(\bar{D})$, $U(x, y) \in C^3(\bar{D}_0)$,

$\bar{D} = \{(x, y) / 0 \leq x \leq 1, x^2 \leq y \leq 1\}$, \bar{D}_0 – та же область без точек линии $y = x^2$.

Условия совместности системы (11) имеет вид:

$$\frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{a(x, y)}{(x^2 - y)^n} \right) = \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{b(x, y)}{(x^2 - y)^n} \right) \quad (N_4)$$

$$\frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{b(x, y)}{(x^2 - y)^n} \right) = \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{c(x, y)}{(x^2 - y)^n} \right) \quad (N_5)$$

Аналогично п.д.-системе (2), учитываем, что $b(x, y)$ считается заданной в \bar{D} функцией из (N₄) и (N₅). Тогда легко получим взаимосвязь между функциями $a(x, y)$, $c(x, y)$ с функцией $b(x, y)$.

$$\begin{cases} a(x, y) = \left[\varphi_1(x) + \int_{x^2}^1 \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{b(x, \tau)}{(x^2 - \tau)^n} \right) d\tau \right] (x^2 - y)^n \\ c(x, y) = \left[\varphi_2(y) + \int_{x^2}^1 \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{b(t, y)}{(t^2 - y)^n} \right) dt \right] (x^2 - y)^n \end{cases} \quad (12)$$

Тогда п.д.-система (11) примет вид:

$$\begin{cases} \frac{\partial^2 U}{\partial x^2} = \varphi_1(x) + \int_{x^2}^1 \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{b(x, \tau)}{(x^2 - \tau)^n} \right) d\tau, & \frac{\partial^2 U}{\partial x \partial y} = \frac{b(x, y)}{(x^2 - y)^n}, \\ \frac{\partial^2 U}{\partial y^2} = \varphi_2(y) + \int_{x^2}^1 \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{b(t, y)}{(t^2 - y)^n} \right) dt. \end{cases}$$

Совершая замену в виде (3), аналогично п.д.- системе (2), будем иметь:

$$\begin{cases} \frac{\partial V}{\partial x} = \varphi_1(x) + \int_x^1 \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{b(t, \tau)}{(x^2 - \tau)^n} \right) d\tau, & \frac{\partial V}{\partial y} = \frac{b(x, y)}{(x^2 - y)^n}, & \frac{\partial U}{\partial x} = V \\ \frac{\partial W}{\partial x} = \frac{b(x, y)}{(x^2 - y)^n}, & \frac{\partial W}{\partial y} = \varphi_2(y) + \int_x^1 \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{b(t, y)}{(t^2 - y)^n} \right) dt, & \frac{\partial U}{\partial y} = W \end{cases} \quad (13)$$

Аналогично п.д.-системе (2), для п.д.-системы (13) условия совместности выполняется всюду в \bar{D} кроме точек линии $y = x^2$. Поэтому в результате её интегрирования, получим:

$$\begin{cases} V(x, y) = c_1 + \Phi_1(x) + \int_x^1 \left[\int_{t^2}^1 \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{b(t, \tau)}{(x^2 - \tau)^n} \right) dt \right] d\tau + \int_y^1 \frac{b(1, \tau)}{(1 - y)^n} d\tau = \frac{\partial U}{\partial x} \\ W(x, y) = c_2 + \Phi_2(y) + \int_y^1 \left[\int_x^1 \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{b(t, \tau)}{(t^2 - \tau)^n} \right) dt \right] d\tau + \int_x^1 \frac{b(t, 1)}{(t^2 - 1)^n} dt = \frac{\partial U}{\partial y} \end{cases} \quad (14)$$

Условие совместности (N₄) и (N₅) для системы (14) будет выполняться, поэтому интегрируя ее, имеем:

$$U(x, y) = c_3 + c_1 x + c_2 y + F(x, y) + F_1(x, y) + F_2(y), \quad (15)$$

где $F(x, y) = \int_x^1 \Phi_1(t) dt + \int_y^1 \Phi_2(\tau) d\tau, F_2(x, y) = \int_x^1 \left[\int_{t^2}^1 \frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{b(t, \tau)}{(t^2 - \tau)^n} d\tau \right) dt \right] dt$

Теорема 2. Пусть в п.д.-системе (11) $a, b, c \in C^2(\bar{D}), U(x, y) \in C^3(\bar{D}_0)$. Для выполнения условия совместности (N₄) и (N₅), необходимо и достаточно, чтобы функции $a(x, y), c(x, y)$ были взаимосвязаны с функцией $b(x, y)$ формулами (12). Тогда исходная система разрешима и многообразия ее решений определяются формулой (15). Причем, полученная формула (15) всюду в \bar{D}_0 является непрерывной, а в точках линии $y = x^2$ имеет особенности (n-1)-го порядка по y и (n-2)-го порядка по переменной x. Для непрерывности решения исходной системы, необходимо выполнение условия:

$$\lim_{y \rightarrow x^2} b(x, y) = 0 \text{ или } b(x, y) = o(x^2 - y)^\gamma \quad (n - 1 \leq \gamma < n).$$

Литература

1. Михайлов Л.Г. Новый класс особых интегральных уравнений и его применение к дифференциальным уравнениям с сингулярными коэффициентами. Душанбе, Дониш, 1986, 177 с.
2. Михайлов Л.Г. ДАН России, Т.406, №3, 2006, с. 117.
3. Орипов Т.С. О некоторых системах в полных дифференциалах второго порядка с двумя сингулярными линиями. Доклады АН РТ, 2007, Т.50, №2, с. 11-13.

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

Т.С. Орипов

**ОИД БА ЯК УСУЛИ ИНТЕГРОНИИ СИСТЕМАИ МУОДИЛАҲОИ
ДИФФЕРЕНСИАЛИИ ПУРРАИ ТАРТИБИ ДУ БО ХАТҲОИ СИНГУЛЯРӢ**

Дар мақолаи мазкур теоремаи мавҷудият ва яғонагии ҳалли масъалаи Коши барои муодилаи додашуда ба системаи муодилаҳои дар дифференсиали пурра оварда шуда, маҷмӯи ҳалҳои ба воситаи се бузургиҳои ихтиёрии доимӣ навишта шудааст.

Калидвожаҳо: муодила, хати сингулярӣ, системаи тартиби дуюм, функция, масъалаи Коши.

T.S. Oripov

**ONE SYSTEMS OF TOTAL DIFFERENTIALS EQUATIONS OF SECOND
ORDER WITH TWO SINGULAR LINES**

The systems of total differentials equations of second order is discussed in this paper.

Keywords: equations, the singular line, second-order system, the function of problem Cauchy.

Сведения об авторе

Орипов Турдикул Сафарович – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Высшая математика» ТТУ им. М.С. Осими. Опубликовано более 28 научных и научно методических работ. Область научных интересов - системы уравнения в полных дифференциалах второго порядка с сингулярной линией.

М. Нарзиев

РАДИАНТЫ, СКОРОСТИ, МАССЫ И ПЛОТНОСТИ МЕТЕОРОИДОВ В ПОТОКАХ И АССОЦИАЦИЯХ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ В ТАДЖИКИСТАНЕ. ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

На основании результатов радиолокационных наблюдений с 4 - ех пунктов в Душанбе, с декабря 1968 по апрель 1969 г, определены радианты и скорости 80 метеорных потоков и ассоциаций. Радианты и скорости индивидуальных метеоров определены дифракционным и пеленгационно - временным методами. Часть метеорных потоков и ассоциаций выявлена радиометодом впервые. По измеренным значениям длительности и высоты радиоотражений, с учетом факторов, влияющих на форму кривой ионизации, определены массы и плотности метеороидов. Измеренные значения масс метеороидов в потоках и ассоциациях находятся в интервале $(0.6 \div 45) \times 10^{-3}$ г, а их плотности $0.4 - 7$ г/см³.

Ключевые слова: метеороид, поток, ассоциация, масса, плотность.

Наряду с астероидами и кометами метеороидные рои составляют важную популяцию малых тел Солнечной системы. Являясь продуктом разрушения ядер комет и астероидов, метеороиды роев движутся по близким гелиоцентрическим орбитам своих родительских тел и вследствие воздействия протяжения больших планет образуют замкнутые эллиптические кольца вдоль их орбит. При пересечении метеороидного роя Землей наблюдается метеорный поток – явление в земной атмосфере, регистрируемое наземными оптическими и радиолокационными средствами. В периоды активности потоков длительностью от нескольких часов для одних, до нескольких недель для других потоков большое количество метеоров, появляются из определённой точки неба – радианта [1]. Метеороидные рои, подвергшиеся действию планетных возмущений в течении больших промежутков времени (несколько тысяч лет) порождают метеорные потоки с небольшими часовыми числами метеоров и большой площадью радиации. Позже достаточно поредевшие метеорные потоки Уипплом и Яккия [2] были названы метеорными ассоциациями. В дальнейшем под действием гравитационных и негравитационных сил плотность потока метеорных роев очень сильно уменьшается и порождающий роем метеорный поток становится спорадическим фоном.

Наряду с радиантами и скоростями физические характеристики метеороидов в частности, их массы и плотности представляют большой интерес не только для метеорной астрономии, но и космогонии Солнечной системы и для решения важных прикладных и теоретических задач. Они дают информацию о природе их родительских тел- ядер комет и астероидов.

Изучение радиантов и скоростей метеорных потоков и ассоциаций сначала проводилось по данным визуальных [3], а затем фотографических наблюдений [4]. Эти наблюдения охватывали исключительно ночные метеорные потоки и ассоциации. С развитием радиолокационных наблюдений метеоров появилась возможность исследования метеорных потоков, действующих в любое время суток и в любую погоду. С помощью радиолокационных комплексов, созданных в Гарварде (США), Харькове, Казани, Обнинске, Томск и Душанбе были проведены наблюдения метеоров по ряду международных программ (МГС, МГСС и др.). На основе этих наблюдений были составлены каталог радиантов, скоростей и элементов орбит десятка тысяч индивидуальных метеоров. На их базе выявлены от нескольких десятков до нескольких сотен новых метеорных потоков и ассоциаций,

составлены их каталоги [5-7]. Однако в этих каталогах нет данных о массах и плотностях метеороидов разных потоков, особенно малых потоков и ассоциаций.

Полученные в Душанбе данные о метеорных потоках и ассоциациях отличаются от аналогичных данных, полученных в других станциях также следующим:

1. Душанбинские данные относятся к метеорам ярче +5 звездной величины, тогда как данные полученные в Гарварде, Харькове, Казани, Обнинске принадлежат к более слабым метеорам +6.5 ÷ +13 звездным величинам.

2. На других станциях скорость метеора определялась только дифракционным методом. Известно, что дифракционные картины образуют только часть метеоров. Это приводит к потере ценной информации о большей части регистрируемых метеоров. Для радиолокационных наблюдений метеоров в Душанбе применялся кроме того и пеленгационно - временной метод [14], свободный от этого недостатка.

3. Излагаемые нами результаты радиолокационных наблюдений метеоров в Душанбе, содержат, наряду с радиантами и скоростями метеорных потоков и ассоциацией, физические параметры, в частности, массы и плотности метеороидов, порождающих разные потоки и ассоциации.

4. Географическое положение Душанбе позволяет изучить метеорные потоки и ассоциации, имеющие более южные радианты, недоступные наблюдениям из других пунктов.

Для изучения радиантов, скоростей, масс и плотностей метеороидов потоков и ассоциаций нами использованы результаты годичных радиолокационных наблюдений метеоров с декабря 1968 по ноябрь 1969 гг. в Гиссарской обсерватории Института астрофизики АН Республики Таджикистан. Настоящая работа охватывает результаты наблюдений с декабря 1968 по апрель 1969 гг. (за исключением января 1969 г, когда по техническим причинам наблюдения не проводились).

Радиолокационные наблюдения были проведены на комплексе МИР - 2 [12], состоящем из передатчика, 4 - х приемников (3 из которых были расположены относительно приемника центрального пункта на расстояниях от 3.8 до 4.1 км), синхроблока, блока помехозащиты, измерителя точной дальности, приемников выносных пунктов, передатчиков для ретрансляции сигналов выносных пунктов, имитатора метеоров, многолучевого индикатора покадровой и ждуще-непрерывной съемки и антенн. Основные параметры комплекса аппаратуры следующие: а) Длина волны $\lambda = 8$ м; б) Мощность передатчика в импульсе 65 кВт; в) Частота повторения импульсов 500 имп/с; г) Длительность импульса 6.5 мксек; д) Полоса пропускания приёмников основного и выносных пунктов - 600 кГц; е) Полоса пропускания трактов ретрансляционных сигналов с вынесенных пунктов 2 МГц; ё) Пороговая чувствительность приемников - $8 \cdot 10^{-13}$ Вт; ж) Время срабатывания схемы помехозащиты - 6 мсек после прихода первого отраженного импульса.

Из наблюдательного массива для обработки нами были использованы только те метеоры, которые были зарегистрированы в 4 - х пунктах и имели хотя бы один четкий первый максимум в амплитудно - временных характеристиках в каждом из 4 - х пунктов и не искажены помехами. Метеоры с многоцентровым радиоотражением, метеоры с очень искаженной формой амплитудно-временных характеристик (АВХ), метеоры с АВХ от ненасыщенных следов не обрабатывались. Из указанного массива метеоров с АВХ пригодными к обработке оказались в декабре 900, феврале 800, марте 170 и апреле 300. Для каждого из этих метеоров с пленки, экспонированной на покадровом индикаторе снимались и записывались следующие первичные данные: номер метеора, дата и время появления, дальность до метеорного следа от основной центральной станции, дальность метеора от каждого из 4- х приемных пунктов d_1, d_2, d_3, d_4 и по АВХ каждого i - го канала положение начала и по возможности положение первых четырех максимумов N_{i1}, N_{i2}, N_{i3} и N_{i4} и длительности радиоэхо для центрального пункта.

На основании вышеперечисленных первичных данных по методике, изложенной в [13], находились угловые координаты (А - азимут и Z - зенитное расстояние) зеркальной

точкина следе метеора. Далее по всем каналам найдено среднее значение длины соответствующих зон Френеля в импульсах и по общеизвестной методике [5] определена скорость метеора дифракционным методом. По разности времени пролета между i - м и центральным пунктом согласно [14] определялся азимут радианта метеора A_R . Зенитное расстояние радианта Z_R и скорость метеора пеленгационно - временным методом определялись по формулам [14]

$$Z_R = \arctg [\text{ctg } Z / \text{Cos } (A - A_R)] \quad (1)$$

$$V_{\text{сд}} = V_i \text{Cos } (A_R - A_i) \text{Sin } Z / t_{i \text{ max}} \quad (2)$$

где V_i - расстояние между выносным и центральным пунктами по которым бралось $t_{i \text{ max}}$, A_i - азимут i - го пункта и $t_{i \text{ max}}$ - измеренный максимальный сдвиг i - го пункта относительно центрального. При расчетах использовались те значения скорости, которые определялись наиболее достоверно. Основные источники ошибок измерения скоростей и координат радиантов подробно обсуждались в работах [5,14]. Ошибки измерения скорости метеоров, как в первом, так и во втором методе примерно одинаковы и составляют от 3 до 4%. Одновременные измерения скорости обоими методами уменьшали эти ошибки до 2 - 3%. Зенитное расстояние радианта определяется с точностью $0.9 - 1.2^{\circ}$, что точнее чем дифракционно-временным методом, а ошибки в измерении азимута радианта для обоих методов одинаковы. Горизонтальные координаты радиантов A_R и Z_R переводились в экваториальные α_R и δ_R по известным формулам.

Отбор метеоров, принадлежащих потокам и ассоциациям, производился традиционными методами. Для каждого периода наблюдений строился график двухмерного распределения по прямому восхождению и склонению радианта (причем данные за каждые сутки обозначены отдельно). Далее каждому метеору группы отделенному от фона присвоен номер N , который записывался в отдельном журнале вместе с соответствующими координатами радианта α_R и δ_R , дифракционной скоростью V_d , скоростью метеора по сдвигу V_c , внеатмосферной скоростью V_{∞} , зенитным расстоянием радианта Z_R , высотой точки зеркального отражения для центрального пункта h . Дальнейший отбор поточных метеоров производился по скоростям. При этом для каждой группы, где была достаточная статистика, строилась гистограмма распределения метеоров по скоростям. Среди некоторых групп иногда выделялись две подгруппы метеоров с близкими значениями скоростей. Наоборот, в некоторых группах не наблюдалось четкое распределение метеоров по скоростям. Такие группы исключены из обработки. Для оставшихся групп вычислены средние значения скорости. Метеоры, скорости которых вышли за пределы точности измерений исключались из дальнейшей обработки. Например, общее количество метеоров, попадающих в область радиации Геминид до фильтрации, по скоростям оказалось равным 267, а после фильтрации - 220. Следует отметить, что в данной работе метеоры потока Геминид сосредоточены компактно в площадке похожей на окружность. При этом более 70% метеоров сосредоточены в окружности радиусом в 3 градуса. Средние значения координат радиантов и скоростей найденные нами для Геминид, хорошо согласуются с данными фотографических наблюдений [4,7]. Средние квадратические ошибки измерения V , α_R и δ_R найденные по метеорам принадлежащим потоку Геминид составляют:

$$\Delta V = 2 \text{ км/с}, \Delta \alpha_R = 2.5^{\circ}, \Delta \delta_R = 2^{\circ}.$$

Данные о средних значениях координат радиантов метеорных потоков и ассоциаций и средние скорости приведены в таблице 1. Здесь в первой колонке буквой p - обозначен порядковый номер, на второй колонке приведено название потока (буквой A обозначены ассоциации), в третьей колонке приведены дни (период) наблюдений, в четвертой и пятой колонке представлены координаты радианта α_R и δ_R , в шестой колонке приведены средние значение внеатмосферной скорость V_{∞} и в седьмой колонке дано общее количество метеоров N для соответствующего метеорного потока и ассоциации.

Несмотря на то, что наблюдения проводились в разные годы, средние значения координат радиантов практически совпадают в большинстве случаев с данными полученными в работах [5-7], что, по-видимому, указывает на периодичность этих потоков и надежность полученных результатов. Для потоков, которые наблюдались и другими исследователями, в таблице (в примечание) указан источник. Некоторые из потоков, как южные δ - Виргиниды, южные β -Леониды, южные α - Леониды, а также ряд ассоциаций радиолокационным методом выявлены впервые. Те ассоциации, которые выявлены нами, но отсутствуют в других каталогах, в графе " примечание" обозначены прочерком /-/.

В работах [9] была разработана методика определения массы и плотности метеороидов по радиолокационным наблюдениям метеоров с одного пункта с учетом факторов влияющих на форму ионизационных кривых метеоров. Для применения этой методики, кроме данных о радиантах и скоростях, необходимо из наблюдений получить еще данные о высотах и длительностях радиоотражений. Высота индивидуальных метеоров в нашем случае определялась по точным значениям дальности и зенитного расстояния радианта. Анализ измеренных значений длительностей радиоэхо T показал, что в подавляющем большинстве случаев длительность радиоэхо метеоров в малых потоках и ассоциациях не превосходит 4 -х секунд, в то время как в главных метеорных потоках (например Геминиды) - наблюдаются метеоры с длительностью радиоэхо до 22 секунд. В высокоскоростных метеорных потоках и ассоциациях измеренное значение длительности радиоэхо еще меньше и не превышает, как правило 1.5 секунды. Используя измеренные значения длительностей радиоэхо T и высот отражающих точек от центрального пункта h , внеатмосферные значения скоростей V и зенитные расстояния радиантов Z_R для каждого метеора, принадлежащего потокам и ассоциациям, нами были вычислены значения их масс M_0 и плотностей δ^* по формулам [9]

$$M_0 = 3 \mu H / 4 A' \lambda'^2 \beta (Q - Q_n / Q - 2/3 Q_n)^3 \cdot (T e^{Tk} + r^{*2} / 4D) D / CoSZ_R(3)$$

$$\delta^* = \gamma (A \lambda H V^2 \rho_m / 2(Q - 2/3 Q_n) M_0 CoSZ_R)^{3/2} \quad (4)$$

где μ – масса атома метеорного вещества, H – высота однородной атмосферы, A' – постоянная, λ' - длина волны радиолокатора, Q - энергия, необходимая для испарения 1 г метеорного вещества, Q_n - энергия, необходимая для нагревания 1 г метеорного вещества до температуры испарения, k - скорость прилипания, r^* - начальный радиус следа, D - коэффициент амбиполярной диффузии, γ - поправочный коэффициент, учитывающий приближенно влияние дробления и других факторов, определяющих форму кривой ионизации, A - коэффициент формы, λ – коэффициент теплопередачи и ρ - плотность атмосферы. Для определения D , r^* мы использовали следующие выражения, принятые на Всесоюзном рабочем совещании по проблеме избирательности радионаблюдений метеоров, г. Обнинск, февраль 1982 г. [10]

$$\lg r^* = 1.47 \times 10^{-10} V^{0.65} \rho^{-1} \quad (5)$$

$$\lg D = 0.079 h - 6.6.$$

Здесь H - высота однородной атмосферы, h - высота и ρ - плотность атмосферы, которая, аппроксимировалась по формуле

$$\rho = 3,3 \times 10^{-9} e^{(90 - h/H)} \quad (6)$$

Значение β определялось нами по данным параллельных радио-оптических наблюдений [11] а k вычислялось согласно выражению, полученному в [8]

$$\lg k = 4.99 - 0.07h \quad (8)$$

Среднее значение масс M_0 и плотностей δ метеороидов, принадлежащих потокам и ассоциациям, также приведены в таблице 1. где N - общее число метеоров в потоке или ассоциации. Массы и плотности метеороидов согласно таблице 1 неоднозначны и находятся в интервале $(0.5 - 45) \times 10^{-3}$ г и $0.3 - 7$ г/см³ соответственно.

Таблица 1 - Радианты, скорости, массы и плотности метеороидов в потоках ассоциациях по результатам радиолокационных наблюдений метеоров в Таджикистане

N	Потоки и ассоциации (А)	Дни наблюдений	α_R	δ_R	V_∞ км/с	N	$M10^3$ г	δ	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Декабрь 1968 г.									
1	Геминиды	12-15	110.6	32.7	36.9	220	9.6	2.4	[4,5,7]
2	μ -Геминиды	12-15	93.9	22.1	29.1	7	19	1.2	[5,6]
3	A	12-15	100.7	8.0	39.1	7	3.8	3.8	-
4	Моноцертиды	12-15	105.9	14.0	42.0	8	8.5	2.1	[3,7]
5	A	12-15	133.1	1.5	60.4	13	1,8	4.8	[3]
6	A	12-15	11.5	-11	44.9	5	1.8	6.0	[6]
7	A	12-15	48.8	37.2	53.7	10	1,0	8.9	[6]
8	A	12-15	143.9	21.8	64.1	10	1,7	5.4	[6,7]
9	A	12-15	158.1	27.3	67.0	5	1.2	3.3	-
10	A	12-15	160.1	-8.3	62.3	6	3.6	0.5	-
11	A	12-15	165.1	10.6	66.5	8	.4	4.1	-
12	Кома-Виргиниды	12-15	170.3	22.2	64.7	12	1.5	4.7	[6,7]
13	A	12-15	173.4	31.8	63.8	8	1.4	3.5	-
14	A	12-15	166.1	38.9	63.7	5	3.9	4.7	[6]
15	A	12-15	183.5	34.6	61.4	5	-	-	[6]
16	A	12-15	198.1	11.8	59.0	6	-	-	[6]
17	A	12-15	215.8	58.9	40.7	6	4.2	3.4	[6]
18	A	12-15	229.7	6.1	42.2	9	2.1	3.7	-
19	A	21-27	112.2	11.7	34.5	9	2.1	2.8	-
20	A	21-27	110.1	-11	36.4	6	9.6	1.7	-
21	A	21-27	147,4	7.5	58.7	6	1.4	5.8	-
22	A	21-27	139.3	-7.2	63.8	4	2.5	1.9	-
23	A	21-27	170.4	-8.2	66.0	3	1.1	6.5	-
24	A	21-27	181.4	-12	71.5	5	0.9	2.1	-
25	A	21-27	212,2	-2.9	58.0	6	3.9	2.1	-
26	A	21-27	240.3	-1.4	48.8	7	2.0	2.5	-
27	Урсииды	21-27	70.3	76.3	40.7	8	10	0.7	-
28	A	21-27	229.5	75.3	35.6	6	22	0.9	-
Февраль 1969									
29	A	1-3	163.9	11.8	40.1	7	3.4	5.9	-
30	A	1-3	158.4	-13	44.7	8	-	-	-
31	A	1-3	208.0	-0.5	69.7	7	-	-	-
32	A	1-3	231.9	0.4	66.4	5	1.2	3.1	-
33	С. α - Леониды	1-3	158.7	10.5	31.7	13	12	2.7	[3,6,7]
34	Ю. α - Леониды	17-22	59.2	0.9	33.0	9	25	0.4	-
35	Ю. β - Леониды	17-22	72.2	-2.3	36.3	37	9.1	2.2	-
36	С. β - Леониды	17-22	179	8.4	41.1	11	5.2	2.8	[3,6]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
37	Ю.δ -Виргиниды	17-22	85.4	-3.8	39.3	5	-	-	-
38	С. δ -Виргиниды	17-22	88.4	8.1	0.6	4	2.3	3.5	[6]
39	А	17-22	96.6	0.6	0.7	6	1.3	1.7	-
40	А	17-22	03.8	-15	58.3	10	11.1	3.6	-
41	А	17-22	211.9	-0.9	0.7	7	1.7	2.1	-
42	А	17-22	221.4	12.6	65.8	7	-	-	[6]
43	А	17-22	224.2	7.3	4.8	5	1.4	1.7	-
44	А	17-22	29.0	16.5	7.2	12	0.9	1.4	-
45	А	17-22	32.1	-1.2	9.7	6	0.6	6.0	[6]
46	А	17-22	240.1	-4.5	67.5	8	3.6	0.7	-
47	А	17-22	240.8	17.1	64.3	7	1.2	2.9	-
48	А	17-22	234.5	7.3	61.3	8	2.2	1.9	[6]
49	А	17-22	242.2	12.2	70.0	4	0,7	3.0	[6]
50	А	17-22	48.6	6.3	62.3	5	-	-	[6]
51	А	17-22	249.5	-5.2	65.0	13	1.7	2.3	-
52	А	17-22	269.6	-9.1	60.3	9	4.7	2.9	-
53	А	17-22	295.6	-14.5	36.6	5	8.4	2.6	-
Март 1969									
54	А	12-16	169.2	-7	24.8	4	45	0.4	-
55	Виргиниды	12-16	192	-7.3	36.4	9	27.8	1.4	[5,6]
56	А	12-16	04.2	-2.2	34.9	5	37.5	3.6	[5,6]
57	А	12-16	235.7	- 12	68.0	5	1.6	3.6	[6]
58	А	12-16	46.7	24.0	6.9	4	0.7	3.2	-
59	А	12-16	62.6	15.2	53.9	4	3.3	4.4	-
60	Март.Геркулиды	12-16	61.2	39.5	36.5	4	2.0	5.4	[7]
61	Геркул-Лириды	12-16	70.6	37.8	40.4	5	-	-	[7]
62	А	12-16	269.8	- 5.1	61.7	5	2.7	1.8	[6]
63	А	12-16	84.8	43.2	1.3	5	-	-	-
64	А	12-16	3.2	-20.8	62.2	6	-	-	-
65	А	12-16	318.5	6.1	38	8	7.0	3.3	-
Апрель 1969									
66	А	15-18	17.1	-23	30.7	6	15.2	1.5	-
67	А	15-18	218.7	-6.4	28.2	8	19	0.9	[3]
68	Ю– Либриды	15-18	225.0	-9.7	35.1	14	27	1.1	[3,6,7]
69	С – Либриды	15-18	29.1	-24	36.6	7	16	2.8	[3]
70	А	15-18	237.3	-4.9	35.1	9	6.3	2.6	-
71	Зетта-Либриды	15-18	241.7	-18.5	35.7	5	5.2	2.6	[7]
72	А	15-18	250.7	- 1.4	35.0	7	2.9	3.8	-
73	А	15-18	270.7	-11.9	61.7	8	2.6	4.5	-
74	μ-Геркулиды	15-18	71.8	28.4	37.0	7	5.2	2.0	[6,7]
75	А	15-18	286.0	12.7	59.3	5	12	4.2	-
76	А	15-18	290.4	-1.9	63.5	6	1.4	3.7	[6]
77	А	15-18	292.4	35.1	35.4	13	10	1.5	-
78	А	15-18	295.9	12.2	70.5	4	2.7	2.3	-
79	А	15-18	97.3	10.0	57.6	7	-	-	-
80	Цигниды	15-18	304.9	40.8	41.6	7	4.9	3.5	[5,7]

В работе [9] была оценена относительная погрешность определения массы и плотности индивидуальных метеороидов. Показано, что истинное значение массы и плотности отличается от их вычисленных значений в 1.7 раза. Это говорит о том, что разбросы значений масс и плотностей метеороидов могут быть естественные, и обусловлены их образованием и происхождением.

Результаты обработки наблюдательного материала за май - октябрь 1969 г, данные о радиантах, скоростях, массах и плотностях метеороидов потоков и ассоциаций, анализ физических и кинематических характеристик метеороидов за цикл годичных наблюдений, сопоставление полученных результатов с данными других исследователей будут представлены в следующей публикации, являющейся продолжением данной работы.

В заключение хотелось поблагодарить академика АН РТ Бабаджанова П.Б. за замечания и пожелания, учет которых существенно улучшил качество работы.

Литература

1. Babadjanov P. B. - Solar System Research, 1999, Vol. 33, №1, p. 60-64.
2. Jachia L.G., Whipple F.L. - Smithsonian Contr. Astrophys., 1961. 4. № 4. p.97.
3. Терентьева А.К. Исследования метеоров, М., Наука, 1966. № 1. с. 62 - 132.
4. Cook A.F. Evolutionary and physical properties of meteoroids, Washington. 1973, p.183-191.
5. Кашеев Б. Л., Лебединец В.Н., Лагутин М.Ф. Метеорные явления в атмосфере Земли. - М.: Наука, 1967, с. 250.
6. Лебединец В. Н., Корпусов В. Н., Соснова А.К.-Труды ИЭМ. 1972. вып. I, 34, с.88 - 171.
7. Sekanina Z. Statistical Model of Meteor Streams. Icarus. 1976. V. 27. P. 265 - 321.
8. Бибарсов Р.Ш. - АЦ. 1968, № 458..
9. Бибарсов Р.Ш., Нарзиев М., Чеботарев Р.П.-Астрон. вестник, 990, т.24, № 4, с.326-332.
10. Волощук Ю.И., Кашеев Б.Л., Кручиненко В.Г. - Метеоры и метеорное вещество: Киев Наукова думка, 1989, с. 294.
11. Нарзиев М. - Доклады АН РТ: Дониш, 2003, т. XLVI. № 9. с.5 – 11.
12. Чеботарев Р.П., Сидорин В.Н., Полушкин Г. Н. и др. - Бюлл. ин-та астрофизики АН Тадж. ССР. 1970, № 55. С. 25 - 28.
13. Чеботарев Р.П. - Кометы и метеоры, 1970, № 19. с. 46 - 52.
14. Чеботарев Р.П. - Кометы и метеоры. 1976. № 24. С. 19 - 27.

М. Нарзиев

РАДИАНТҲО СУРЪАТҲО, МАССА ВА ЗИЧЧИИ МЕТЕОРОИДҲОИ СЕЛҲО ВА АССОТСИЯҲО ДАР АСОСИ МУШОҲИТДАҲОИ РАДИОЛОКАТСИОНӢ ДАР ТОҶИКИСТОН. БАҲШИ АВВАЛ

Аз рӯи натиҷаҳои мушоҳидаҳои радиолокационии метеороидҳо аз ҷаҳор мавзӯе дар Тоҷикистон радиантҳо, суръатҳо, масса ва зиччиҳои метеороидҳои 80 селҳо ва ассотсияҳои шихобӣ муайян карда шудаанд. Бархе аз селҳо ва ассотсияҳои бори аввал бо усули радиолокационӣ кашф карда шуда, қимати массаи онҳо дар ҳудуди $(0.6 \div 45) \times 10^{-3}$ г. ва зиччиашон дар ҳудуди $0.4 - 7$ г/см³ меҳобанд.

Калимаҳои калидӣ: метеороид, сел, ассоциация, масса, зичӣ.

M. Narziev

RADIANTS, VELOCITIES, MASSES AND DENSITIES OF THE SHOWER'S AND ASSOCIATION'S METEOROIDS BY THE RESULTS RADIO OBSERVATIONS IN TAJIKISTAN. PART FIRST

On the basis of radar observation of meteors from 4 station in Tajikistan from Decembar 1968 to April 1969, radiant and velocities of 80 meteor showers and associations are detected. Radiants and velocities of the individual meteors were determined using diffraction and biaring-time methods. A part of meteor showers and associations are found for the first time. We have determined also masses and densities of meteoroid's. The means values of masses of shower and association meteoroids are within $(0.6 \div 45) \times 10^{-3}$ g, and their densities to be within $0.4 - 7$ g/cm³.

Keywords: meteoroid, shower, association, mass, density.

Сведения об авторе

Нарзиев Мирхусен – 1954 г.р., кандидат физ.-мат. наук, старший научный сотрудник метеорного отдела Института астрофизики АН РТ, окончил факультета Физики ТГУ им. В.И. Ленина в 1978г. E-mail: mirhusseyn_narzi@mail.ru. Тел: 227-48-68.

МАШИНОСТРОЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ

С.А. Зеньков, К.А. Игнатъев, А.С. Филонов

**ПРИМЕНЕНИЕ ПЬЕЗОКЕРАМИЧЕСКИХ ТРАНСДЮСЕРОВ ДЛЯ
СНИЖЕНИЯ АДГЕЗИИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СВЯЗНЫХ ГРУНТОВ
ЗЕМЛЕРОЙНЫМИ МАШИНАМИ**

В данной статье рассматривается применение пьезокерамических излучателей для борьбы с адгезией грунтов к рабочим органам землеройных машин. Был выполнен многофакторный эксперимент и получены экспериментальные данные. После обработки получена математическая модель и графическая интерпретация влияния пьезокерамических излучателей.

Ключевые слова: пьезокерамика, излучатель, адгезия, землеройная машина, грунт.

При разработке влажных связных грунтов (особенно при отрицательной температуре) налипание и намерзание грунта на рабочие органы существенно снижает производительность машин. Снижение производительности происходит из-за уменьшения полезной вместимости ковшей и за счет неполной разгрузки, из-за роста как лобового сопротивления при резании (копани) в результате прилипания влажного грунта к рабочему органу, так и сопротивления входа в ковш, а также увеличения простоев машин вследствие необходимости очистки рабочих органов и вследствие чего производительность снижается в 1,2 ... 2 раза [1].

Высокочастотное воздействие создается пьезокерамическим преобразователем (рис. 1) со следующими параметрами: электрической мощностью 0,063 кВт, резонансной частотой 37 кГц, амплитудой 1,5 мкм. Преобразователь состоит из двух керамических пластин 1, верхней накладки 2 из дюралюминия Д16Т, нижней накладки 4 из стали 45 и прокладок 3 толщиной 0,2-0,3 мм из мягкой фольги. Центральный болт 5 проходит в отверстия в пьезокерамических пластинах и накладках. В качестве пьезоэлементов использованы кольца из массы ЦТС-19 со следующими размерами: наружный диаметр 50 мм, внутренний 20 мм.

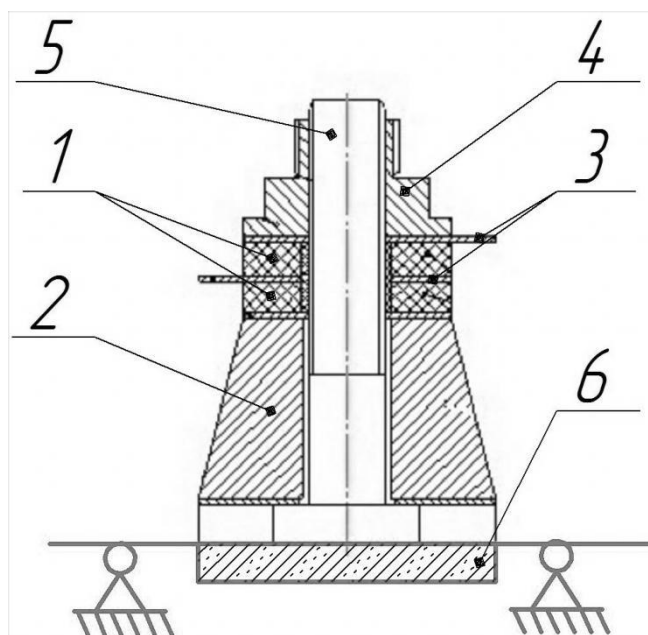


Рис. 1. Схема лабораторного стенда

Эксперименты проводились при постоянной температуре окружающей среды равной - 15⁰С, для испытаний был взят грунт суглинок дисперсный, связный, различной весовой влажности (7,5%; 12,5%; 17,5%).

Суть эксперимента заключается в следующем (рис. 1): грунтовый образец 6 определенной весовой влажности устанавливался на имитатор ковша экскаватора с установленным на нем пьезокерамическим преобразователем 1 и замораживался при определенной температуре в течение периода времени согласно табл. 1. По истечении этого времени излучатель включался, и замерялось время, через которое грунтовый образец отрывался от имитатора.

Исходный грунт при подготовке к эксперименту подвергается дополнительной обработке для достижения стабильности механических свойств для всей серии экспериментов с данным типом грунта. Подготовка грунта к эксперименту включает [2]: доведение весовой влажности грунта до требуемого уровня по условиям эксперимента; уплотнение грунта в приборе Союздорнии для стандартного уплотнения по ГОСТ 22733-2002 до $C_{уд}=3...6$ ударов ударника ДорНИИ.

Для поставленных задач экспериментальных исследований были использованы методы многофакторного планирования, что позволяет получить максимально полезную информацию об исследуемых процессах при минимальном количестве опытов. Это особенно важно, когда моделирование отдельных процессов (например, температурного режима) представляет определенные трудности.

Недостаточная изученность исследуемых процессов вызвала необходимость использование аппарата теории планирования эксперимента для получения математических моделей процессов [3]. В качестве функции отклика (параметра оптимизации) на воздействие факторов, определяющих поведение изучаемой системы, выбрано время отрыва грунта от металла, отвечающее требованиям, предъявляемым к параметрам оптимизации.

Анализ априорной информации предполагает описание процесса следующим уравнением:

$$Y = C_1 + C_2 * X_1 + C_3 * X_2 + C_4 * X_1^2 + C_5 * X_2^2 + C_6 * X_1 * X_2 \quad (1)$$

где Y – расчетное значение функции отклика; C_i – коэффициенты уравнения; X_1, X_2 – факторы, влияющие на процесс.

Для проведения активного эксперимента с целью получения математической модели вида (1), в соответствии с рекомендациями и особенностями данных экспериментальных исследований выбираем план, являющийся наиболее оптимальным для соответствующего числа факторов [4]: симметричный квази - D - оптимальный план для двухфакторной модели $cN = 13$ (планы имеют "звездные точки" с плечом $a = \pm 1$).

Кодирование переменных при экспериментально-статистическом моделировании производится по формуле:

$$x_i = \frac{x_i - \bar{X}_i}{\Delta X_i} \quad (2)$$

где X_i – натуральное значение i -ой переменной; \bar{X}_i – среднее значение i -ой переменной; ΔX_i – интервал варьирования i -ой переменной.

Возврат от кодированных переменных к натуральным происходит по, вытекающему из (2), соотношению:

$$X_i = x_i * \Delta X_i + \bar{X}_i.$$

Уровни и интервалы варьирования факторов определены на основе анализа априорной информации и представлены в табл. 1.

Матрицы планирования экспериментальных исследований в кодированном виде и полученные результаты эксперимента представлены в табл. 2.

Таблица 1

Факторы	Уровни факторов			Интервалы варьирования
	-1	0	1	
X_1 – весовая влажность грунта $W, \%$	7,5	12,5	17,5	5,0
X_2 – время замерзания грунта $t, \text{мин}$	5	10	15	5,0

Таблица 2

Матрица планирования и результаты эксперимента			
№ опыта	X_1	X_2	$Y, \text{с}$
1	-	-	17
2	+	-	15
3	-	+	30
4	+	+	40
5	-	-	19
6	+	-	17
7	-	+	47
8	+	+	37
9	0	-	9
10	0	+	30
11	-	0	28
12	+	0	29
13	0	0	12

Для исключения влияния систематических ошибок, опыты проводились в случайном порядке, т. е. экспериментальные исследования были рандомизированы.

Нахождение неизвестных коэффициентов уравнения производилось с помощью программного комплекса ModelNR.

$$Y = 15.88 - 4.5 * X_1 + 6.5 * X_2 + 10.67 * X_1^2 + 1.67 * X_2^2 + 0.5 * X_1 * X_2. \quad (3)$$

Далее для построения поверхности отклика взаимодействия факторов X_1 и X_2 был использован программный комплекс STATISTICA.

Для определения необходимого числа повторных опытов в проводимом исследовании была специально поставлена серия пробных экспериментов, в которую были включены эксперименты по отрыву всех применяемых в экспериментальном исследовании типов грунтов [4].

Результаты обработки экспериментов пробной серии показали, что необходимое число повторных опытов при отрыве от металлической поверхности всех типов участвующих в экспериментальном исследовании грунтов составляет не менее трех.

Отыскание экстремума функций многих переменных уравнения (3) методом Ньютона проводилось с использованием программы WolframAlpha. Экстремальная точка имеет координаты $X_1=0, X_2=-1$, что соответствует весовой влажности грунта 12,5% и времени замерзания грунта 4 мин. в исследованном диапазоне изменения факторов. С изменением весовой влажности грунта и с увеличением времени его замерзания

время отрыва грунта увеличивается в 5,3 раза. Наименьшее значение времени отрыва грунта составило 9 секунд в исследованном диапазоне изменения факторов.

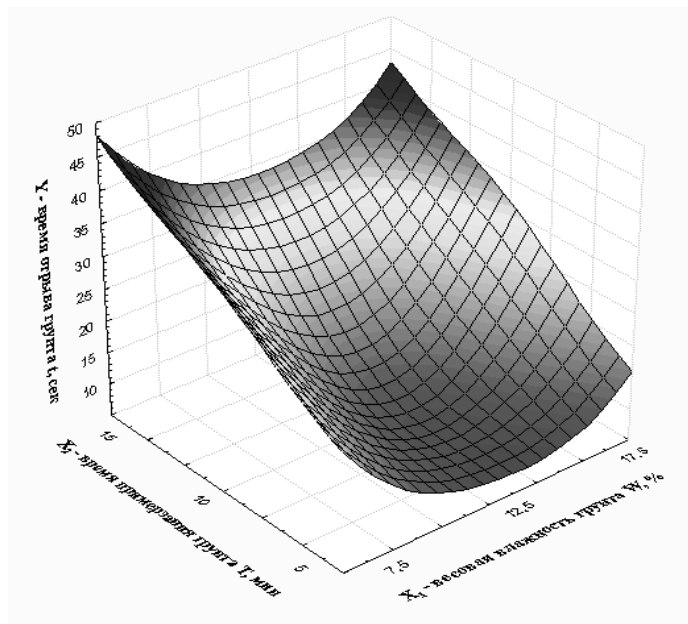


Рис. 2. Поверхность отклика при взаимодействии факторов X_1 и X_2

Пример технического решения устройства с применением пакетных пьезокерамических преобразователей, установленных на ковше экскаватора прямая лопата, показан на рисунке 3[5]. В конструкции использованы низкочастотные пьезокерамические преобразователи 1, размещенные в выфрезерованных отверстиях передней стенки 2 ковша и закрепленные на ней центральным болтом 3. Кроме продольных колебаний пакета, передающихся центральному болту 3, происходит его нагрев в результате разогрева пьезокерамики. Таким образом, поверхность центрального болта является одновременно источником теплового и колебательного воздействия, что значительно снижает адгезию грунта на внутреннюю поверхность передней стенки ковша. Количество пакетных излучателей типа ПП1-0,063/37 для ковша экскаватора вместимостью 4 м³ составляет 24 единицы.

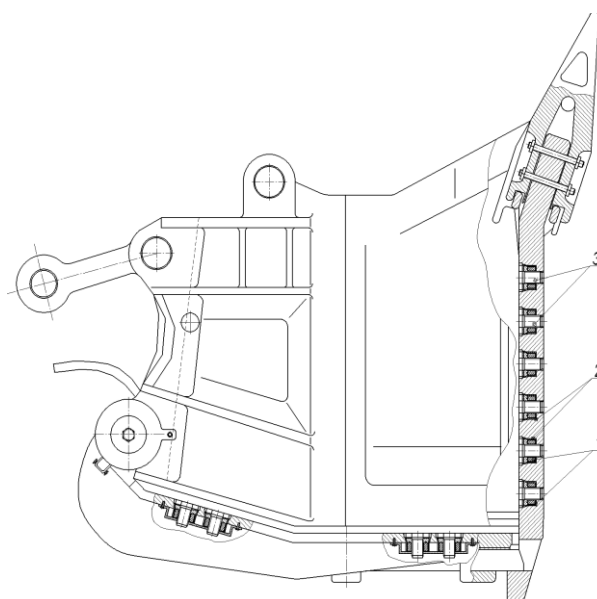


Рис. 3. Ковш экскаватора с пьезокерамическими преобразователями

Применение пьезокерамических преобразователей более выгодно с точки зрения компактности и равномерности расположения по поверхности рабочего органа чем, к примеру, использование существующих на данный момент средств для обогрева ковша или вибрационного воздействия.

Техническая производительность экскаватора с устройством интенсифицирующего действия для снижения адгезии грунтов при работе на влажных грунтах при отрицательной температуре в 1,2...1,4 раза больше, чем у экскаваторов, не оборудованных подобным устройством, т.е. экономический эффект от их внедрения обусловлен повышением производительности. Поэтому можно говорить о целесообразности применения пьезокерамических преобразователей для снижения адгезии грунтов к рабочим органам землеройных машин.

Литература

1. Зеньков, С.А. Определение рациональных параметров оборудования интенсифицирующего действия к ковшам экскаваторов для снижения адгезии грунтов при отрицательных температурах :дис. ... канд. техн. наук: защищена 29.09.1987 : утв. 09.03.1988 / С.А.Зеньков. - М.: МАДИ, 1987. – 246 с.
2. Зеньков, С.А. Планирование эксперимента по применению пьезокерамических излучателей для борьбы с адгезией грунтов к рабочим органам землеройных машин: сб. докладов. /С.А. Зеньков,К.А. Игнатъев, А.С. Филонов //Механики XXI века. XI Всероссийская научно-техническая конференция с международным участием. - Братск: ФГБОУ ВПО «БрГУ», 2012. – С. 440с.
3. Баловнев, В.И. Применение математической теории планирования эксперимента при исследовании дорожных машин. / В.И. Баловнев, Ю.В. Завадский, В.Ю. Мануйлов. – М.: МАДИ, 1985. – 104 с.
4. Авдеев, О.Н. Моделирование систем: учеб.пособие /О.Н. Авдеев, Л.В.Мотайленко. – СПб.: Изд-воСПбГТУ, 2001. – 173с.
5. Zenkov S.A., Ignatyev K.A., Filonov A.S., Zarubin D.A. Application of piezoceramic radiators for combating adhesion of soils to excavating part of an earthmoving machine. //Science and Education [Text]: materials of the II international research and practice conference, Vol. I, Munich, December 18th-19th, 2012 / publishing office Vela VerlagWaldkraiburg – Munich – Germany, 2012 – 650p.

Братский государственный университет, г. Братск, Россия

С.А. Зеньков, К.А. Игнатъев, А.С. Филонов

ИСТИФОДАИ ТРАНСДЮСЕРҶОИ ПЕЗОКЕРАМИКӢБАРОИ КАМ КАРДАНИ ҒЕҶИШИ ХОҚҲОҶАНГОМИ КОРКАРД БО МОШИНАҶОИ ЗАМИНКОВ

Дар мақолаи мазкур истифодаи трансдюсерҳои пьезокерамикии нурафкан барои кам кардани ғеҷиши хокҳо ҳангоми коркард бо мошинаҳои заминков таҳқиқ ҷфтааст.

Озмоиши бисёрромила гузошта шуда, маълумоти таҷрибавӣ ба даст оварда шудаанд. Пас аз коркарди маълумот амсилаи математики таъсири нурафканҳои пьезокерамик сохта шудааст.

S.A. Zinkiv, K.A. Ignatiev, A.S. Filonov

**APPLICATION OF PIEZOCERAMIC ТРАНСДЬЮСЕРОВ TO REDUCE ADHESION
WHEN DEVELOPING A COHESIVE SOILS DREDGING MACHINES**

In this article application of piezoceramic radiators for fight against adhesion of soil to working bodies of digging machines is considered. Also experiment was executed, and experimental data are obtained. After processing regularities were received and graphic display of use of piezoceramic radiators is constructed. Further conclusions that use of piezoceramic converters more useful from the point of view of compactness and uniformity of an arrangement on surfaces of working body than, for example, use of means existing at present for heating of a ladle or vibration influence are drawn.

Technical productivity of the excavator with the device of intensifying action for decrease in adhesion of soil during the work on damp soil at a negative temperature in 1,2 ... 1,4 times is more, than of the excavators which haven't been equipped with the similar device, i.e. economic effect of its introduction is caused by productivity increase. Therefore it is possible to speak about expediency of use of piezoceramic converters for decrease in adhesion of soil to working bodies of digging machine.

Сведения об авторах

Зеньков Сергей Алексеевич – Братский государственный университет, mf@brstu.ru, Россия, 665709, Иркутская область, г. Братск, ул. Макаренко 40, (8-3953)-32-53-58, кандидат технических наук, доцент.

Игнатьев Кирилл Андреевич – Братский государственный университет, energy-burn-91@yandex.ru, Россия, 665709, Иркутская область, г. Братск, ул. Макаренко 40, 8-964-350-71-25, магистрант.

Филонов Александр Сергеевич – Братский государственный университет, filonov_sdm07@mail.ru, Россия, 665709, Иркутская область, г. Братск, ул. Макаренко 40, 8-950-117-23-09, магистрант.

С.П.Рыков, В.Н.Тарасюк, В.С.Коваль

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДЕМПФИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ АМОРТИЗАТОРОВ

В статье приводятся результаты экспериментальных исследований гидравлического амортизатора на гидропульсационном стенде кафедры АТ БрГУ; обосновывается применение эллиптической-степенной модели для описания демпфирующих свойств амортизатора; оценивается влияние амплитудных значений хода и скорости поршня на параметры данной модели.

Ключевые слова: Гидравлический амортизатор, эллиптической-степенная модель, демпфирующая способность, экспериментальные исследования.

Гидравлический амортизатор в подвеске автомобиля выполняет функции основного гасящего элемента, поэтому от точности моделирования его свойств демпфировать колебания в значительной степени будет зависеть качество оценки плавности хода и вибронегруженности автомобиля и, следовательно, сходимость результатов расчетов к данным натурных испытаний.

Моделирование неупругого сопротивления (демпфирующей способности) в гидравлических амортизаторах, осуществляемое в настоящее время в большинстве исследований только по рабочим характеристикам, т.е. вторичным, при построении которых как по рабочим диаграммам, так и экспериментально, допускаются существенные неточности, не дает достаточно адекватного отражения реально поглощенной и рассеянной амортизаторами энергии за цикл колебательного движения автомобиля.

Между тем, анализ рабочих диаграмм различных амортизаторов позволяет выявить существенное сходство замкнутой кривой диаграммы с линией эллипса, как на ходе сжатия амортизатора, так и отдачи. Причем полу диаметры эллипсов (вернее полуэллипсов) совмещаются с осями координат P_a и s , а их значения будут зависеть как от максимальной скорости V_n , так и от амплитуды S перемещения поршня (рис. 1).

Следовательно, для построения модели неупругого сопротивления в гидравлическом амортизаторе можно использовать математический аппарат эллиптической-степенной модели поглощающей способности пневматической шины, разработанной и всесторонне теоретически и экспериментально апробированной в исследованиях [1, 2, 3, 4].

Тогда уравнения кривых рабочей диаграммы могут быть записаны в следующем виде:

$$\begin{aligned} \text{на ходе сжатия} \quad P_{ac} &= H_a S^\lambda V_n^l \sqrt{1 - \left(\frac{s}{S}\right)^2} \operatorname{sign} v_n, \\ \text{на ходе отдачи} \quad P_{ao} &= H'_a S^{\lambda'} V_n^{l'} \sqrt{1 - \left(\frac{s}{S}\right)^2} \operatorname{sign} v_n, \end{aligned} \quad (1)$$

где P_{ac} , P_{ao} - текущие значения силы сопротивления амортизатора на ходе сжатия и отдачи; s , S - текущее и амплитудное значения перемещения поршня; V_n - амплитудное значение скорости поршня; $H_a, \lambda, l, H'_a, \lambda', l'$ - коэффициенты, выражающие степень проявления демпфирующей способности амортизатора.

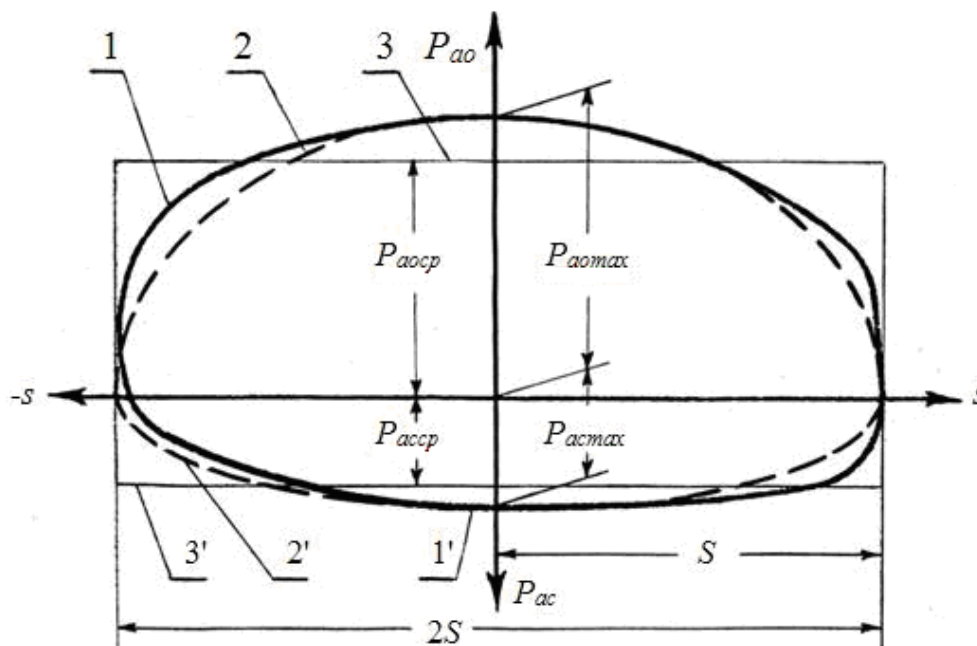


Рис. 1. Рабочая диаграмма амортизатора фирмы «Телафло» и её аппроксимация уравнениями полуэллипсов: 1, 1' – кривые рабочей диаграммы; 2, 2' – линии аппроксимирующих полуэллипсов; 3, 3' – линии осредненных сил сопротивления на ходе сжатия и отдачи; $P_{асcp}$, $P_{аоcp}$ – осредненные значения сил сопротивления на ходе сжатия и отдачи; $P_{асmax}$, $P_{аоmax}$ – амплитудные значения сил сопротивления на ходе сжатия и отдачи; S – амплитудное значение хода поршня

Поскольку ввод новой модели демпфирующей способности амортизатора вида (1) в дифференциальные уравнения движения колебательных систем автомобиля в силу своей нелинейности приводит к значительным вычислительным трудностям, то целесообразно упростить её математическое описание при условии сохранения всех оценочных параметров, т.е. $H_a, H'_a, \lambda, \lambda', l, l'$. Используя методы линеаризации и энергетического баланса, можно получить выражения для коэффициентов сопротивления амортизатора, эквивалентных вязкому:

$$\text{на ходе сжатия} \quad k_{асз} = \frac{2H_a S_0^{\lambda+l-1} p^{l-1}}{\lambda+l+1},$$

(2)

$$\text{на ходе отдачи} \quad k_{аоз} = \frac{2H'_a S_0^{\lambda'+l'-1} p^{l'-1}}{\lambda'+l'+1},$$

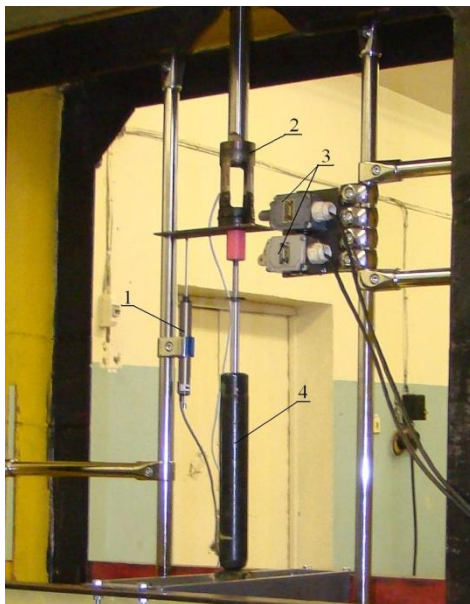
где S_0 - некоторое фиксированное значение амплитуды перемещения поршня амортизатора (согласно ОСТ 37.001.084-76 можно принять $S_0 = 50$ мм); p - круговая частота гармонического воздействия на амортизатор.

Оценка параметров модели неупругого сопротивления образца амортизатора осуществлялась путем статистической обработки замеров с экспериментальных диаграмм, построенных с различными размахами и скоростями поршня и в количестве, достаточном для обеспечения статистической достоверности результатов, с использованием методов регрессионного анализа. Методика оценки параметров аналогичной модели – ЭСМ поглощающей способности шины подробно изложена в работе [5].

Эксперимент проводился на гидропульсационном стенде кафедры «Автомобильный транспорт» Братского государственного университета, общий вид и информационно-измерительная система которого приведены на рис. 2.

Назначение, описание конструкции и технические возможности гидропульсационного стенда кафедры АТ приведены в работе [6].

Программа стендовых испытаний выбранного амортизатора (двухтрубный масляный амортизатор СААЗ для задней подвески легковых автомобилей типа ГАЗ-3110) предусматривала его испытания в режиме динамического нагружения при изменении параметров колебаний (частоты и амплитуды) с целью проверки адекватности описания экспериментальных рабочих диаграмм уравнениями модели (1) и оценки параметров этой модели.



а)



б)

Рис. 2. Гидропульсационный стенд: а – общий вид стенда (1 – датчик перемещений LPS-100S; 2 – датчик сил; 3 – концевые выключатели; 4 – испытуемый амортизатор); б – информационно-измерительная система стенда (1 – ноутбук; 2 – аналого-цифровой преобразователь ЛА-20USB; 3 – коммутационный блок; 4 – тензоусилитель DN-10W)

На рис. 3 и 4 приведены образцы рабочих диаграмм испытуемого амортизатора при варьировании одного из двух параметров (частоты нагружения f или амплитуды хода поршня S) и фиксировании на определенном уровне другого.

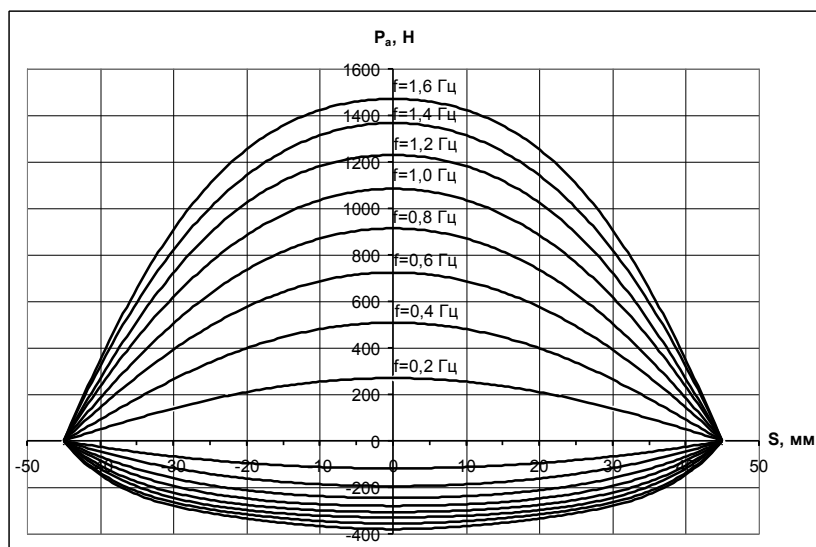


Рис. 3. Экспериментальные рабочие диаграммы амортизатора СААЗ при изменении частоты нагружения f от 0,2 Гц до 1,6 Гц и фиксированном значении амплитуды хода поршня $S=90$ мм

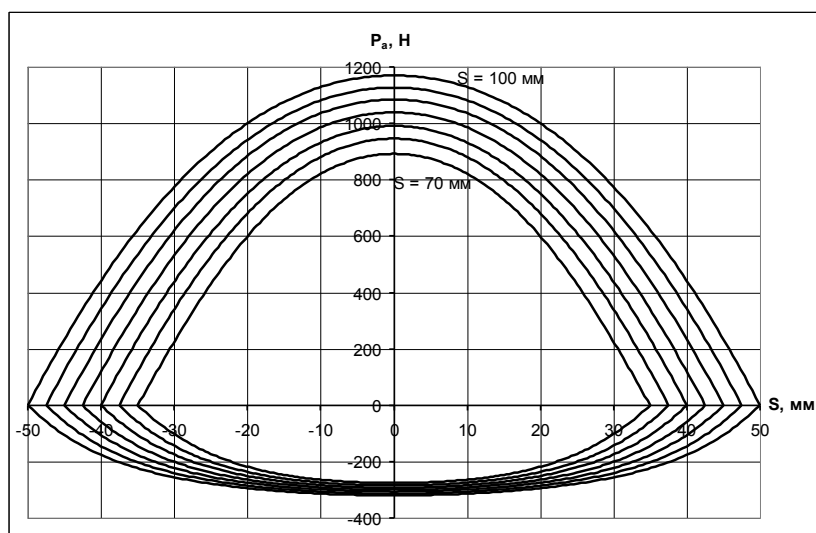


Рис. 4. Экспериментальные рабочие диаграммы амортизатора СААЗ при изменении амплитуды хода поршня S от 70 мм до 100 мм и фиксированном значении частоты нагружения $f=1$ Гц

Результаты обработки рабочих диаграмм испытуемого амортизатора, построенных в первой серии экспериментов, представлены на рис. 5 и 6.

Анализ двух последних диаграмм показывает, что амплитудное значение силы сопротивления амортизатора P_{amax} зависит как от частоты нагружения f , так и от амплитуды хода поршня S . Но разброс P_{amax} при варьировании значений амплитуды хода поршня для фиксированных значений частоты нагружения амортизатора значительно меньше во всем диапазоне испытаний от 0,2 Гц до 1,8 Гц (рис. 5) в сравнении с разбросом P_{amax} при варьировании значений частоты нагружения амортизатора для фиксированных значений амплитуды хода поршня в диапазоне 70...100 мм (рис. 6).

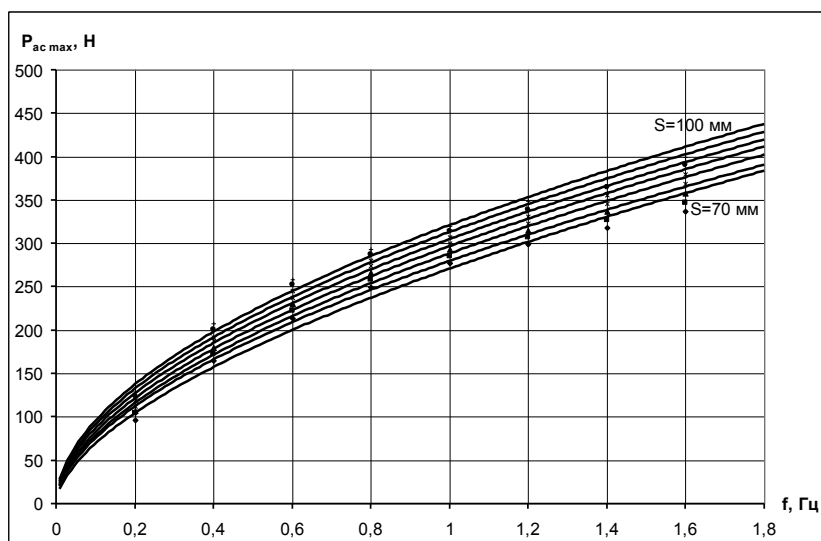


Рис. 5. Результаты обработки рабочих диаграмм амортизатора СААЗ для хода сжатия ($S = var; f = const$): P_{acmax} – амплитудные значения силы сопротивления амортизатора на ходе сжатия

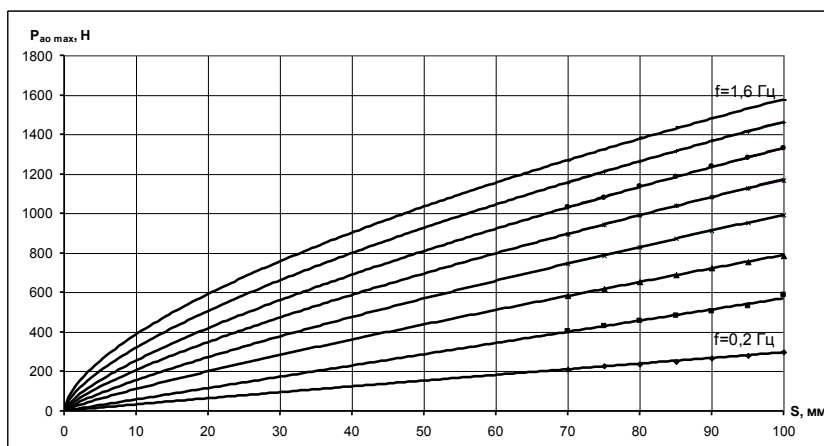


Рис. 6. Результаты обработки рабочих диаграмм амортизатора СААЗ для хода отдачи ($f = var; S = const$): $P_{ao max}$ – амплитудные значения силы сопротивления амортизатора на ходе отдачи

Если рабочие диаграммы (рис. 3, 4) перестроить таким образом, чтобы варьируемыми параметрами стали амплитудные значения скорости V_n и хода S поршня, то они будут выглядеть следующим образом (рис. 7 и 8).

Результаты обработки перестроенных рабочих диаграмм испытуемого амортизатора представлены на рис. 9 и 10.

Анализ этих диаграмм показывает, что амплитудное значение силы сопротивления гидравлического амортизатора P_{amax} (P_{acmax} , $P_{ao max}$) как на ходе сжатия, так и отдачи практически не зависит от амплитудных значений хода поршня S . Т.е. можно принять, что показатели степени λ и λ' равны нулю. А зависимость P_{amax} от амплитудных значений скорости поршня V_n носит характер степенной функции. Что подтверждает правильность положений, принятых при разработке математической модели (1).

Построение линии регрессии на диаграмме (рис. 9) для хода сжатия и отбоя с использованием метода наименьших квадратов позволяет определить параметры модели (1) испытуемого амортизатора СААЗ.

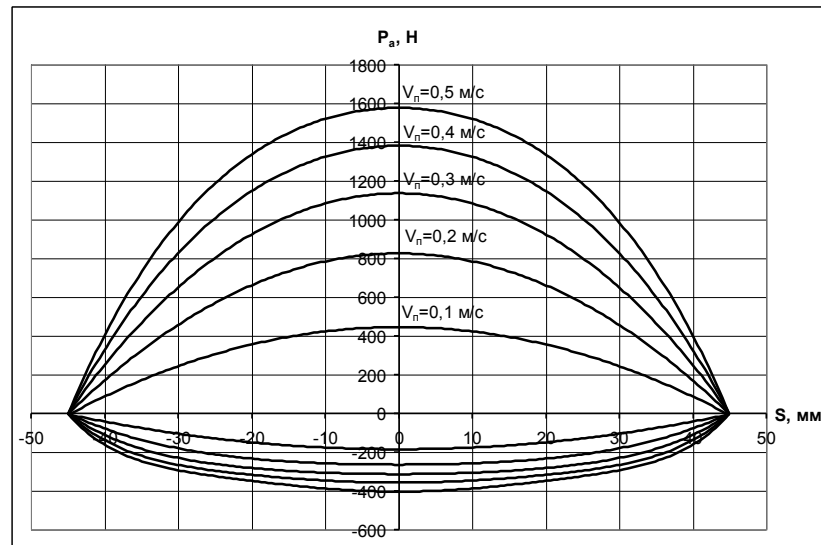


Рис. 7. Рабочие диаграммы амортизатора СААЗ, построенные при изменении амплитудного значения скорости поршня V_n от 0,1 м/с до 0,5 м/с и фиксированном значении амплитуды хода поршня $S=90$ мм

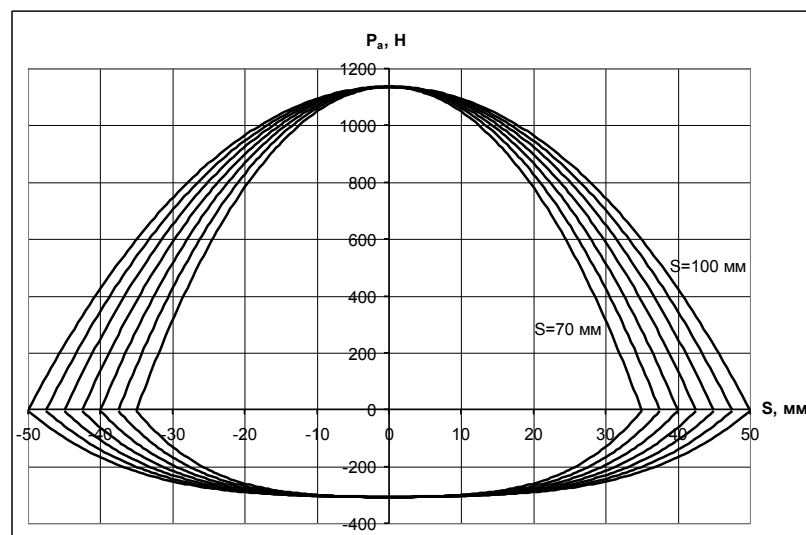


Рис. 8. Рабочие диаграммы амортизатора СААЗ, построенные при изменении амплитудного значения хода поршня S от 70 мм до 100 мм и фиксированном значении амплитудного значения скорости поршня $V_n = 0,3$ м/с

Для хода сжатия: $H_a = 618 \frac{H}{(м/с)^{0,56}}$; $l = 0,56$; $\lambda = 0$;

текущее значение силы сопротивления амортизатора

$$P_{ac} = 618 \cdot V_n^{0,56} \cdot \sqrt{1 - \left(\frac{S}{S}\right)^2} \cdot \text{sign} v_n \cdot$$

Для хода отдачи: $H'_a = 3041 \frac{H}{(м/с)^{0,83}}$; $l' = 0,83$; $\lambda' = 0$;

текущее значение силы сопротивления амортизатора

$$P_{ao} = 3041 \cdot V_n^{0,83} \cdot \sqrt{1 - \left(\frac{s}{S}\right)^2} \cdot \text{sign } v_n.$$

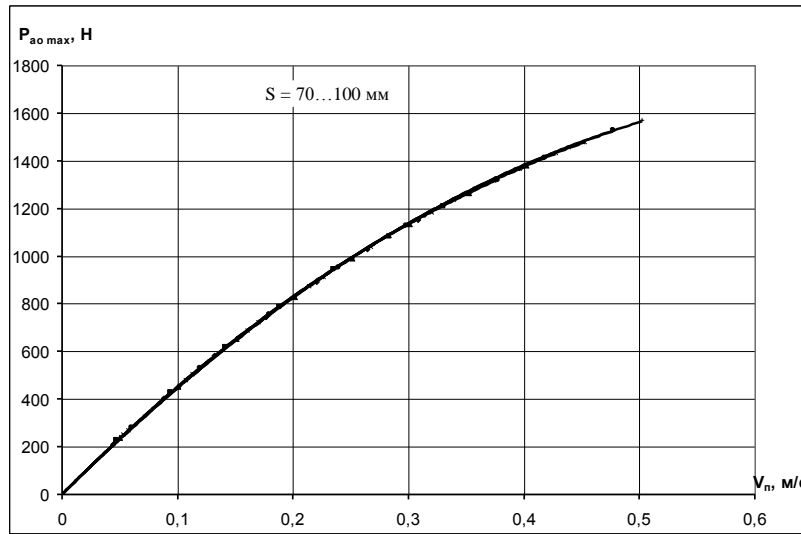


Рис. 9. Результаты обработки перестроенных рабочих диаграмм амортизатора СААЗ для хода отдачи ($S = var$; $V_n = const$): $P_{ao\ max}$ – максимальные значения силы сопротивления амортизатора на ходе отдачи

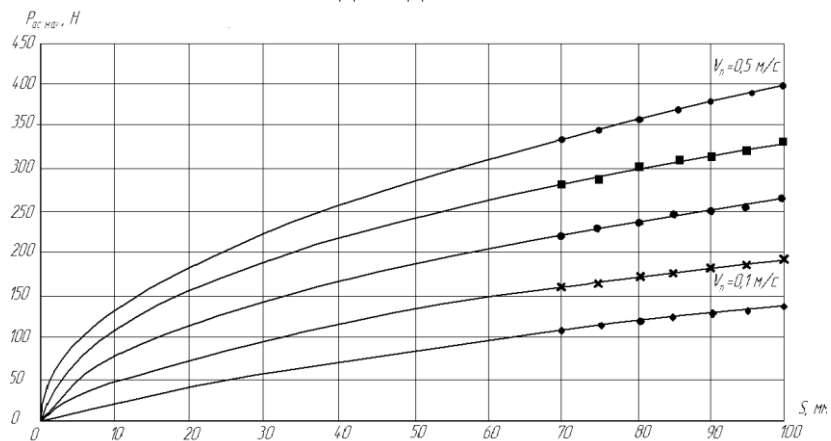


Рис. 10. Результаты обработки перестроенных рабочих диаграмм амортизатора СААЗ для хода сжатия ($V_n = var$; $S = const$): $P_{ao\ max}$ – максимальные значения силы сопротивления амортизатора на ходе сжатия

Погрешность экспериментальных данных при максимальной скорости перемещения поршня:

- относительная погрешность – $\gamma = \pm 7\%$;
- абсолютная погрешность – $\Delta = \pm 345 \cdot 10^{-4}$ м/с.

Погрешность адекватности линейной модели в конце диапазона составила $\Delta_m = t_{0,95} \cdot \sigma_\Sigma = 1,98 \cdot (\pm 73 \cdot 10^{-4}) = \pm 145 \cdot 10^{-4}$ усл. ед.

Литература

1. Рыков С.П. Разработка методов оценки поглощающей и сглаживающей способности пневматических шин при расчетах колебаний автомобиля // Дисс. канд. техн. наук. - М.: ГНЦ РФ «НАМИ», 2000. – 318 с.
2. Рыков С.П. Методы моделирования и оценки поглощающей и сглаживающей способности пневматических шин в расчетах подвески и колебаний колесных машин // Дисс. докт. техн. наук. - М.: ФГУП «НАТИ», 2005. – 430 с.
3. Рыков С.П. Исследования выходных характеристик пневматических шин. Поглощающая способность / С.П. Рыков, В.Н. Тарасюк // Системы. Методы. Технологии. – Братск: ГОУ ВПО «БрГУ», 2010. – № 2(6) – С. 19 – 30.
4. Рыков С.П. Моделирование и оценка поглощающей и сглаживающей способности пневматических шин в расчетах подвески, плавности хода и поддрессоривания автомобиля: Монография. - Братск: БрГТУ, 2004. – 124 с.
5. Рыков С.П. Экспериментальные исследования поглощающей и сглаживающей способности пневматических шин: Испытательный комплекс, методики проведения экспериментов и обработки результатов: Монография. – Братск: БрГТУ, 2004. – 322 с.
6. Рыков С.П. Гидропульсационный стенд – универсальный комплекс для испытания и диагностики пневматических шин и элементов поддрессоривания автомобилей / С.П. Рыков, А.В. Камнев // Проблемы диагностики и эксплуатации автомобильного транспорта: материалы III Международной научно-практической конференции. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2011. – С. 164 – 169.

Братский государственный университет, г. Братск, Россия

S.P.Rykov, V.N.Tarasyuk, V.S.Koval

EXPERIMENTAL EVALUATION OF THE DAMPING CAPACITY OF HYDRAULIC SHOCK ABSORBERS

The article contains the results of experimental research of a hydraulic shock absorber on gidropulsatsionnom the stand of the Department AT BrGU, substantiates the use of elliptic-power model to describe the damping properties of the shock absorber; assesses the impact of the amplitude values of the course and speed the piston to the parameters of this model.

Keywords: Hydraulic shock absorber, elliptic-power model, the damping capacity, experimental research.

Сведения об авторах

Рыков Сергей Петрович - доцент, доктор технических наук, профессор кафедры «Автомобильный транспорт» ФГБОУ ВПО «Братский государственный университет», E-mail: RSP7-8-48@rambler.ru.

Тарасюк Валерий Николаевич - старший преподаватель кафедры «Автомобильный транспорт» ФГБОУ ВПО «Братский государственный университет», E-mail: TVN66@yandex.ru.

Коваль Вячеслав Сергеевич - аспирант кафедры «Автомобильный транспорт» ФГБОУ ВПО «Братский государственный университет», E-mail: Koval.supra@yandex.ru

З.А.Яминова, А.Б. Ишматов

ОБ УТИЛИЗАЦИИ НЕКОТОРЫХ ОТХОДОВ ШЕЛКОМОТАЛЬНЫХ ФАБРИК

В связи с переходом предприятий шелковой отрасли на рыночные отношения, увеличение объема производства и переработки изделий из натурального шелка, будет увеличиваться за счет рационального использования коконного сырья и разработки безотходных технологий переработки коконов. Сырьевые качества и наличие в них до 30 % природного клеящего вещества как серицин, нами проведены исследования по разработке эффективных способ очистки ваты-сдира, для использования их в качестве сырья для получения пряжи.

Ключевые слова: сдир-вата, кокон, разрыхлять, целлюлоза, прочность пряжи, линейная плотность, крутка.

В настоящее время, не утилизированным отходом в шелковой отрасли остается только вата-сдир, общий объем, образование которого по республикам СНГ, составляет более 50 т. в год [1].

Вата-сдир, снимаемая с оболочки коконов по традиционной технологии, как указывает проф. Х.А.Алимова [2], в настоящее время не перерабатывается в текстильной промышленности, так как она сильно засорена с остатками растительных примесей шелковицы и коконника.

Результаты проведенного нами анализа [3], в условиях шелкомотальной фабрики Душанбинского и Худжандского шелковых комбинатов, подтвердили вышеприведенный вывод. Действительно, обработка ваты-сдиров в указанных предприятиях заключается, лишь в ее сборе и упаковке в кипы, массой не менее 20 кг.

На основе отечественного и зарубежного опытов [4], нами предлагается двухстадийный способ очистки ваты-сдира, от посторонних примесей, сущность которого заключается в том, что на первом этапе она очищается от крупных примесей, составляющей 3-4% от объема ваты-сдира (см. рис.1) на волчке ВРКВН механическим способом. В табл.1 приведены технологические параметры и результаты очистки ваты-сдира механическим способом на разрыхлительно-очистительной машине типа ВРКВН.

Вторая стадия очистки производилась химическим способом, включающим следующие операции: пропитывание ваты-сдира в растворе серной кислоты, удаление избытка раствора механическим путем, сушка, термическая обработка, удаление продуктов разрушения целлюлозы, удаления кислоты..

Эффективность процесса пропитывания ваты-сдира раствором кислоты зависит от концентрации кислоты, температуры и длительности обработки. Пропитывать вату-сдир с раствором серной кислоты можно только при концентрации 1-2 % не более 10 мин., так как при повышении концентрации раствора серной кислоты резко уменьшается прочность волокна. Для ускорения смачивания и равномерности воздействия в раствор вводим 15-20 г. неионогенного смачивателя (типа ОП-10) устойчивого в кислой среде. Пропитка производится без подогрева при комнатной температуре в ванне. Так как скорость погашения кислоты целлюлозными примесями выше, чем у ваты-сдира, в первую же минуту обработки, содержание кислоты в целлюлозных примесях достигает к максимуму, что способствует быстрому растворению растительного сора, далее возрастает очень незначительно.

Отжим избытка кислоты производили на центрифугах марки «Осака» по технологическому режиму (табл.2).



Рис.1 Общий вид неочищенной ваты-сдира

Таблица 1

Технологические параметры и результаты очистки ваты-сдирана машине типа ВРКВН

Технологические характеристики	Ед изм.	Значение параметров
Тип гарнитуры		мягкая
Частота вращения барабана	об/мин.	140
Скорость питания	м/мин.	1,2
Разводки:	мм.	
1.питающий вал		4.5±3
2.питающий вал-гл.		3±0,5
3.питающий рабочий валик-гл бараб.		2,7
Масса настила	г.	350±50
Длина настила	м.	0,6
Шпринна настила	м.	0,5
Выход ваты-сдира после обработки	%	96,19
Всего количество примесей	%	3,81
Производительность машины	кг/ч	20,9

Таблица 2

Технологические показатели	Ед изм.	Значение параметров
Скорость корзины	об/мин.	1100±10
Диаметр корзины	мм.	1500
Остаточная влажность после отжима	%	65±5
Продолжительность отжима	мин.	9±1

При недостаточном отжиме увеличивается содержание кислоты в волокнистой массе, что снижает прочность и удлинение волокна после термообработки.

Сушка и термообработка ваты-сдира проводилась в ленточно-сушильных машинах ЛС-4-Ш. Машина имеет 4 секции. Температура по секциям сушильной машины нарастает. В 3-ой и 4-ой секциях сушильной машины волокнистый материал подвергается термообработке в течение 5 мин. в каждой камере. Технологический режим на ленточной сушильной машине приведен в таблице 3.

Таблица 3

Технологические характеристики	Ед. изм.	Значение параметров
Время прохождения конвейера	мин.	20±1
Температура в сушильных камерах:	°С	
1-камера		70
2-камера		80
3-камера		90
4-камера		100
Давление пара в паропроводе	атм.	3
Допустимая остаточная влажность	%	9±3
Ориентировочный вес настила на 1м ²	кг	0,9±1

Исследования показали, что потеря прочностью волокна по сравнению с исходной, после термообработки составляет от 5 до 9 %

При вторичной обработке ваты-сдира на волчке ВРКВН происходит разрыхление ваты-сдира, очищение от мелких растительных примесей. Выход волокна составляет 60-65 %, а 30-32 % составляет орешки, 5-8 % сорные примеси. Разрыхление на ВРКВ осуществляется по технологическому режиму которая приведена в табл.1

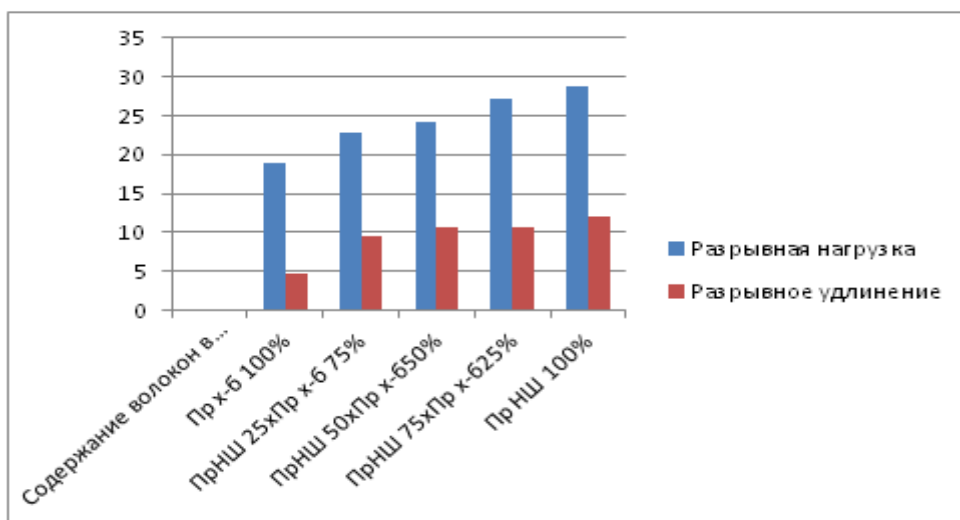
После термической обработки на волокнах содержится 2-3 % массы волокна концентрированной серной кислоты. Такую волокнистую массу нельзя хранить в складах. Поэтому необходимо волокнистую массу тщательно промыть холодной проточной водой 2-3 раза. Затем отжимают вату-сдир на центрифугах марки «Осака» по технологическому режиму приведенной в таблице 4

Таблица 4

Технологические показатели	Ед. изм.	Значение параметров
Температура в: замачивающей ванне	°С	99±1
варочной « »	«»	« »
промывной »	«»	« »
Время прохождения конвейера		115
Средняя масса ваты-сдира в мешочках		390±20
Периодичность слива раствора		ч/з 4 конвейера

Отваренную волокнистую массу тщательно промывает на моечных машинах в течение 15 мин. После промывки отжимают в центрифугах по режиму табл.1. Влажный волокнистый материал подается на ленточно-сушильные машины.

После отварки, промывки, отжима и сушки волокнистой массы порциями 350 г. обрабатывали на волчках ВРКВ. При этом достигается достаточная параллелизация волокон, выход холстов составляет 50-55 %, засоренность 1-2 %. Дальнейшая переработка разрыхленного, параллелизованного волокна состоит в том, что ее нарезают на резальных машинах марки Т-40, с длиной 50-55 мм, после чего штапельная волокнистая масса поступает в подготовительные цеха прядильной фабрики. На рис.2, приведены прочностные показатели полученной шелкохлопковой пряжи, кольцевого способа прядения для ткацкого производства из хлопко волокна средних сортов, линейной плотности 10 текс, с круткой 670 кр/м.



Как показали результаты исследования (рис. 2) наилучшим вариантом смеси является соотношение: 25% ваты-сдира и 75% хлопковых волокон. При этом прочностные характеристики пряжи полученной пряжи увеличиваются на 31,08%, при дальнейшем увеличении содержания шелка в составе пряжи, как видно из рис. 2, наблюдается незначительное увеличение прочности пряжи. Для полученной пряжи совместно со специалистами АОТ «Насочи Точик», в настоящее время разрабатывается новый ассортимент ткани. Экономический эффект, от внедрения предлагаемой технологии получения пряжи составляет 6903,9 сомони в год, на одну тонну ваты-сдира.

Выводы

1. Проведенные нами исследования возможности переработки шелковых отходов кокономотального производства показали, что при разработке эффективных способов очистки ваты-сдира, имеется возможность их использования в качестве сырья для получения пряжи.
2. Предложен двухстадийный способ очистки ваты-сдира, от посторонних примесей, сущность которого заключается в том, что на первом этапе механическим способом она очищается от крупных примесей, а затем химическим способом от растительного сора.
3. Из волокнистой массы, очищенной по предлагаемой технологии, получена шелкохлопковая пряжа линейной плотности 5тексх2 и 10тексх2, для которых в настоящее время разрабатываются новые ассортименты тканей.

Литература

1. Эргашев Ю. Разработка эффективной технологии переработки шелковых отходов в холсты: дисс. ... канд. техн. наук. Ташкент: ТИТЛП, 1997. – 20 с.
2. Алимова Х.А. Безотходная технология производства переработки натурального шелка: монография. Ташкент: Фан, 1994. – 310 с.
3. Ходжаев М.Х., Садыкова Г.С. Сокращенная технология первичной обработки волокнистых отходов натурального шелка. (Обзор). – Ташкент: УзНИИТИ, 1991. – 43 с.
4. Ишматов А.Б. Совершенствование процесса сьема коконного сдира // Изв. Вузов, Технология текс. пр-ти. – 2012, №2, – С. 25-29.

Технологический университет Таджикистана

З.А. Яминова, А.Б. Ишматов

**ДАР БОРАИ ИСТИФОДАБАРИИ ЯКЕ АЗ ПАРТОВҲОИ
ФАБРИКАИ ПИЛЛАКАШИ**

Бо сабаби гузариши корхонаҳои соҳаи абрешимӣ ба муносибати бозоргонӣ зиёдшавии миқдори истеҳсолот ва коркарди маснуот аз абрешими табиӣ, бо тарзи истифодабарии ашёи пилла ва истифодаи бепартови коркарди пилла барзиёд мегардад. Ашёи сифатнок ва дар он вучуд будани 30% ашёи часпандаи табиӣ, ба монанди сиритсин, сифатнок истифодабарии тарзи тозакунии сдир(партов аз пилла) барои гирифтани ресмон таҳқиқот гузаронида шуд.

Z.A. Yaminova, A.B. Ishmatov

ABOUT RECYCLING OF SOME WASTE SILKREELING OF FACTORIES

In connection with transition of the enterprises of silk branch to market relations, increase in volume of manufacture and processings of products from natural silk, will increase at the expense of rational use cocoon raw materials and working out of technologies of processing of cocoons without waste. Rawing qualities and presence in them to 30 % of natural gluing substance as sericine, us are carried out researches on working out of effective ways of clearing of cotton wool-sdira, for their use as raw materials for yarn reception.

Keywords - Sdir-cotton, a cocoon, loosen, celyulose, durability of a yarn, linear density, torsing.

Сведения об авторах

Яминова Заррина Акрамовна – аспирантка Технологического университета Таджикистан. Родилась в 1985г. Окончила Технологический университет Таджикистана в 2003г. Количество опубликованных научных статей – 10. Направления - Текстильная промышленность.

Ишматов Аскарали Бозорович – кандидат технических наук, доцент. Родился в 1947г. Окончил Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности в 1971г. Количество опубликованных научных статей - 103. Направления - Текстильная промышленность.

Т. Жумаев

АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ ПРЕСС-ПОДБОРЩИКА ПС-1,6 И СПОСОБЫ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ

В работе проведен анализ надежности работы подбирающих механизмов пресс-подборщиков, а также методы повышения надежности крепления узла пружинных зубьев к держателям.

Ключевые слова: пресс-подборщик, надежность, отказ, держатель, пружинный зуб, самоотвинчивание.

Для анализа работоспособности конструкции необходимы сведения о надежности машины и ее основных узлов и деталей в реальных условиях эксплуатации. Объектом исследований для получения сведений о надежности нами выбраны пресс-подборщики марок ПС-1,6; ПС-1,6 Г и ПС-1,6 М (без буквы – серийная, Г - горная и М - модернизированная модели), проходившие испытания на нескольких машинно-испытательных станциях (МИС). Источником исходных данных для оценки надежности указанных машин были протоколы испытаний за пятилетний период. Сбор и обработка информации о надежности проводились в соответствии с ГОСТ [1,2].

В результате анализа полученных данных о надежности составлена динамика распределения отказов по их элементам (табл.1) и распределения отказов по видам разрушения его элементов (табл. 2). По данным таблиц построены графики распределения отказов по элементам пресс-подборщика (рис.1) и распределения отказов по видам разрушения элементов подборщика (рис. 2).

Анализируя данные обеих таблиц можно сделать вывод, что наибольшее количество отказов приходится на подборщик и на узлы крепления пружинных зубьев к держателям.

Поэтому, для повышения надежной работы подборщика целесообразно найти способы исключения или уменьшения выходов из строя держателей пружинных зубьев (рис. 3).

Таблица 1

Наименование элементов	Количество отказов на одну машину (ПС-1,6)							
	1978	1979	1980	1981	1982	1983	Суммарное кол-во	Сред.
Вязальный аппарат	12	6,4	8,0	14,0	12,0	2,0	54,4	9,0
Пресс	1,7	1,6	2,0	1,5	0,5	0,5	7,8	1,4
Подборщик	6,3	4,0	1,0	0,5	-	1,2	13,0	2,6
Главный привод	0,3	0,8	1,7	0,5	0,5	1,2	5,0	1,0
Колесный ход	0,7	-	-	-	-	-	0,7	0,7

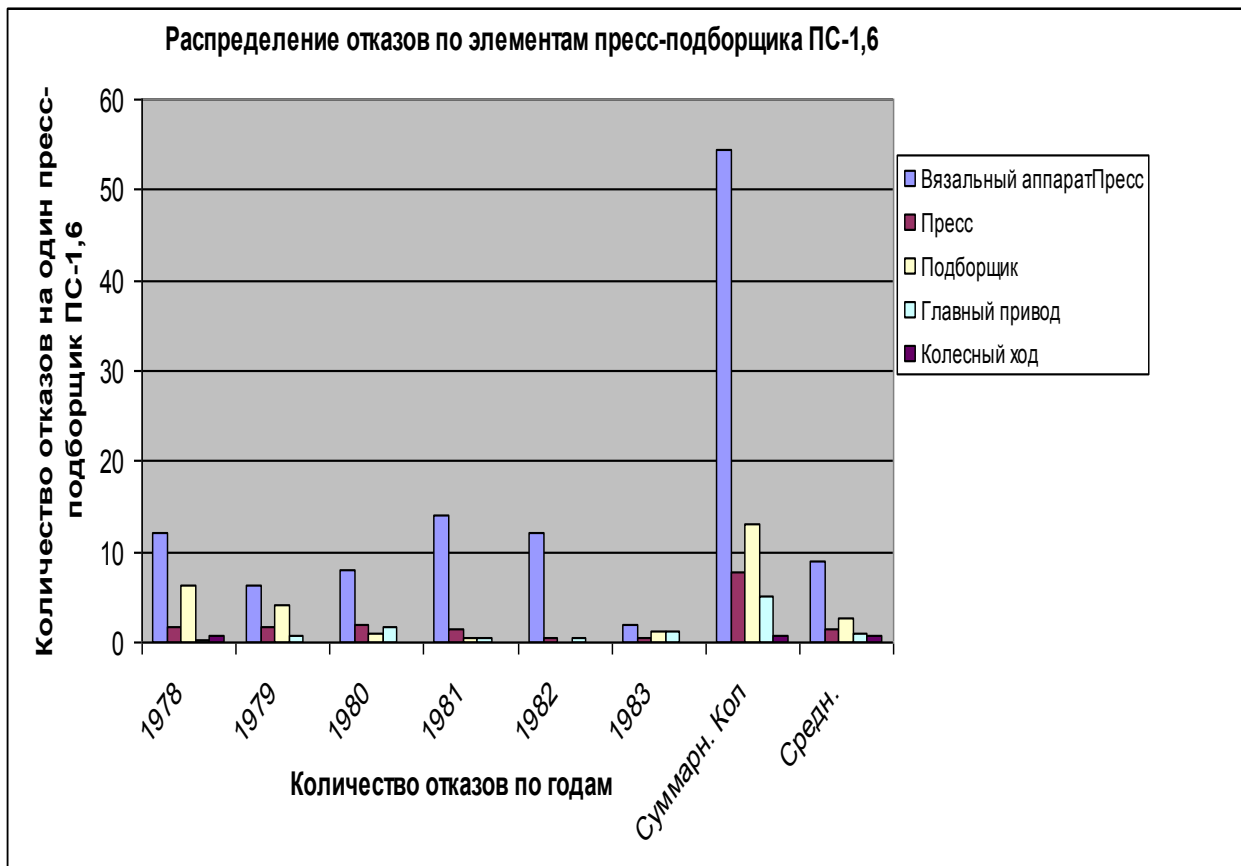


Рис. 1. Распределение отказов по элементам пресс-подборщика ПС-1,6

Таблица 2

Вид отказа	Кол-во отказов	%	Средняя наработка на отказ, ч
Деформация и поломка пружинных зубьев, ослабление крепления зубьев	32	50,7	176,23
Обрыв цепи привода и выход роликов из кулачковой дорожки	12	19,3	20,40
Обрыв и деформация кронштейнов и хомутов	8	12,7	57,36
Разрыв троса и другие неисправности механизма подъема	7	11,1	159,64
Сход подшипника из оси ролика граблины	2	3,1	175,6
Износ и деформации кулачковой дорожки (см. 1. 29-1. 32)	2	3,1	51,6
Итого	63	100	106,8

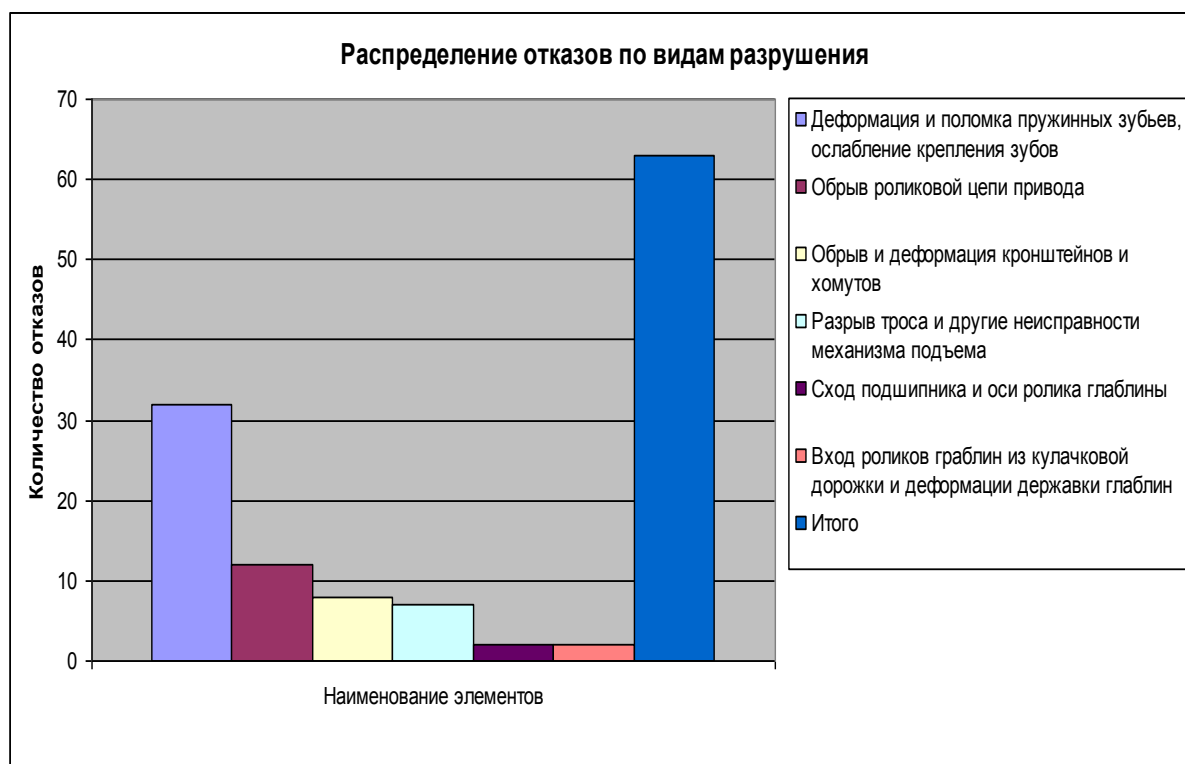


Рис. 2. Распределение отказов по видам разрушения элементов ПМ подборщика машины ПС-1,6.

Кроме того, многолетние наблюдения показали, что в процессе эксплуатации часто происходило отвинчивание контргайки совместно с основной гайкой, стержней зуба у борта держателя, а впоследствии - выпадение пружинных зубьев.

Также часто имел место излом желобчатой полукруглой формы с поперечным сечением, износ кромки борта.

Все перечисленные недостатки возникали из-за наличия динамических колебаний у петли крепления пружинной части зубьев с держателем, вызванных от передачи переменных по величине нагрузок под шайбой зуба.

Основными крепежными изделиями являются: Болт М10х40. 58.016 ГОСТ 7802 – 81, Гайка М10 - 6Н. 5.019 ГОСТ5915, изготовленная из стали 40Х, шайба тяжелой серии 10Т 65Г. 019 ГОСТ 6402 - 70, для сельхозмашин изготавливают проволоочной стали 65Г, с твердость НRC40... 50. Материал - проволока стальная для пружинных шайб – ГОСТ 1185-72. Упругая сила шайбы тяжелой серии составит [61]P=87 кгс (853 Н). В ПМ, в узле крепления пружинных зубьев габрины гайки затягивают моментом $M_{зат.} = 30 \dots 33 \text{ Н м}$.

Зная максимальный момент затяжки основной гайки, можно будет определить допустимое усилие растяжения болта по слабому сечению, равному 8 мм. Болт М10х40.58.016 ГОСТ 7802 – 81 работает на растяжение в начале, в момент закручивания основной гайки. Резьбовое соединение имеет следующие параметры: шаг резьбы 1,5 мм, средний диаметр $d_2 = 9 \text{ мм}$, внутренний диаметр $d_0 = 8 \text{ мм}$, профиль резьбы треугольник с углом 60° .

Расчет резьбовых соединений известен в технической литературе [3]. Для рассмотрения сил в винтовой паре представим резьбу развернутой по среднему диаметру d_2 наклонной плоскостью, а гайку - ползуном. В результате разложения силы (рис. 4) получаем:

$$T = P_0 \operatorname{tg}(\psi + \varphi),$$

где T — движущая окружная сила; P_0 — осевая сила на винте; ψ — угол подъема резьбы, φ — угол трения в резьбе (рис. 4).

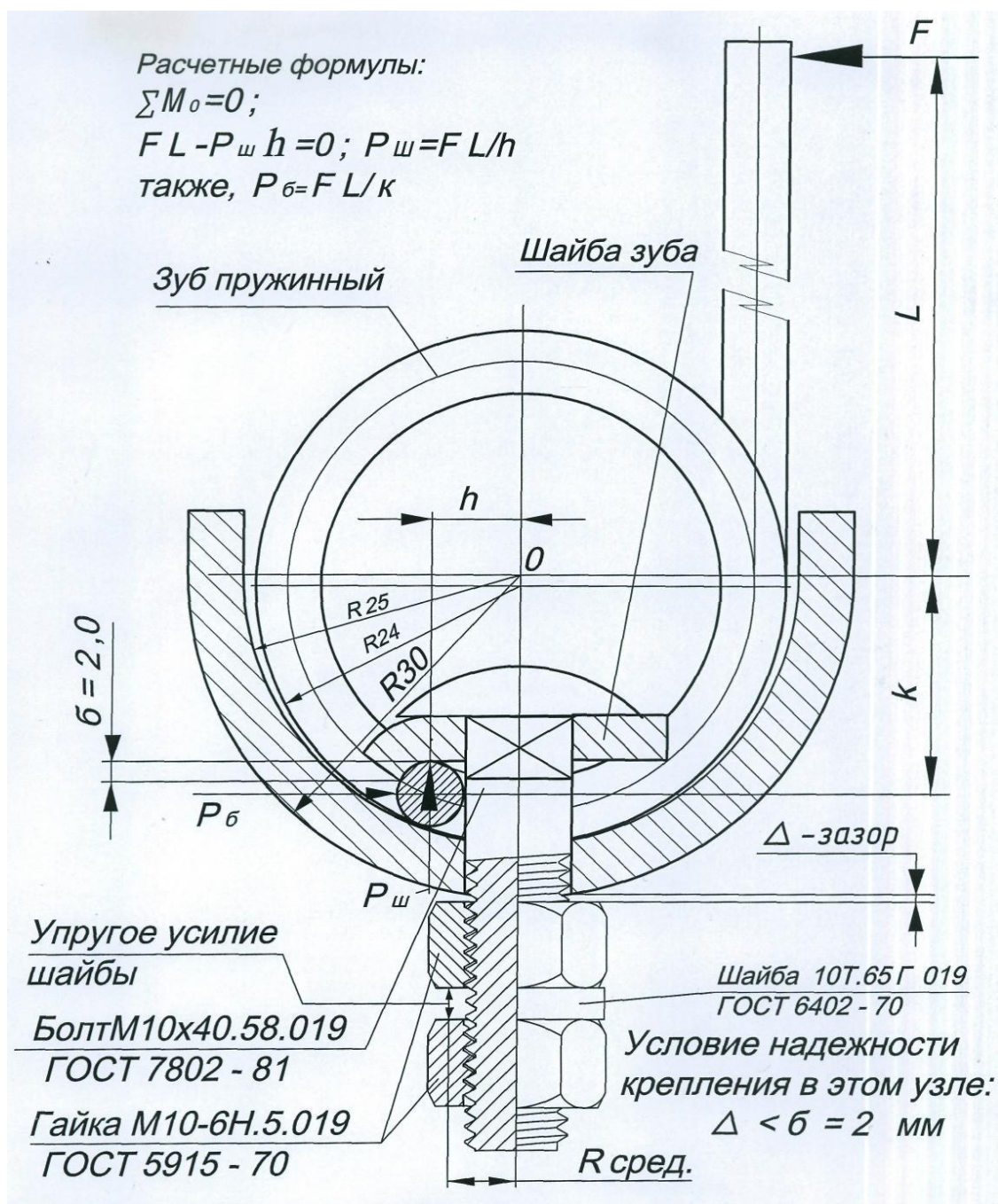


Рис.3. Определение усилий, возникающих в узле крепления пружинного зуба к державке ПМ.

Окружная сила трения для витка треугольного профиля вычисляется:

$$T_1 = P_o f / \cos(\alpha/2),$$

где α – угол профиля резьбы, для метрической резьбы $\alpha = 60^\circ$.

Угол трения ϕ_1 для витка треугольного профиля резьбы больше чем прямоугольного на величину: $\phi / \cos(\alpha/2)$ и равен $\phi_1 = \phi / \cos(\alpha/2) = 1.15 \phi$.

Момент завинчивания гайки или винта с головкой будет $M_{\text{зав}} = M_p + M_T$,

где M_p – момент в резьбе; M_T – момент трения на торце гайки.

Момент в резьбе $M_p = T (d_2/2) = P_o (d_2/2) \text{tg}(\psi + \phi_1)$.

Опорная поверхность гайки кольцевой имеет наружный диаметр, равный раствору ключа, $S = 17 \text{ мм}$ и внутренний диаметр, равный диаметру отверстия под винт $d_{\text{отв}} = 11 \text{ мм}$.

Для технических расчетов можно пользоваться формулой, основанной на допущении, что равнодействующая сила трения приложена на среднем радиусе $d_{cp}/2$ опорной поверхности гайки и: $M_T = P_o f d_{cp}/2$,
 где, $d_{cp} = (D + d_{отв})/2$; $d_{cp} = (17 + 11)/2 = 14$ мм.

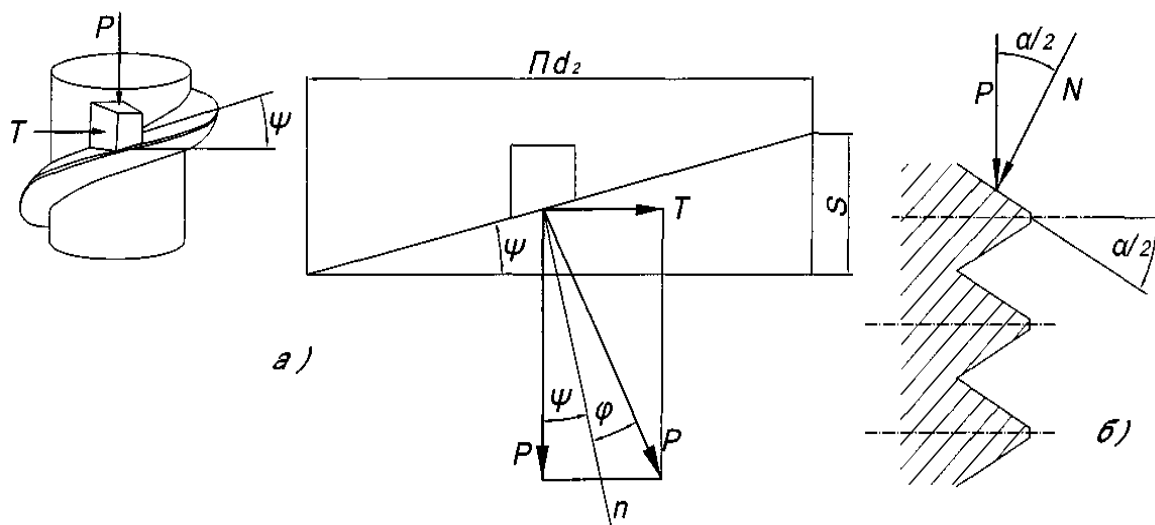


Рис. 4. Силы взаимодействия между винтом и гайкой.

Момент на торце гайки или головке винта составляет около 50% от всего момента затяжки. Подставляя полученные выражения M_p и M_T в формулу для момента завинчивания, получим окончательно

$$M_{зав} = M_p + M_T = P_o (d_2/2)[\text{tg}(\psi + \varphi_1) + f d_{cp}/2].$$

Зная момент затяжки основной гайки узла крепления пружинного зуба в желобе граблины пневматическим гайкавертом, определим разрывное усилие P_o болта в его слабом сечении, которое находится в зоне отверстия граблины. Разрывное усилие, равное осевому, будет определяться:

$$P_{раз} = P_o = M_{зав} / (d_2/2)[\text{tg}(\psi + \varphi_1) + f d_{cp}/2].$$

Исключение отвинчивания гаек, работающих при знакопеременном нагружении, даже при отсутствии контакта торца гайки с опорной поверхностью стягиваемой детали, обеспечивается путем создания несимметричного по окружности трения торцов гаек с использованием шайбы Гровера.

Проверка прочности болта при затяжке допускаемым моментом определяется вычислением номинального напряжения на растяжение стержня болта по его слабому сечению.

Номинальное напряжение растяжения стержня определяется

$$\sigma = P_o / S_p = P_o / 0,785 d_o^2 < [\sigma]_p,$$

где $P_o = 33 / (9/2) [\text{tg}(2^\circ 30' + 2^\circ 30') + 0,15 \cdot 14/2] = 33/4,5 (0,087 + 1,050) = 8338$ Н.

$\sigma = P_o / S_p = 8338 / 0,785 \times 64 = 166$ Н/мм² < $[\sigma]_p$,

где $[\sigma]_p$ - допускаемое напряжение растяжения: $[\sigma]_p = 0,6 \cdot \sigma_b = 0,6 \cdot 65 \text{ кг/мм}^2 = 39 \text{ кг/мм}^2 = 382 \text{ Н/мм}^2$.

Исходя из проведенных расчетов, делаем заключение, что прочность болта при заданном моменте затяжки гарантирована.

Надежность крепления доказана при стендовом испытании, где характер нагружения пружинных зубьев был близок к эксплуатационному, но завышен с коэффициентом ускорений.

Выводы

С целью исключения самоотвинчивания гаек в узле крепления пружинного зуба к державке, между двумя гайками целесообразно устанавливать упругую шайбу Гровера.

Литература

1. ГОСТ 16468-70. Надежность изделий машиностроения. Система сбора и обработки информации. Основные положения.
2. ГОСТ 17509-72. Надежность изделий машиностроения. Система сбора и обработки информации. Методы определения точечных оценок показателей по результатам наблюдений.
3. Решетов Д.Н. Детали машин. М.: Высшая школа, 1989.

Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова

T. Jumaev

ANALYSIS OF RELIABILITY OF WORK OF THE BALER PS-1,6 AND WAYS TO IMPROVE IT

In work the analysis of reliability of work of a choice of mechanisms balers, and methods to improve the reliability of fastening of a site of spring harrow to the holders.

Keywords: baler, reliability, failure, holder, spring tooth.

Сведения об авторе

Жумаев Таабалды - старший преподаватель кафедры «Метрология и Стандартизация» Кыргызского государственного технического университета им. И.Раззакова, изобретатель СССР, имеет 5 патентов СССР, 5 патентов Кыргызской республики, 1 монографию и 10 опубликованных научных статей.

А.Д.Сапарбаев, А.А.Демесинова

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ КАК ПОТЕНЦИАЛ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

В настоящей статье рассмотрены пути повышения конкурентоспособности ВИЭ в Казахстане с учетом факторов их устойчивого развития. Проанализированы современное состояние и условия развития ветровой энергетики в стране. Раскрыта роль инноваций в развитии ветровой энергетики в РК.

Ключевые слова: энергетика, альтернативные источники, факторы, инновации, эффекты.

Одним из способов достижения устойчивого развития электроэнергетики является использование альтернативных или возобновляемых источников энергии (ВИЭ), таких как ветровая, солнечная и гидроэнергия, а также электроэнергия, вырабатываемая на биоустановках. Используя ВИЭ, Казахстан может достичь устойчивости экономического развития не только путем производства чистой электроэнергии, являющейся потребительским продуктом с высокой добавленной стоимостью, но создать постоянные и высококвалифицированные рабочие места в строительной, электротехнической, машиностроительной и энергетической отраслях. Большой потенциал ВИЭ, располагаемый Казахстаном, позволит не только обеспечить чистой и возобновляемой энергией энергетически и ресурсно-дефицитные регионы страны, но и направить ее излишки для диверсификации экспорта не сырьевым массовым товаром. А также эффективны ВИЭ в экологическом аспекте.

Как показывает мировой опыт, ток, вырабатываемый ветрогенераторами, зачастую оказывается самым дешевым. По подсчетам Штефана Гзенгера, исполнительного директора WWEA, цена 1 киловатт-часа электричества, выработанного современным ветрогенератором, составляет от 5 до 9 центов [1]. А электроэнергия, которую вырабатывают угольные электростанции, стоит в Европе примерно 7 центов. По проведенным исследованиям специалистов-энергетиков ЕС и немецкого министерства по охране окружающей среды, истинная цена «угольного тока» оказывается вдвое выше. Выбросы угольных электростанций вызывают заболевания дыхательных путей, что, в свою очередь, увеличивают расходы на охрану здоровья населения. А электроэнергия, вырабатываемая на АЭС или на новых станциях, работающих на углеводородном сырье, при тщательных расчетах оказывается дороже, чем на ветрогенераторах, установленных на суше. Мировыми лидерами по производству электроэнергии на ветровых электростанциях, являются США и Китай.

При достижении в Казахстане массового производства возобновляемой энергии по доступным ценам будет иметь следующие благоприятные эффекты [2]:

- 1) устойчивый сбыт по доступным и стабильным ценам,
- 2) минимизация оказания негативного влияния на окружающую среду,
- 3) обеспечение устойчивой рентабельности работы энергопредприятий,
- 4) создание новых рабочих мест в энергетике и сопряженных отраслях экономики,
- 5) новый импульс развитию отечественной науки в нанотехнологии,
- 6) обеспечение энергоресурсами труднодоступных и энергодефицитных территорий,
- 7) создание конкурентной среды в электроэнергетике,
- 8) сохранение невозобновляемых источников энергии для нужд будущих поколений.

Однако максимального эффекта в массовом производстве и концентрации ресурсов можно добиться только при международном разделении труда. Казахстану необходимо

развивать те отрасли производства, которые будут иметь конкурентные преимущества в силу природных, географических и традиционных отраслевых условий. Специализация в международном и отраслевом разделении труда позволит достичь конкурентных преимуществ путем концентрации ресурсов на производстве наиболее выгодных товаров с точки зрения создания добавленной стоимости на единицу трудовых затрат.

Потенциал ВИЭ и в особенности наличие ветровых коридоров, где ветер дует только в одну сторону (Ерейментау, Жузымдык) или периодически меняет свое направление на противоположенное (Джунгарские ворота, Шелек, Кордай), позволяют Казахстану добиться еще более низкой стоимости при значительных объемах производства электроэнергии, достаточных для обеспечения электроэнергией как внутреннего, так и внешнего рынков.

Одним из условий, позволяющих Казахстану добиться международной конкурентоспособности, являются не только богатые не возобновляемые, но бесконечные возобновляемые ресурсы. Огромное преимущество ВИЭ заключается в их неисчерпаемости и экологической чистоте производства.

Согласно анализу Майкла Портера, профессора Гарвардского университета (США) и видного исследователя в области конкурентоспособности, конкурентные преимущества ВИЭ в Казахстане создаются в силу влияния следующих факторов (табл.1) [3]: условия; рынок; сопряженные отрасли, а также стратегия и структура достижения устойчивой конкурентоспособности.

В таблице 1 представлены факторы устойчивого развития ВИЭ в Казахстане в развернутом варианте.

Таблица 1 - Факторы устойчивого развития ВИЭ в Казахстане

Условия	Рынок
<ul style="list-style-type: none"> · Ветровой потенциал десятки тысяч МВт (от 10 МВт/кв. км. и выше для компактных инновационных турбин) или свыше 1 триллиона кВт-час в год - один из лучших в мире по оценке МООС РК и ПРООН; · Гидроэнергетический потенциал тысячи МВт; · Благоприятный солнечный климат; · Близость к основным рынкам сбыта большой емкости; · Удаленность крупных центров потребления электроэнергии на юге Казахстана от традиционных источников энергии; · Наличие особенно благоприятных ветровых условий в ветровых коридорах, где ветра дуют только в одном (Ерейментау, Жузымдык) или периодически меняющихся на противоположенное направление (Джунгарские ворота, Шелек, Кордай); · Развитие скотоводства и птицеводства в стране. 	<ul style="list-style-type: none"> · Высокий спрос на энергию на внутреннем и внешнем рынках соседних стран; · Потенциальный объем рынка электроэнергии до 50 млрд. кВт-ч в год и выше. · Диверсификация экспортного потенциала за счет несырьевых ВИЭ; · Рынок сбыта квот на выбросы оксида углерода; · Переход с традиционных источников энергии на ВИЭ; · Зависимость объема предложения электроэнергии от развития топливной базы страны.

<p>Сопряженные отрасли</p> <ul style="list-style-type: none"> · Развитие ВИЭ приведет к диверсификации экономики страны; · Наличие производственных мощностей и материалов для изготовления, монтажа и строительства устройств ВИЭ; · Стимулирование исследований и инноваций по созданию дешевых и высокопроизводительных технологий; · Создание и развитие нового вида логистики-логистики в электроэнергетике. 	<p>Стратегия, структура и конкуренция</p> <ul style="list-style-type: none"> · Стратегия: устойчивое и расширяемое развитие генерации на основе использования мощных, производительных и дешевых устройств ВИЭ с целью снижения нагрузки на невозобновляемые углеводородные энергоресурсы; · Структура: эффективная генерация, аккумулялирование и транспортировка электрической и тепловой энергии, сезонная синергия и взаимное дополнение различных видов ВИЭ. Высокая модульность проектов и возможность постепенного ввода инвестиций и мощностей; · Конкуренция: ВИЭ имеет огромные конкурентные преимущества: гибкость в наращивании мощностей за счет высокой модульности, сравнительно небольшой срок ввода мощностей, доступность к ним энергодефицитных регионов, в частности Юга страны, независимость от топливной базы страны, относительная простота монтажа и демонтажа ВИЭ, возможность у населения самим устанавливать и эксплуатировать ВИЭ (солнечные батареи, небольшие ветроустановки, биоустановки и др.), минимальное негативное влияние на окружающую среду.
--	---

Анализ факторов Портера раскрывает возможности создания в Казахстане зеленой энергетики мирового класса, интегрирующей все производственные стадии от проектно-исследовательских и экспериментальных работ до изготовления, строительства и эксплуатации электрогенерирующих мощностей на основе ВИЭ. Кроме факторов, представленных в таблице 1, конкурентные преимущества ВИЭ могут быть обеспечены также за счет усиливающегося внимания общества к ним и быстрорастущих цен на ископаемое топливо (уголь газ, нефть).

На юге-востоке Казахстана имеются все условия для развития ВИЭ. В силу удаленности от традиционных источников энергии, таких как месторождения угля, нефти и газа, снабжение данными видами энергии этого региона требуют транспортировки на многие сотни километров, что связано со значительными затратами и потерями. Рынок ВИЭ региона очень емок. В перспективе экологически чистые источники энергии юга Казахстана могут обеспечивать потребности не только внутреннего рынка, но и потребности соседних стран, например Китая, испытывающего постоянно растущий спрос на электрическую энергию.

Согласно некоторым оценкам, текущая и будущая потребность Китая в электроэнергии составляет около половины производства всей электроэнергии Казахстана. По данным Шанхайской организации сотрудничества (ШОС), КНР выразил заинтересованность в импорте около 40 миллиардов кВт-час электроэнергии в год. Ожидается, что цены на электричество в Казахстане и Китае будут постепенно расти. В некоторых регионах Китая цены на электроэнергию на 30-50% выше, чем в Казахстане. Устойчивость снабжения

электроэнергией является одной из жизненно важных задач развития не только для Казахстана, но и наших ближайших соседей.

Вместе с тем, огромные возобновляемые запасы региона, в первую очередь ветровые, практически не разработаны. Одной из главных причин такого отставания является отсутствие электротехнического и машиностроительного производства в Казахстане, не позволяющая ни строить, ни привлечь массовые инвестиции в строительство объектов ветровой и солнечной энергетики, малых и средних ГЭС на горных реках Заилийского и Джунгарского Алатау. Собственные серийные производства электрического оборудования и турбин позволили бы сделать строительство и производство энергии более дешевым и доступным для конечного потребителя. Таким образом, успешное производство ВИЭ РК будет устойчиво только благодаря развитию собственных связанных отраслей промышленности и технологий.

Для начала масштабного производства ВИЭ в Казахстане, в том числе и ветровой энергии, необходимо добиться ее конкурентоспособности по цене и производительности с традиционными источниками энергии. Ветровая энергетика в Казахстане представляет особый интерес по способности генерировать промышленные объемы электроэнергии, которую можно транспортировать по линиям электропередачи удаленным пользователям, а также использовать для генерации тепловой энергии, например в виде горячей воды.

Для наиболее эффективного освоения наиболее лучших ветровых участков Казахстана, необходимо не только использовать импортные технологии, но и разработать и применить такие технические решения, которые бы максимально учитывали их особенности и были бы свободны от вышеуказанных недостатков.

Для успешного создания «зеленой» индустрии Казахстана необходимо выработать такую стратегию развития, которая бы позволила достичь структурные и ценовые конкурентные преимущества, позволяющие создавать долгосрочные выгоды и добавленную стоимость для всех заинтересованных сторон и общества в целом.

Стратегия развития ВИЭ должна основываться на позиционном анализе потенциала «зеленой» энергетики РК, которая была бы направлена на преодоление слабых сторон и рисков для соответствия возможностей и сильных сторон. Важно разработать и применить такие технологические инновации, которые бы позволили не только добиться лучших конкурентных преимуществ по сравнению с имеющимися благодаря синергии природных, производственных, географических возможностей, которые определяют технологическую структуру ВИЭ, ее стоимостные и маркетинговые преимущества.

Казахстану выгоднее не только импортировать готовую продукцию, что скорее еще больше закрепит его роль потребителя импорта не самых адекватных и дорогих технологий. Это не будет способствовать массовому распространению использования ВИЭ в виду их высокого ценового барьера. Поэтому для массового и наиболее доходного и доступного для потребителей использования ВИЭ, Казахстану необходимо приложить максимум усилий на создание собственной индустрии на основе имеющийся в стране технологической базы. Конечно, очень важно при этом полностью учесть имеющийся в передовых технологически развитых странах наработанный ими в данной области опыт.

«Зеленая» энергетика, по словам Президента РК Н. А. Назарбаева, должна быть инновационной [4]. Казахстан в лице ТОО "Эковатт" предлагает инновации, направленные на наилучшее использование местных выдающихся ветровых и географических условий, позволяющих начать массовое изготовление не только производственных и капиталоемких технологий с большой добавленной стоимостью, ветровых турбин, генераторов и необходимых стекловолоконных материалов, но и производства с их помощью товара массового потребительского спроса, каким является электроэнергия. При этом эти производства будут отвечать всем требованиям устойчивого роста и зеленого развития, о необходимости которых говорит мировое сообщество [5].

Инновационные технологии ВИЭ должны быть направлены на создание мощных высокопроизводительных ветровых турбин мощностью от сотен кВт до 1-5 МВт для генерации электроэнергии в промышленных масштабах с низкой себестоимостью, более плотным размещением и устойчивостью к возможной сейсмической активности. Это благоприятно скажется на цене конечного продукта - электроэнергии и вызовет большой спрос на нее. Можно ожидать, что шансы такого успешного освоения ветроэнергетического потенциала наилучших ветровых участков в Казахстане будут более велики.

Несмотря на то, что ветроэнергетика относится сегодня к наиболее экономичным источникам энергии, ей по-прежнему необходима государственная поддержка. Поддержка эта должна состоять в гарантированных закупочных тарифах на данный вид электроэнергии. Установленные законом тарифы необходимы, чтобы банки соглашались выделять кредиты на строительство новых ветрогенераторов. А также нужен государственный орган, полностью управляющий процессами разработки и внедрения ВИЭ, а также обеспечения их необходимыми ресурсами (финансовыми, трудовыми, информационными и др.).

Литература

1. OilNews.kz/1/analitika/drugaya-energetika/
 2. www.group-global.org
 3. Камбаров С. М. Значение инноваций для успешного развития возобновляемых источников энергии Казахстана. www.kazenergy.com
 4. Послание Президента Республики Казахстан «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства» от 14.12.2012.
 5. windenergy.kz/files/1305281490_file.pdf
- Университет «Кайнар», ЮКГУ им.М.Ауезова, Казахстан*

А.Д.Сапарбаев, А.А.Демесинова
МАНБАЪҲОИ БАҶҚАРОРШАВАНДАИ ЭНЕРГИЯ ҲАМЧУН ПОТЕНСИАЛИ
БЕХАТАРИИ ЭНЕРГЕТИКИИ МИНТАҚАВӢ

Дар мақолаи мазкур роҳҳои баландбардории рақобатпазирии Манбаъҳои бақароршавандаи энергия дар Қазоқистон бо бақайдгирии омилҳои рушди он дида баромада шудааст. Ҳолати муосир ва шартҳои рушди энергетикаи шамоли дар ҷумҳури таҳлил карда шудааст.

B. Saparbayev, A. Demesinova
RENEWABLE ENERGY SOURCES AS A POTENTIAL
REGIONAL ENERGY SECURITY

In this article considers the ways of increasing competitiveness of renewable energy sources in the Ka-Kazakhstan with regard to the factors of their sustainable development. The current state and conditions of development of wind power in the country. Disclosed the role of innovation in the development of wind energy in Kazakhstan.

Сведения об авторах

Сапарбаев Абдижапар Джуманович - доктор экономических наук, профессор, проректор по научной работе и директор Института экономических исследований Университета Кайнар, академик Национальной академии естественных наук Республики Казахстан. Контактный телефон: (8272)55-85-30, e-mail:sad171@mail.ru

Демесинова Азиза Адильбековна - кандидат экономических наук, доцент ЮКГУ им.М.Ауезова. Контактный телефон: (8252)21-10-36, e-mail:d.aziza_1960@mail.ru.

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И МЕТАЛЛУРГИЯ

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

ВЛИЯНИЕ СУРЬМЫ НА КОРРОЗИОННО-ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ СПЛАВА АК12 В СРЕДЕ ЭЛЕКТРОЛИТА 3% NaCl

Приведены результаты экспериментального исследования влияния сурьмы на коррозионно-электрохимическое поведение сплава АК12 в среде электролита 3% NaCl. Показано, что сурьма как легирующая добавка повышает стойкость сплава АК12 против общей и питтинговой коррозии в среде 3%-ного NaCl.

Ключевые слова: сплав АК12 – сурьма – потенциал коррозии – электролит NaCl, скорость коррозии.

Коррозионная стойкость – второй по важности после механических свойств параметр эксплуатационной надежности конструкционных силуминов. В целом их уровень коррозионной стойкости можно назвать средним: они могут эксплуатироваться в промышленной атмосфере без защиты, либо с защитной поверхности отливок, которая обычно осуществляется окраской. Силумины не склонны к коррозии под напряжением, а скорость их коррозии на воздухе и в воде существенно зависит от состава [1].

Силумины, как эвтектического состава, так и с пониженным содержанием кремния характеризуются вполне удовлетворительной коррозионной стойкостью, преимущественно, уступая литейным сплавам типа магналий. На коррозионную стойкость сплавов типа силумин не оказывает заметное влияние содержание основного регулирующего элемента – кремния и количество эвтектики в структуре сплавов. Значительно большую зависимость несет коррозионная стойкость сплавов от строения эвтектики в этих сплавах. Так, потери массы сплава марки АК12 подвергнутого модифицированию, в два раз меньше потерь не модифицированного сплава, имеющего в структуре грубую эвтектическую составляющую [2].

Теперь рассмотрим, какое влияние оказывает изменение концентрации сурьмы на электрохимические свойства сплава АК12. Для исследования влияния фазового состава сплавов на их электрохимические свойства предварительно синтезированные сплавы АК12, легированные сурьмой были расплавлены в шахтных печах сопротивления и из них отливались цилиндрические стержни диаметром 10 и длиной 100 мм. Исследования проводили на потенциостате ПИ-50-1 в нейтральной среде 3%-ного раствора хлорида натрия. Ток, отвечающий каждому значению потенциала, регистрировался в координатах потенциал-ток на автоматическом самописце ЛКД-4. В качестве электрода сравнения использовали хлорсеребряный электрод. Анодные потенциодинамические кривые снимали при скоростях развертки потенциала 2 мВ/с (рис.1.). Химический состав и коррозионно-электрохимические характеристики сплавов (в нейтральной среде) приведены в табл.1.

Для анодной поляризации сплавов, содержащих сурьму в потенциодинамическом режиме характерны широкая область пассивации и низкие токи по сравнению исходным сплавом АК12. Динамика изменения потенциала коррозии для сплавов представлена на рис. 2.

Из рис.2 видно, что резкое смещение потенциала коррозии в положительную область для исследованных сплавов отмечается в первые 10 мин. Такой вид кривой может быть связан с очень быстрым установлением стационарного потенциала. При этом малолегируемые сплавы характеризуются более отрицательным потенциалом, чем высоколегируемые. Также потенциалы свободной коррозии легированных сплавов во всех

случаях более положительные, чему сплава АК12 в тех же условиях. Следует отметить, что у сплавов потенциал коррозии устанавливается быстро и в течение 1 час практически не изменяется.

Таблица 1

Коррозионно-электрохимические характеристики сплавы АК12, легированного сурьмой в среде электролите 3%-ного NaCl

Содержание Sb в сплаве, мас. %	Электрохимические свойства				Скорость коррозии	
	$-E_{св.корр.}$	$-E_{корр.}$	$-E_{п.о.}$	$-E_{реп.}$	$i_{корр.}$	$K \cdot 10^{-3}$
	В				A/m^2	$г/м^2 \cdot час$
-	0,715	0,976	0,650	0,680	0,038	12,7
0,01	0,707	0,960	0,640	0,680	0,020	6,7
0,05	0,670	0,920	0,620	0,640	0,016	5,36
0,10	0,665	0,880	0,600	0,620	0,014	4,69
0,50	0,644	0,860	0,595	0,600	0,013	4,35
1,0	0,620	0,850	0,580	0,600	0,012	4,02

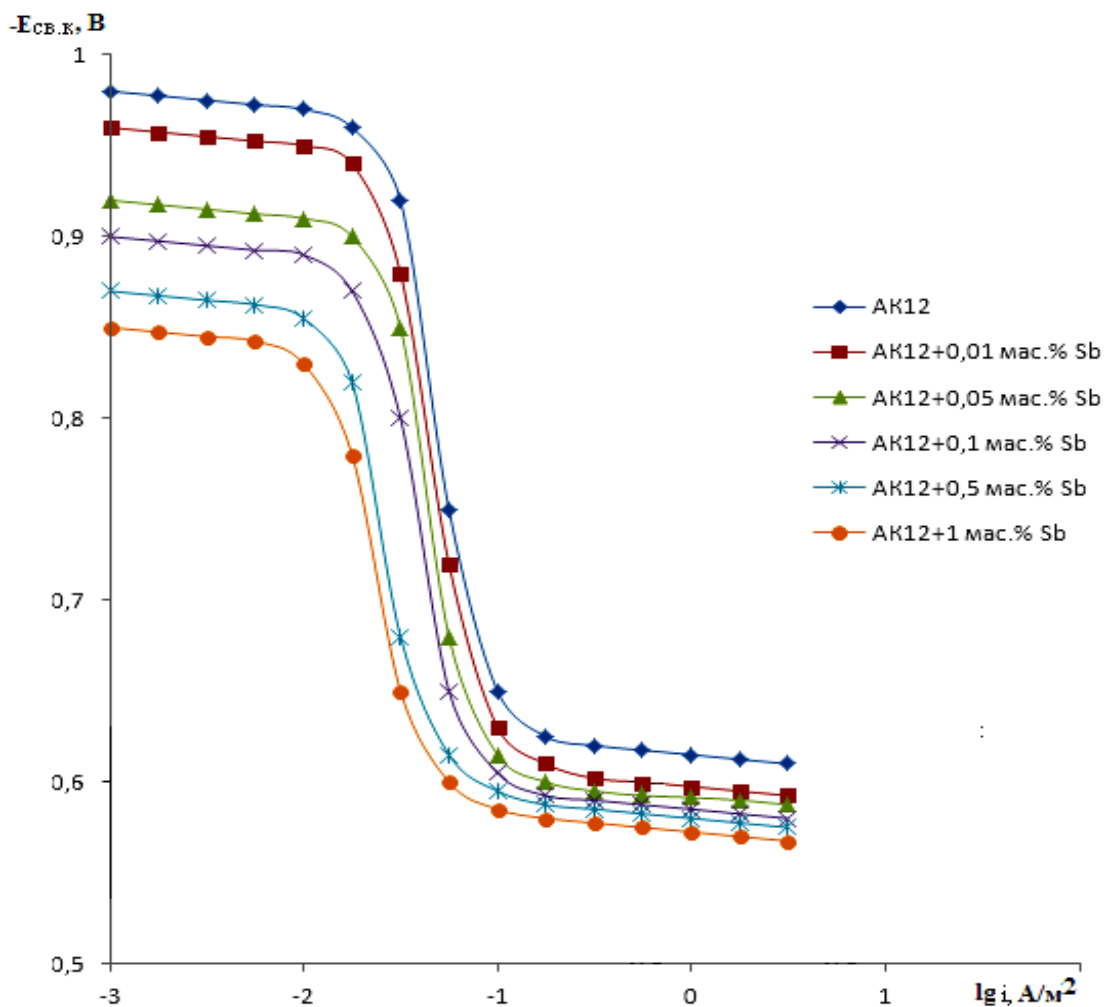


Рис.1. Анодные поляризационные кривые (2 мВ/с) сплава АК12, содержащего сурьмы в среде электролите 3 %-ного NaCl.

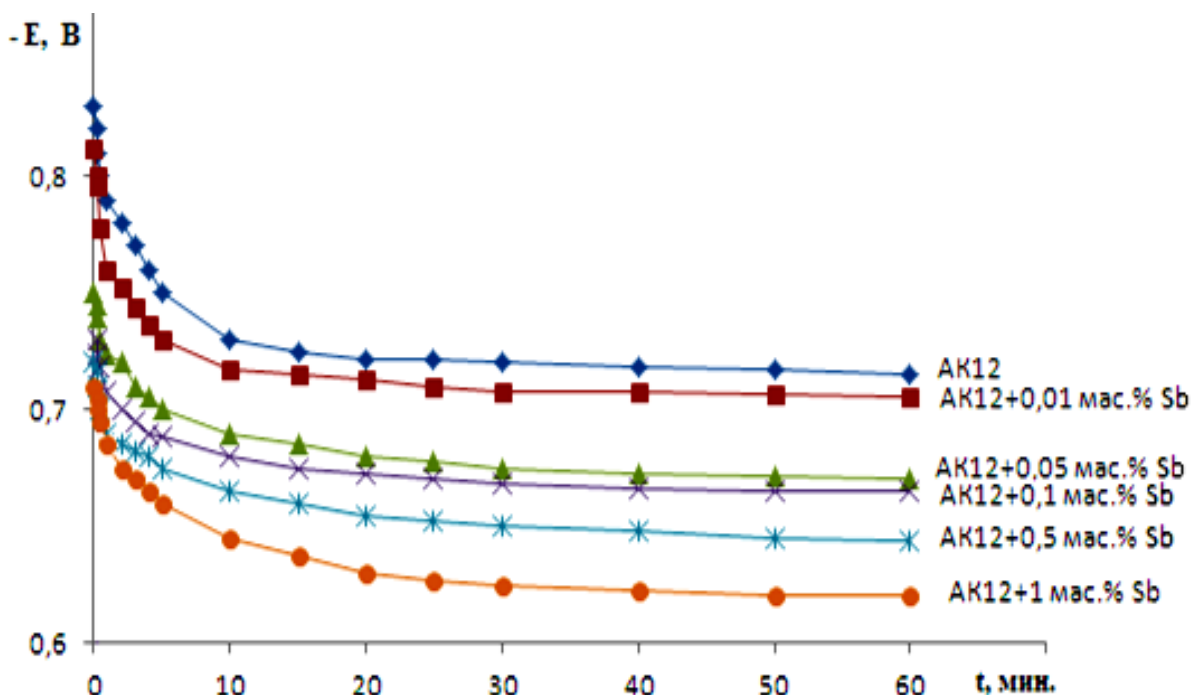


Рис.2. Временная зависимость потенциалы свободной коррозии (-E, В) сплава АК-12, легированного сурьмой в среде 3%-ного электролита NaCl

Из рисунка.2 видно, что резкое смещение потенциала коррозии в положительную область для исследованных сплавов отмечается в первые 10 мин. Такой вид кривой может быть связан с очень быстрым установлением стационарного потенциала. При этом малолегированные сплавы характеризуются более отрицательным потенциалом, чем высоколегированные. Также потенциалы свободной коррозии легированных сплавов во всех случаях более положительные, чем сплава АК12 в тех же условиях. Следует отметить, что у сплавов потенциал коррозии устанавливается быстро и в течение 1 час практически не изменяется.

По мере роста концентрации легирующего компонента (сурьмы) потенциалы питтингообразования $E_{п.о.}$ и репассивации $E_{реп}$ сплавов, также, смещаются к более отрицательным значениям.

Изменение концентрации сурьмы в составе сплавов от 0,01 до 1,0 мас.% уменьшает скорость коррозии в 3 раза.

Выводы

1. Сурьма как легирующая добавка повышает стойкость сплава АК12 к общей и питтинговой коррозии в среде электролита 3%-ного хлорида натрия.
2. Действие сурьмы как эффективной анодной добавки можно объяснить его растворением в алюминиево-кремниевом твердом растворе.
3. Установлено, что оптимальная концентрация сурьмы для улучшения коррозионной стойкости сплава АК12 не должна превышать 1,0 мас.%

Литература

1. Умарова Т.М., Ганиев И.Н. Коррозия двойных алюминиевых сплавов в нейтральных средах.- Душанбе: Дониш, 2007.- 258 с.

2. Силумины. Атлас микроструктур и фрактограмм промышленных сплавов: Справ. Изд./ Пригунова А.Г., Белов Н.А., Таран Ю.Н.- М.:МИСиС, 1996.-175 с.

*Институт химии им.В.И.Никитина АН Республики Таджикистан,
Горно-металлургический институт Таджикистана

О. Осими, И.Н.Ганиев, М.М.Сангов, Х.М.Назаров

ТАЪСИРИ СУРЪМА БА РАФТОРИ КОРРОЗИОНӢ-ЭЛЕКТРОКИМИЁВИИ ХЕЛАИ АК12 ДАР МУ ҲИТИ 3% ЭЛЕКТРОЛИТИ НАСӢ

Дар мақола натиҷаҳои таҳқиқоти озмоишии таъсири сурма ба рафти коррозионӣ-электрокимиёвии ҳӯлаҳои АК12 дар муҳити 3% электролити NaCl оварда шудааст. Нишондода шуд, ки сурма устувории ҳӯлаҳои АК12-ро ба коррозияи умумӣ ва питтингӣ баланд мекунад.

Калимаҳои асосӣ: ҳӯлаи АК12, сурма,потенциали коррозия,суръати коррозия, электролит.

O. Osimi, I.N.Ganiev, M.M.Sangov, Kh.M.Nazarov

IMPACT ON CORROSION ELECTROCHEMICAL BEHAVIOR OF THE ANTIMONY ON THE ALLOY AK12 IN MEDIUM ELECTROLYTE 3% NaCl

An experimental study of the effect of antimony on the corrosion-electrochemical behavior of the alloy in the medium electrolyte AK12 3% NaCl. It is shown that antimony do pant increases the resistance of the alloy against AK12 general and pitting corrosion in the medium of 3%- NaCl.

Key words: alloy – antimony –corrosion - potential the electrolyte - the corrosion rate.

Сведения об авторах

Осими Окил - заведующий кафедрой Горно-металлургического института Таджикистана.

Ганиев Изатулло Наврузович - 1984 г.р., академик, доктор технических наук, профессор, лауреат международных (wipro, isesco) премии и Госпремии Республики Таджикистан им.А. Сино (2001г.).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- монографии, 2-патентов.

Назаров Холмурод -доктор технических наук, профессор, старший научный сотрудник Института химии им. В.И.Никитина АН Республики Таджикистан.

Ш.О. Кабиров, А. Муродиён, Н.М. Сироджев

ЭЛЕКТРОЛИЗЕРЫ С ОБОЖЖЕННЫМИ АНОДАМИ НА СИЛУ ТОКА 320 КА

Приведены результаты анализа преимуществ сверхмощных электролизеров с обожженными анодами на силу тока 320 кА относительно мощных электролизеров при производстве электролитического алюминия. Показаны некоторые технологические параметры рассматриваемых электролизеров в период обжига, пуска и после пускового периода, а также техника - экономические показатели электролизеров.

Ключевые слова: Электролизер, техника - экономические показатели, обжиг, пуск, послепусковой период, дозатор, аэрожелоб, кран.

Главной особенностью применения электролизеров на силу тока 320 кА являются высокой степени автоматизации технологических процессов производства алюминия, экологичностью, безопасностью, низкие удельные расходы сырья, материалов, электроэнергии и увеличении удельной мощности на единицу площади.

Электролизеров на 320 кА полностью невозможно обслуживать вручную, необходима полная механизация и автоматизация технологического процесса с использованием DCS(дистанционная система управления). Каждый используемый кран (монтажный, технологический, краны общего назначения) должен иметь бункер для сбора и хранения необходимого количества сырья и материала для подпитки электролизера. Люки бункеров должны состыковаться со стыковочными узлами подачи сырья или материала, которые расположены на определенной высоте электролизного корпуса. Например, в Акционерное общество Казахстанский электролизный завод АО «КЭЗ» монтажный кран в своем бункере запасает оборотный электролит, технологический кран запасает глинозем, кран общего назначения запасает фтористый алюминий. При необходимости, во время эксплуатации электролизеров крановщики с помощи пульта управления заполняют бункера кранов соответствующим сырьем и подпитывают далее электролизеры. Человеческий фактор сведен к минимуму.

Многооперационный технологический кран снабженный манипулятором выполняет следующие операции:

1. Замена анодов, 2. Очистка гнезда (грейфером), 3. Засыпка свежего глинозема, 4. Обработка торцов электролизера, 5. Пробивка корки электролита.

Обычно, продольные стороны не обрабатываются. Электролизеры снабжены системой АПГ (автоматизированная подача глинозема) и АПФ (автоматизированная подачи фтористого алюминия). При помощи АПГ в электролизер подается фторированный глинозем поступающего с газоочистки аэрожелобами, а фтористый алюминий подается через АПФ. Электролизер снабжен соответствующими бункерами с пробойниками и дозаторами; всего шесть пробойников, 4 под засыпкой глинозема, один под засыпкой А1F.1 и один для прорубки отверстия, предназначенного для выливки металла.

Применяемые АПГ и АПФ являются точечными. Для перетяжки анодов предусмотрен ВПА (временная подвеска анодов) в виде «паука» работающий пневматически от линии сжатого воздуха (0,6 МПа). Электролизер более герметичен, имеет хороший газоотсос и процесс полностью автоматизирован. Такие подходы создадут благоприятные условия для обслуживающего персонала. Газоотсос от электролизера регулируется при помощи шиберы, установленного в газовой трубе электролизера. Общее разряжение в коллекторах регулируется с помощью вентилятора дымовой трубы. Степень улавливания фтористого водорода составляет 99.5%. Для лучшей аэрации электролизеры должны располагаться на уровне отметки +4,00м. Задача электролизника сводится к снятию «пены» (2 раза в неделю), гашении анодного эффекта

(Граз в 8-Ю суток), снятие створок по необходимости, например, при замене анода и замеры перепадов напряжения в узлах анодного устройства и температуры днища ванны. Электролизники работают в спецодежде с ношением спецботинок (носит валенки не обязательно). На двух электролизеров можно закрепить одного электролизника.

Следует отметить, что выливку металла осуществляют выливщики персонал литейного производства. Рекомендуется использовать вакуум - ковш с эжекцией, подключаемый к линии сжатого воздуха (0,6 МПа).

Технологический кран одновременно заменяет 2 анода (парно) и ставит на паллету (падон). Далее паллетовоз доставляет их в ЦППА (цех по производству анодов) для дальнейшей переработке. В ЦППА необходимо восстановить все переделы: очистка огарка от оставшегося твердого электролита, дробеструйную очистку (доведение огарок до блеска), очистку ниппелей от ржавчины, правку штанг и ниппелей, узла графитации ниппелей, сушка и предварительный нагрев анодного блока с ниппелями перед заливкой чугуна.

При использовании сверхмощные электролизеры важное значение имеет способ очистки отходящих анодных газов; мокрый или сухой очистки. В мировой практике заводы работающие с электролизерами свыше 200 кА имеют сухую газоочистку.

Сухая очистка имеет следующие преимущества;

1. Высокая степень улавливания фтористого водорода,
2. Способствует экономии фтористого алюминия при производстве алюминия,
3. Простота обслуживания и полная автоматизация процесса, подачи фторированного глинозема и мониторинга выбросов,
4. Низкие энергетические и эксплуатационные расходы, отсутствия жидких и твердых отходов. Метод более экологичен.
5. Отсутствие шламонакопителя.

Недостаток:

Сернистые газы не улавливаются.

Таким образом, сравнивая капитальные затраты на оба метода газоочистки (с учетом материальных, энергетических и трудовых затрат), а также экологичности «сухой» метод считается наиболее выгодным по сравнению с «мокрым». При этом транспорт глинозема от межкорпусных силосов до систем газоочистки, и далее, подачи фторированного глинозема в электролизерах осуществляется пневмотранспортом (аэрожелобами).

Технике - экономические показатели электролизеров на силу тока 320 кА показаны в таблице. Например, удельный расход электроэнергии при работе электролизеров на 255 кА в странах СНГ, в среднем, составляет, примерно 14000кВт*ч.

На рис. 1-3 приведены изменения некоторых технологических параметров пусковых электролизеров на силу тока 320 кА. Уровни металла и электролита стабилизировались на 28-30 сутки от начала пуска и держались на отметках указанные в таблице (Замеры проводились в сентябре 2007 г.).

К сожалению, в электролизерах не были предусмотрены автоматического контроля и регулировки концентрации глинозема в электролите. Концентрация глинозема в электролите определялся периодически, через сутки, путем отбора проб электролита и далее применялся рентгеноспектральный метод. Поэтому концентрация глинозема в электролите варьировался в широком интервале и происходило скачкообразно (рис.2). Глинозем подавался системой АПГ через определенные промежутки времени постоянной дозой (из расчета суточной потребности). Рабочее напряжение электролизеров обычно стабилизировался на 17-18 сутки после начала обжига (рис.3).

Таким образом, при реконструкции алюминиевых заводов работающих на ваннах с токовой нагрузки 255 кА целесообразно использовать электролизеры с обожженными анодами на силу тока 320 кА. Следует отметить, что внешние размеры кожуха электролизеров на 320 кА почти одинаковые с электролизерами на силу тока 255 кА. Это

обстоятельство не приводит к заметному изменению размеров широких и узких проходов электролизных корпусов. Использовать электролизеры на 400 кА также не целесообразно, т.к. внешние размеры кожуха их, особенно по длине превышает почти на 3000 мм относительно электролизеров на 255 или 320 кА. Электролизеры на 400 кА лучше применять для вновь строящихся алюминиевых заводов.

Таким образом, для реконструкции 6-ой электролизной серии ГУП ТАЛКО можно рекомендовать электролизеры с обожженными анодами на силу тока 320 кА.

Технико - экономические показатели производства алюминия электролизерами на силу тока 320 кА приведены в таблице:

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Проектные показатели	в АО «КЭЗ»
1	Сила тока	кА	320	320
2	Среднее напряжение на один электролизер	В	4,10	4,15
3	Выход по току с учетом незавершенного производства	%	94,0	93,0
4	Выход по энергии с учетом незавершенного производства	г/кВт* ч	77,0	76,0
5	Среднесуточная производительность электролизера с учетом незавершенного производства	кг	2420	2420
6	Расход анода на 1 т алюминия	кг	500	520
7	Криолитовое отношение		2,3-2,4	2,4
8	Концентрация глинозема	%	2,0-4,0	2,5
9	Межполюсное расстояние	см	5,5	5,5
10	Уровень металла	см	20,0-22,0	21,0
11	Уровень электролита	см	21,0-23,0	22,0
12	Температура электролита	°с	950-960	955
13	Содержание фтористого кальция в электролите	%	4,0-6,0	5,0
14	Полный цикл замены анодов	сут	30	30
15	Частота анодных эффектов	шт/в сутки	0,12	0,13
16	Длительность анодных эффектов	мин	не >3,0	2,5
17	Напряжение анодных эффектов	в	30,0-40,0	32,0
18	Уд. расход криолита	кг/т	0 - 1	0-1
19	Уд. расход фтористого алюминия	кг/т	20-22	22
20	Уд. расход электроэнергии	кВт. ч/т	12980	13200

Примечание: Проектные показатели по проекту достигаются на 5 - 6 месяцы после пуска электролизеров. Наши данные соответствуют работы ванн в течение одного месяца после пуска.

Литература

1. Минцис М.Я., Поляков П.В., Сиразутдинов Г.А. Электрометаллургия алюминия. Новосибирск, Наука, 2001. - 364с.

Талко Менеджмент ЛТД



Рис.1

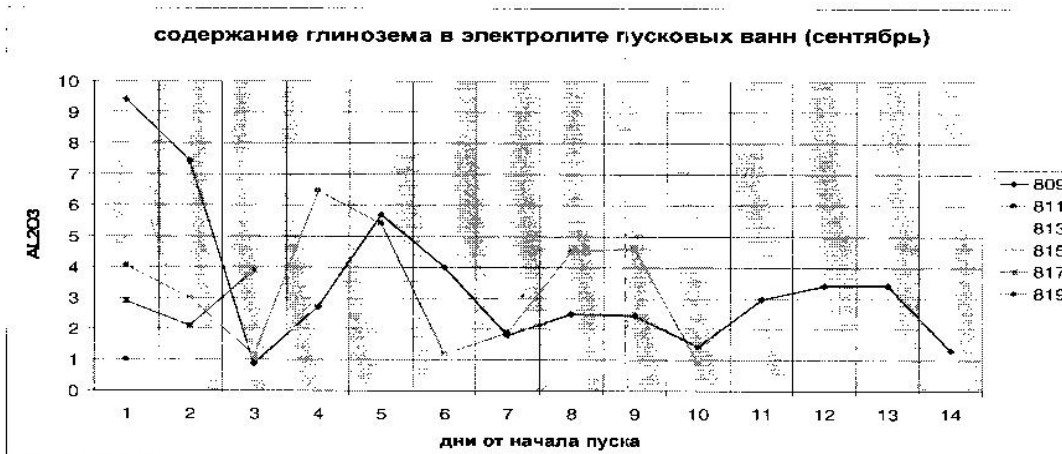


Рис.2

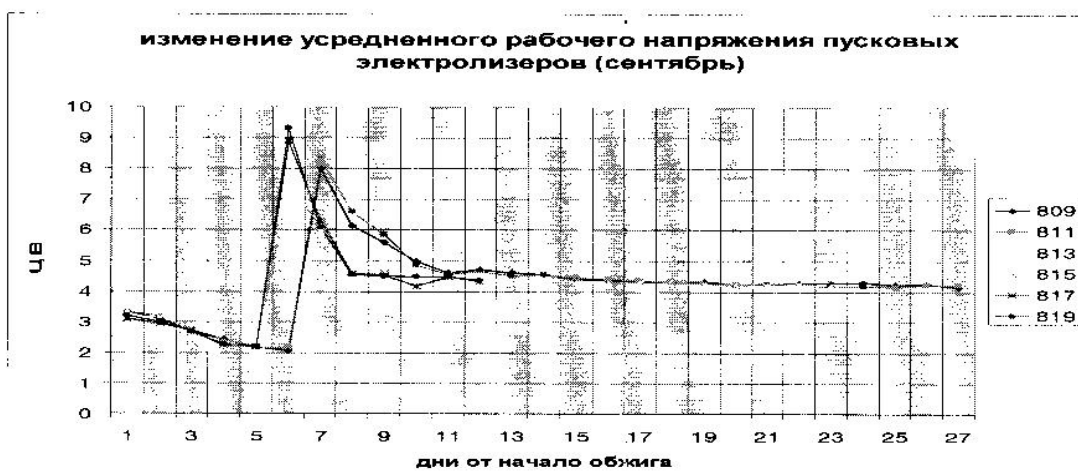


Рис.3

Ш.О. Кабиров, А. Муродиён, Н.М. Сирочев

ЭЛЕКТРОЛИЗЕРҲОИ БО АНОДҲОИ ПУХТА КОРКУНАНДАИ 320 КА

Таҳлили бартарии электролизерҳои баландтавноӣ дошта, ки бо анодҳои пухта кор мекунад нисбати хамин гуна электролизерҳои тавоноиашон миёнаи алюминии электролити истеҳсолкунанда оварда шудааст. Нишондиҳандаи иқтисодию - техникий электролизерҳои мазкур нишон дода шудааст. Графики параметрҳои технологии электролизерҳо хангоми тафсонидан, саршавии омодагии кор ва баъди омодагӣ оварда шудааст.

Вожаҳои калидӣ: электролизер, нишондиҳандаи иқтисодию техникий, тафсонидан, оmodасозӣ, баъди оmodасозӣ, дозатор, аэрожелоб, кран.

Sh.O. Kabirov, A. Murodiyov, N.M. Sirojev

CELLS WITH THE TONIFIED ANODES ON THE CURRENT 320 kA

It's shown the analyses of the superiority of the high power electrolyzes, which works with torrifed anodes over the same average power electrolyzes producing electrolytic aluminum. The economic and technical indicates of these electrolyzes are shown. The schedule of technological parameters of the electrolyzes are shown during the stoving, the beginning of preparing to work and the after of preparing.

Key words: Cell, technic and economical results, stoving, preparing, after preparing, proportioning device, airslide, crane.

Сведения об авторах

Кабиров Шералишо Олимович - кандидат экономических наук, директор Государственное унитарное предприятие «Таджикской Алюминиевой Компании» (ГУП ТАЛКО) по финансам и коммерции, тел: 905000082.

Муродиён Асрор - кандидат технических наук, доцент, гл. технолог Департамента перспективных проектов развития Представительство Талко Менеджмент ЛТД в РТ. Тел: 905000069.

Сироджев Насриддин Михроджевич - Директор Департамента перспективных проектов развития Представительство Талко Менеджмент ЛТД в РТ. Тел: 905000066.

А.Р. Симонян

ОПТИМАЛЬНЫЙ УГОЛ ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ С КОМБИНИРОВАННОЙ СИСТЕМОЙ ПИТАНИЯ

Проведены сравнительные лабораторные исследования зависимости эффективной мощности и токсичности двигателя УМЗ-4215 с комбинированной системой питания, что позволяет установить значения оптимального угла опережения зажигания, в частности, на высоте 1000 м н. у. м.

Ключевые слова: угол опережения зажигания, комбинированная система питания, мощность, вредные выбросы.

Применение газового топлива существенным образом влияет на технико-эксплуатационные и экономические качества автомобиля.

Рабочие процессы газового и бензинового двигателя практически одинаковы. Основные показатели динамических и экономических качеств газобаллонного автомобиля несколько отличаются от базовых бензиновых модификаций.

Нормальная скорость распространения фронта пламени при сгорании газозвушной смеси на 20-25% меньше по сравнению с бензиновоздушной, для которой абсолютная ее величина находится в диапазоне 0,3-0,48 м/с. Меньшая скорость распространения фронта пламени в камере сгорания ведет к снижению максимального давления и температуры рабочего цикла, сопровождающегося уменьшением активного тепловыделения. Для достижения максимальной мощности при работе двигателя на компримированном природном газе (КПГ) необходимо устанавливать более ранний угол опережения зажигания [1].

Учитывая вышесказанное, а также несклонность КПГ к детонации, определение оптимального угла опережения зажигания двигателя УМЗ-4215, разновидность которого используется в модификациях автомобилей семейства ГАЗель, следует оптимизировать.

Для достижения указанной цели нами проведены сравнительные лабораторные исследования зависимости эффективной мощности и токсичности от установочного угла опережения зажигания на высоте 1000 м н. у. м. (рис.1).



Рисунок 1 - Общий вид лабораторного стенда

Исследования проводились на обкаточно-тормозном стенде [2] для двигателя УМЗ-4215 с комбинированной системой питания при работе на бензине и на КПП, при номинальной частоте вращения коленчатого вала $n = 4500 \text{ мин}^{-1}$ и полностью открытой дроссельной заслонке и полной нагрузке. Для определения состава отработавших газов использовался газоанализатор “Инфракар М” российского производства, а измерение проводилось соответственно по ГОСТ Р 54942-2012.

Обобщенные результаты экспериментальных исследований приведены в таблице 1 и на рисунок 2.

Зависимости, изображенные на рисунке 2, позволяют констатировать, что оптимальный угол опережения зажигания φ , при котором двигатель развивает максимальную мощность, составляет $6-8^\circ$ при работе на бензине, при этом же угле при работе на КПП двигатель теряет мощность в среднем на $17,5-20,5 \%$ от $N_{e \text{ max}}^{1000}$ -мощности двигателя на высоте 1000 м н. у. м. моря.

Дальнейшее увеличение угла опережения зажигания приводит к снижению мощности двигателя при работе на бензине и к ее увеличению при работе на КПП. Мощность двигателя достигает максимума при $\varphi = 12^\circ$, а падении мощности при этом угле опережения зажигания составляет $14,4 \%$.

Таблица 1 - Обобщенные результаты экспериментальных исследований двигателя УМЗ-4215 при работе на бензине и КПП

φ	Бензин			Газ				
	N_e^{1000} , кВт	%, от $N_{e \text{ max}}^0$	%, от $N_{e \text{ max}}^{1000}$	N_e^{1000} , кВт	%, от $N_{e \text{ max}}^0$ по бензину	%, от $N_{e \text{ max}}^{1000}$ по газу	%, от $N_{e \text{ max}}^{1000}$ по бензину	% падения N_e^{1000} газа к $N_{e \text{ max}}^{1000}$ бензину
0	62.3	84.9	89.5	51.5	70.1	86.4	74	26
3	67.4	91.7	96.8	52.6	71.5	88.2	75.7	24.3
6	69.6	94.7	100	55.3	75.2	92.8	79.5	20.5
8	69.3	94.3	99.5	57.4	78.1	96.3	82.5	17.5
10	68.5	93.2	98.4	58.3	79.3	97.8	83.7	16.3
12	67.2	91.4	96.5	59.6	81.1	100	85.6	14.4
14	65.3	88.8	93.8	58.7	79.8	98.5	84.3	15.7
16	62.4	84.9	89.6	55.1	74.9	92.4	79.2	20.8

$N_{e \text{ max}}^0$ – максимальная мощность над уровнем моря.

$N_{e \text{ max}}^{1000}$ – максимальная мощность на высоте 1000 м н. у. м.

Содержание CO , CH и CO_2 в отработавших газах определялось при работе двигателя на бензине и КПП в режиме холостого хода на минимальных $n_{\text{ид}} = 1100 \text{ мин}^{-1}$ и повышенных $n_{\text{ид}} = 3500 \text{ мин}^{-1}$ частотах вращения коленчатого вала двигателя при разных значениях угла опережения зажигания.

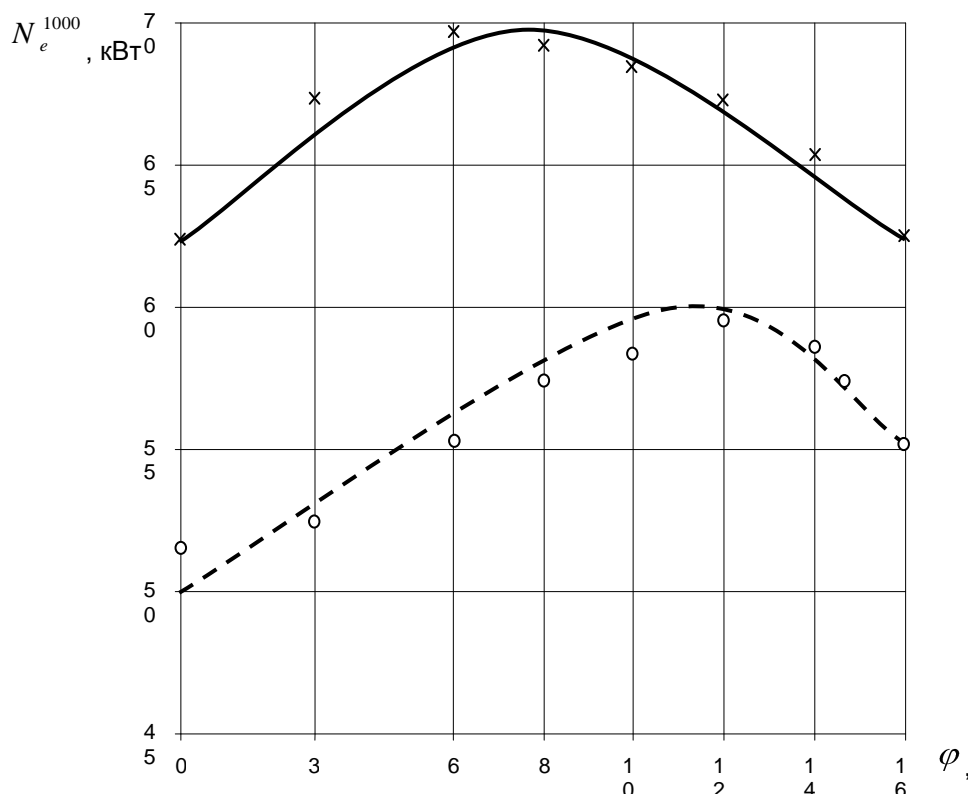


Рис. 2-Зависимость эффективной мощности двигателя от угла опережения зажигания:
 — при работе на бензине; ---- при работе на КПД

Таблица 2 - Экологические параметры двигателя УМЗ-4215 при работе на бензине и КПД

φ	При работе на бензине						При работе на КПД					
	CO, %		CH, млн ⁻¹		CO ₂ , %		CO, %		CH, млн ⁻¹		CO ₂ , %	
	$n_{\text{и}i}$	$n_{\text{н}a}$	$n_{\text{и}i}$	$n_{\text{н}a}$	$n_{\text{и}i}$	$n_{\text{н}a}$	$n_{\text{и}i}$	$n_{\text{н}a}$	$n_{\text{и}i}$	$n_{\text{н}a}$	$n_{\text{и}i}$	$n_{\text{н}a}$
0	1.84	1.53	572	412	13.93	13.28	0.38	0.26	310	240	9.45	9.12
3	0.58	0.46	463	396	13.42	12.62	0.13	0.11	212	193	9.23	8.68
6	0.46	0.38	425	373	12.83	12.33	0.11	0.09	194	180	8.44	7.45
8	0.44	0.36	426	382	12.72	12.61	0.07	0.08	185	154	8.32	7.12
10	0.78	0.59	468	416	13.16	13.45	0.06	0.07	168	134	7.56	6.83
12	1.45	1.32	532	448	13.93	13.54	0.06	0.07	156	113	7.23	6.42
14	1.66	1.46	564	512	14.15	13.92	0.12	0.09	187	145	7.42	6.91
16	1.96	1.92	710	536	14.64	14.13	0.14	0.1	221	184	7.65	7.18

По результатам таблицы 2 построены графические зависимости вредных веществ из отработавших газов двигателя УМЗ-4215 от установочного угла опережения зажигания (рисунок 3).

Из полученных зависимостей следует, что при работе двигателя на бензине и на КПД минимальная токсичность соответствует тем углам опережения, при которых двигатель развивает максимальную мощность, а именно 6-8⁰ на бензине и 11-13⁰ на КПД.

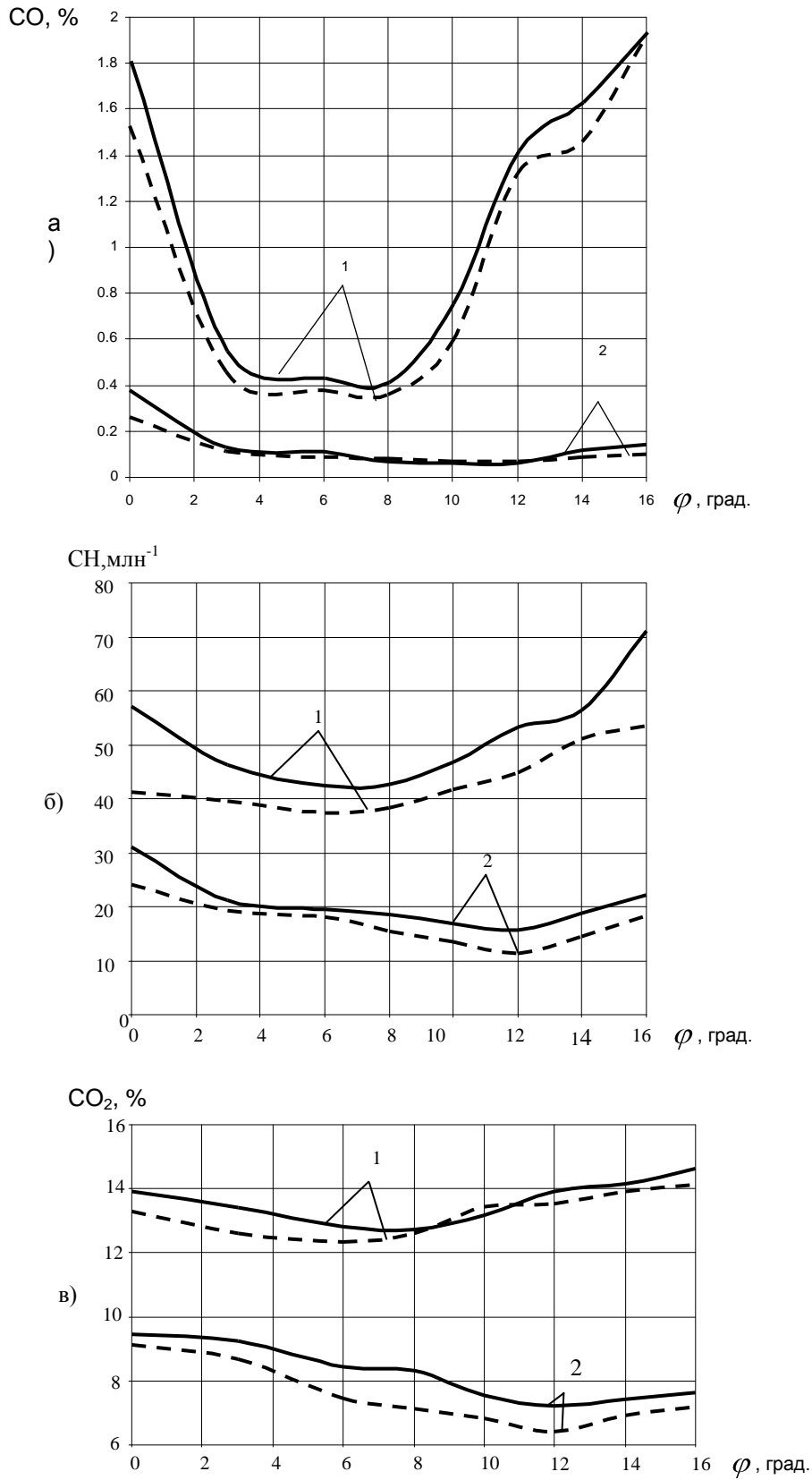


Рис.3. Зависимости содержания вредных веществ в отработавших газах двигателя УМЗ-4215 от угла опережения зажигания а)–CO; б)–CH; в)–CO₂; 1–бензин; 2– КПГ; — минимальная; ---- повышенная.

Результаты проведенных экспериментальных исследований позволили сделать следующие выводы:

- оптимальный угол опережения зажигания при работе двигателя на бензине составляет $6-8^{\circ}$, а КПГ $11-13^{\circ}$;

- при работе двигателя на бензине и на высоте 1000 м н. у. м. он теряет максимальную мощность на 5,3 % при угле опережения $\varphi = 6^{\circ}$;

- перевод двигателя на газовое топливо приводит к снижению мощности на 14,4 %;

- при работе двигателя с комбинированной системой питания угол опережения зажигания, обеспечивающий максимальную мощность, в основном совпадает с углом опережения зажигания, обеспечивающим минимальную токсичность;

- оптимальный угол опережения зажигания в случае токсичности двигателя УМЗ-4215 по количеству выбросов СО составляет при работе на бензине $\varphi = 4-8^{\circ}$, а при КПГ $\varphi = 4-12^{\circ}$, что по мощности вполне соответствует оптимальным углам зажигания;

- полученные результаты при работе двигателя УМЗ 4215 можно также применять для двигателей семейства ЗМЗ.

Литература

1. Ерохов В.И. Газобаллонные автомобили. Конструкция, расчет, диагностика. – М., Горячая линия-Телеком, 2012.–598 с.

2. Мухин Е. М., Столяров И. И. Приработка и испытание автомобильных двигателей. – М.: Транспорт, 1981 .– 61 с.

Национальный аграрный университет Армении, г. Ереван

A.R. Simonyan

OPTIMUM ANGLE OF THE IGNITION DWELL OF ENGINES WITH THE COMBINED FEED SYSTEM

Comparative laboratory researches of dependence of effective power and toxicity of the UEF-4215 engine with the combined feed system that allows to establish values of an optimum angle of an ignition dwell, in particular, at the altitude of 1000 m of N at have been conducted.

Keywords: the ignition dwell angle, the combined feed system, the capacity, harmful emissions.

.Сведения об авторе

Симонян Арман Робертович – к.т.н., доцент кафедры "Автомобили и тракторы" Национального аграрного университета Армении, г. Ереван, ул. Ширака, 2 об., кв. 26, тел. (моб.) +37493 545524.

**А.В. Скрыпников, А.А. Турсунов*, Е.В. Кондрашова,
Т.В. Скворцова, М.Н. Леонова**

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА ДЛЯ ОБОСНОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ КОЛЕСНОГО ТРАКТОРА

В статье применен системный подход с целью научного познания колесного трактора. Выполнена декомпозиция колесного трактора, как объекта исследования. Выделен ряд основных параметров, которые могут быть рассмотрены как подсистемы, характеризующие качества машины. Достаточно обоснованно сформулированы основные требования, предъявляемые к его конструкции.

Ключевые слова: системный подход, объект исследования, колесный трактор, декомпозиция, научное познание, гусеничный трактор.

Системный подход – направление методологии научного познания, в основе которого лежит исследование объектов как систем. Системный подход способствует адекватной постановке проблем прикладных наук и выработке эффективной стратегии их изучения. Методологическая специфика системного подхода определяется тем, что он ориентирует исследование на раскрытие целостности объекта и обеспечивающих её механизмов, на выявление многообразных типов связей сложного объекта и введения их в единую теоретическую картину. Системная постановка проблемы влечет за собой целый ряд следствий. Во-первых, это должна быть новая постановка проблемы, позволяющая по-новому видеть объект и очертить реальность, подлежащую исследованию. Во-вторых, должен быть выполнен минимум условий, делающих последующее исследование, системным. К числу таких, методологических по своему характеру условий относятся: постановка проблемы целостности или связанности объекта, в частности, вычленение системообразующих связей, выявление структурных характеристик объекта и т.д. Применение такого подхода позволяет определять и решать проблемы организации и функционирования сложных объектов, таких как социальные структуры и более простых, таких как комплекс механизмов. Принципы системного подхода позволяют строить предметы изучения, задавая структурные и типологические характеристики этих предметов и таким образом способствуя формированию конструктивных исследовательских программ. Причем в общем случае единицей исследования и конструирования должно являться не отдельное техническое средство (машина, орудие), а комплекс машин, выполняющих единую функцию. В свете этого, например, трактор попадает на уровень простой динамической системы с детерминированными, необходимыми движениями, и возникает потребность проектировать не то или иное транспортное средство, а транспортную линию в целом, со всеми средствами её обеспечения.

Системный подход содержит в себе новую по сравнению с предыдущими методиками схему объяснения, в основе которой лежит поиск конкретных механизмов целостности объекта и выявления достаточной полной типологии его связей. Реализация этой функции обычно сопряжена с большими трудностями. Для действительно эффективного исследования мало зафиксировать наличие в объекте разнотипных связей, необходимо еще представить это многообразие в операционном виде, т.е. изобразить различные связи как логически однородные, допускающие непосредственное сравнение и сопоставление. В ориентации соответствующих исследований на выявление и анализ различных типов связей изучаемых систем наиболее отчетливо выражается методологическое значение системного подхода. Здесь связь должна пониматься как взаимообусловленность существования явлений, разделенных в пространстве и/или во времени и рассматриваться во всем многообразии её

типов: внутренние и внешние, необходимые и случайные, существенные и несущественные, жесткие и корпускулярные, порождения и преобразования, прямые и обратные, функционирования и управления, обеспечивающие перенос вещества, информации или энергии, и т.д.[1].

Из важного для системного подхода тезиса о многообразии типов связей объекта следует, что сложный объект при анализе допускает не одно, а несколько расчленений. При этом критерием обоснованного выбора наиболее адекватного расчленения изучаемого объекта может служить то, насколько в результате удастся построить операционную единицу анализа, позволяющую фиксировать целостные свойства объекта, его структуру и динамику. Здесь под расчленимым объектом (системой) понимается такой объект, для которого существуют средства, позволяющие расчленить его на части или подсистемы. Только расчленимый объект может иметь структуру, следовательно, только для него можно разработать структурную схему. Средства декомпозиции (расчленения) не обязательно должны быть реальными, они могут быть только концептуальными.

Это понятие необходимо, если речь идет об описании целостного функционирования механизма. При этом понадобится выявление динамики многообразных внутренних и внешних взаимосвязей, а это требует привлечения соответствующего понятийного аппарата, обеспечивающего представление машины как множество взаимосвязанных элементов и подсистем, т.е. представление ее как системы.

Наиболее простой в методологическом отношении синтез строится на основе функционального представления предмета изучения: различные характеристики объекта синтезируются в целостную картину при помощи системы функции, причем функция понимается не в математическом, а в более широком смысле как взаимосвязь, определяющая порядок включения части в целое. Совокупность же функции позволяет представить объект как иерархически организованную систему. Но самое главное заключается в том, что функциональный подход дает возможность перейти от понятия морфологии к понятию структуры, т.е. от представления о строении объекта к представлению о его организации.

Поскольку система изучается как целое, а не совокупность отдельных фрагментов, необходимо использовать стратегию исследования, в которой место каждой ступени определяется с точки зрения тщательного согласования всех этих фрагментов в единое целое в конце программы исследований. Иначе в конце исследований можно обнаружить, что фрагментарные результаты, полученные на каждой из различных ступеней программы, просто не могут быть согласованы друг с другом и дать в итоге полную глубокого смысла «большую картину».

Системный подход самое непосредственное отношение имеет к обеспечению правильной постановки научных проблем. Роль системного подхода в решении уже поставленных хотя бы и с системной точки зрения, проблем, значительно скромнее, чем в их постановке. Объяснение этому факту заключается в том, что системный подход до сих пор не разработал универсальной и вместе с тем достаточно эффективной совокупности специфических средств и методов решения проблем. Поэтому даже в исследовании, которое без всяких оговорок может быть названо системным, системная постановка проблемы обычно находит дальнейшее развитие в опоре на неспецифические, несистемные средства исследования.

Содержательность системных исследований заключается в том, что исследование подлежат два главных аспекта:

1. теоретический, то есть обобщение исследования природы, общих и отличительных свойств изучаемых систем, а также создания обобщенных конструктивных методов и средств изучения исследуемых систем;
2. приложения достигнутых теоретических результатов к разработке конкретных методов и обобщенных рекомендаций для решения основных научных и узловых практических задач, характерных для данной области системных исследований.

При создании математических моделей важно определить предпочтительность применяемых математических методов и моделей. К отдельным математическим моделям следует предъявлять такие основные требования:

1. точность модели, достаточная для разумного приближения ее результатов к свойствам реальной моделируемой системы;
2. точность результатов, соизмеримая с возможной точностью используемой информации;
3. простота и удобство построения;
4. приемлемая скорость решения.

Предположим, что даны две системы, которые обозначим соответственно C_1 и C_2 . Мы можем рассматривать поведение системы C_2 как модели поведения системы C_1 (или наоборот), если и только если:

1. существует взаимно-однозначное соответствие между внешними величинами C_1 и системы C_2 ;
2. можно установить взаимно однозначное отображение между внешними величинами системы C_1 и внешними величинами системы C_2 , в рамках которого все отношения между внешними величинами системы C_2 эквивалентны (в смысле критерия Лейбница) отношениям между соответствующими величинами системы C_1 .

Можно сформулировать простое правило сопоставления математических моделей: следует пользоваться более простой моделью, если более сложная и эта более простая модель дают в главном совпадающие результаты пообъектного и временного развития системы. Надо при этом иметь в виду, что часто даже относительно небольшие уточнения в расчетах, вносимые более сложной моделью, могут оправдать ее применение.

При проектировании современных технических систем часто применяется теоретический подход, ставящий во главу угла отыскание реальной системы по некоторому типу (или типам) связей.

Проведение теоретического моделирования в системном анализе основывается на различного рода универсально-абстрактных конструкциях. Типологически подобные конструкции можно разделить на три вида. В первом из них отыскивается универсальное свойство, во втором – универсальное отношение, а в третьем – универсальный механизм преобразования.

Применение системного подхода для исследования, анализа и синтеза технических объектов предъявляет исключительные требования к уровню и качеству информации об этих объектах. Проблема информации сама по себе чрезвычайно многогранна и сложна. Ей посвящена обширная литература. Не вдаваясь подробно в анализ соответствующих работ, можно отметить, что информацию о системах можно разделить на три основных вида:

1. детерминированную, которая однозначно характеризует ту или иную часть элементов и связей системы.
2. вероятностную (стохастическую), определяемую случайными событиями (процессами) в информации о системе; в нее в основном входят события, обладающие вероятностными характеристиками. В такой вероятностной информации целесообразно выделить: а) вероятностно-определенную, для которой известны законы распределения случайных величин и их характеристики. В этом случае для большинства задач можно найти одно решение, наилучшее в «среднем» используя в качестве критерия оптимальности математическое ожидание целевой функции; б) вероятностно-неопределенную для которой или известны лишь законы распределения в прошлом, но не в будущем, или известны только границы изменения вида некоего отрезка «от-до», но не известны законы распределения внутри его отрезка.

3. неопределенную, не обладающую вероятностной характеристикой, и не являющуюся случайной.

Следует отметить, что весьма опасна тенденция неоправданного распространения стохастических моделей на явления, которые по существу не являются случайными. В стохастическом программировании особенно ответственен этап постановки задачи, в котором надо часто очень умело доказать, что оперируемые величины действительно являются случайными. Для систем с детерминированной информацией (детерминированных систем), к которым относятся почти все механические объекты, имеют место следующие условия, которым должны удовлетворять отношения между величинами системы для того, чтобы было возможно сформулировать их в виде причинных отношений:

1. Должно существовать четкое разделение величин на зависимые и независимые.
2. Независимые величины должны быть такими, чтобы их нельзя было выразить в явном виде, или их явное выражение должно быть неоднозначным.
3. Зависимые переменные должны быть такими, чтобы их можно было выразить явно и однозначно как функции только независимых величин.

Разделение величин в системе на независимые и зависимые задается заранее. Это типично для технических систем, где независимые величины обычно называют входными величинами, а зависимые – выходными величинами. В таких системах поведение рассматривается как инвариантное во времени отношение между деятельностью входных и выходных величин.

Декомпозиция колесного трактора, как объекта исследования с использованием принципов системного подхода, позволяет выделить ряд основных параметров, которые могут быть рассмотрены как подсистемы, характеризующие качества машины.

Лучшей (прогрессивной) считается техника, которая в условиях ее оптимального использования требует наименьших приведенных затрат (положительный годовой эффект). Помимо годового эффекта определяются хозяйственные показатели: прирост прибыли, увеличение производительности труда, снижение себестоимости, экономия материалов и энергии, капиталовложений, числа условно высвобожденных рабочих.

Основными исходными требованиями в новой технике (машине) являются ее эксплуатационные параметры: производительность, количество обслуживающего персонала, качество работы, улучшение условий труда и техники безопасности. Первые два показателя должны быть обоснованы исходя из технических возможностей, и максимального снижения потребностей в работниках. Качество работы машины определяют как на основе исследований на экспериментальных установках, так и другими методами. Мероприятия по улучшению условий труда и техники безопасности включают в себя проработку таких вопросов, как установка герметичной кабины, поддресоренного сидения, кондиционера, различных ограждений, блокировок и т.д.

Еще один основной показатель – лимитная цена с обоснованием ее уровня. Лимитная цена – это такая верхняя граница оптовой цены, при которой эксплуатация новой машины при заданных параметрах будет давать определенный запланированный социально-экономический эффект, т.е. издержки на эксплуатацию новой машины будут снижены на заданную величину по сравнению с существующими или сохраняться на прежнем уровне при улучшении условий труда и техники безопасности. Уровень лимитной цены должен обеспечить снижение себестоимости работы или продукции. Уровень лимитной цены зависит от производительности машины, качества ее работы, срока службы, ремонтпригодности, количества и квалификации обслуживающего персонала, расхода горючего, а так же от уровня цен на технику, принятую за базу, и на технику, применяемую в комплексе или агрегате с новой машиной.

Анализ, проведенный в работе, показывает, что стоимость колесных и гусеничных тракторов одинакового класса при одинаковых масштабах производства на мировом рынке отличается незначительно. Это объясняется тем, что увеличение стоимости гусеничного

трактора за счет более сложной конструкции движителя приблизительно соответствует увеличению стоимости колесного трактора на счет дорогостоящих пневматических шин [1].

Одним из основных классификационных параметров колесного трактора является номинальное тяговое усилие трактора P_H . Если считать, что оптимальной для данного трактора скоростью движения является скорость, при которой тяговый к.п.д. трактора достигает максимума, то тяговое усилие при этой скорости и будет определять тяговый класс трактора. Под тяговым к.п.д. в теории трактора понимается отношение мощности на крюке $N_{кр}$ к эффективной мощности двигателя N_e , соответствующей $N_{кр}$.

Для трактора основным фактором, ограничивающим тяговую мощность, является сцепление. Поэтому энергетически допустимые пределы буксования рекомендуется устанавливать, исходя из оптимального использования сцепного веса.

Однако номинальное тяговое усилие трактора без установления уровня энерговооруженности не может быть критерием производительности трактора. Сельскохозяйственные трактора являются транспортными машинами, и для их классификации необходим параметр, отражающий не только целесообразный уровень тягового усилия на движителях, но и достижимый при этом скоростной режим. В связи с этим, номинальным тяговым усилием для трактора следует считать такой режим, при котором достигается максимальная производительность машины. В настоящее время при создании сельскохозяйственных тракторов предусматривается работа на скоростях до 9-15 км/час с помощью базовых моделей, определенных исходя из реализации полного тягового усилия при скорости 9 км/час.

Рабочая скорость является основным параметром, характеризующим режим работы трактора. Выбор ее значения существенным образом влияет на производительность и режим работы в заданных условиях, оцениваемую обычно величиной прямых эксплуатационных, приведенных или дифференциальных затрат. Это влияние определяется зависимостью от скорости важнейших эксплуатационных параметров трактора – производительности и расхода топлива. Поэтому в работе задачу оптимизации режима работы трактора по энергетическим показателям предлагается в конечном счете свести к нахождению целевой функции:

$$\eta_T / k \cdot V \rightarrow \max;$$

где η_T – тяговый к.п.д. трактора; k – сопротивление перемещению груза; V – скорость движения в рабочем режиме.

Таким образом, установление скорости, при которой реализуется номинальное тяговое усилие, равносильно регламентации уровня энерговооруженности трактора. Современный, явно недостаточный уровень энерговооруженности отечественных тракторов обеспечивает при номинальном тяговом усилии скорость движения, близкую к 5 км/ч.

Для отнесения колесных тракторов в соответствующий тяговый класс в работе рекомендуется принять такие критерии, которые легко устанавливаются из технической характеристики. При транспортировке пакета в полупогруженном положении за номинальное тяговое усилие, характеризующее тяговый класс, принимается номинальная касательная сила тяги трактора без нагрузки при коэффициенте сцепления $\varphi = 0,35$. Тогда

$$P_H = 0,35 G_T, \quad (1)$$

где G_T – вес колесного тягача, т.

Тогда номинальное тяговое усилие будет обеспечено по мощности двигателя при выполнении условия

$$\frac{\varphi G_T V}{270 \eta_{тр} \eta_N} \leq N_e; \quad (2)$$

где N_e - номинальная мощность двигателя; $\eta = 0,9$ – коэффициент использования мощности; G_T - вес тягача, кг; $\eta_{тр} = 0,7$ – к.п.д. трансмиссии.

Подставив соответствующие значения величин в соотношение (2), окончательно получим:

$$\frac{G_T}{60} \leq N_e \cdot \quad (3)$$

Удельная мощность отечественных колесных тракторов лежит в пределах от 9,7 до 25 л.с. на тонну веса трактора, причем подавляющее количество тракторов имеют удельную мощность более 20 л.с/т. За рубежом удельная мощность колесных тягачей 9,3-20 л.с./т., причем более низкие цифры у тяжелых тягачей.

В мировой практике намечается тенденция к переходу от мощных колесных тракторов большого веса к более легким по причине высокой стоимости тяжелых колесных машин.

Одним из важных параметров трактора является надежность, которая характеризуется количественно коэффициентом технической готовности:

$$K_T = \frac{T_0}{T_0 + T_{п.и.}}; \quad (4)$$

где T_0 - время выполнения основной работы; $T_{п.и.}$ - дополнительные затраты времени, необходимые для производительного использования техники (устранение отказов, обслуживание, метеопростой и т.д.).

Ремонтопригодность трактора – это приспособленность к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов, повреждений, и устранению их последствий путем ремонтов и технического обслуживания. От её уровня зависят и такие показатели надежности машины, как безотказность и долговечность [2].

Большое внимание в настоящее время уделяется такому параметру, как материалоемкость. Удельную материалоемкость машин, характеризующую технический уровень изделия и эффективность использования материалов в конструкции, нельзя рассматривать в отрыве от «эксплуатационной материалоемкости», которая характеризует затраты материалов в сфере эксплуатации на поддержание машины в работоспособном состоянии. Это важно, так как курс на повышение мощности и производительности машин, увеличение энергонасыщенности сопровождается ростом удельных нагрузок на детали, рабочих температур, скорости и относительного перемещения трущихся деталей, пути трения и т.д., способствующих ускорению процессов накопления повреждений. В результате действия этих факторов, масса годового комплекса запасных частей возрастает, например, с ростом мощности.

Для тракторов, которые в основном используются в качестве тяговых средств, влияние массы машины на экономические показатели эксплуатации (производительность, расход горючего) подробно не изучено. Снижение материалоемкости достигается применением качественных сталей, проката с минусовыми допусками, и т.д. [2]

Колесные трактора выполняются с шарнирно-сочлененной рамой. При применении универсального шарнира с неограниченной степенью свободы в поперечной плоскости двигается гарантированная поперечная устойчивость переднего корпуса. За счет шарнирного сочленения снижаются динамические воздействия на водителя. Желательно применение объемных рам, имеющих высокую прочность и обеспечивающих защиту агрегатов от повреждений.

Колесные трактора, работающие в тяжелых условиях должны иметь все ведущие оси. В настоящее время для этих машин могут применяться следующие типы силовой передачи: механическая, электрическая, гидравлическая.

Для сравнения различных типов силовых передач применяются следующие оценочные параметры:

1. Возможность достаточно плавного изменения передаточного числа трансмиссии.
2. Возможность распределения крутящего момента по осям пропорционально сцепным весам, и синхронизации числа оборотов колес (при активации прицепов) в различных условиях.
3. К.п.д. трансмиссии.
4. Весовые и габаритные параметры, стоимость.
5. Ограничение нагрузки на трансмиссию.
6. Удобство передачи мощности на расстояние.
7. Удобство эксплуатации, простота конструкции.

Механические передачи характеризуются ступенчатостью преобразования крутящего момента с различной плотностью ряда передач. Для современных тракторов должна быть предусмотрена возможность переключения передач на ходу и под нагрузкой [2].

Оценка опорно-двигательному комплексу может производиться по двум группам критериев:

1. Критерий проходимости и экологии: опорная проходимость, тяговая способность, сохранность поверхности движения.

2. Эксплуатационные и экономические: долговечность, удельные энергозатраты, первоначальные затраты (затраты на исследование и организацию производства), материалоемкость.

В заключение следует заметить, что рассмотрение колесного трактора, позволяет достаточно обоснованно формулировать основные требования, предъявляемые к его конструкции.

Литература

- 1 Михлин, В. М. Управление надежностью сельскохозяйственной техники [Текст] / В. М. Михлин. – М.: Колос, 1984. – 335 с.

- 2 Скрыпников, А.В. Повышение уровня безопасности технологических процессов в агропромышленном комплексе [Текст] : монография / А.В. Скрыпников, Е.В. Кондрашова, В.И. Орбинский // ФГБОУ ВПО «ВГЛТА». – Воронеж, 2012. – 63 с. - №255-В2012.

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»

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

**А.В. Скрыпников, А.А. Турсунов, Е.В. Кондрашова,
Т.В. Скворцова, М.Н. Леонова**

ИСТИФОДАИ УСУЛИ СИСТЕМАВӢ БАРОИ АСОСНОК КАРДАНИ ПАРАМЕТРҲОИ ТРАКТОРИ ЧАРХӢ

Дар мақола бо мақсади таҳқиқи илмии трактори чархӣ усули системавӣ истифода бурда шудааст. Ҳамчун объекти таҳқиқ декомпозицияи трактори чархӣ ба амал оварда шудааст. Як қатор параметрҳои асосӣ, ки ба ҳайси зерсистемаҳо хизмат карда метавонанд, ҷудо карда шудаанд. Талаботи асосии ба сохти трактори чархӣ пешниҳод шаванда муайян карда шудаанд.

A.V. Skrypnikov, A.A. Tursunov, E.V. Kondrashova, T.V. Skvortsova, M.N. Leonova

**A SYSTEMATIC APPROACH TO STUDY THE PARAMETERS OF
A WHEELED TRACTOR**

The paper used a systematic approach to scientific knowledge with a wheeled tractor. Decompose wheel tractor, as an object of study. Identified a number of key parameters, which may be considered as a subsystem that characterizes the quality of the machine. Be reasonably formulated the basic requirements for its construction.

Keywords: systemic approach, the object of study, wheel tractor, decomposition, scientific knowledge, cat.

Сведения об авторах

Алексей Васильевич Скрыпников - доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой технического сервиса и технологии машиностроения ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», 394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, д.1, тел. 89103434840, skrypnikovvsafe@mail.ru.

Абдукаххор Абдусаматович Турсунов - доктор технических наук, профессор кафедры «Эксплуатация автотранспорта» Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими, тел. 8903048855, abdukahhor@mail.ru

Елена Владимировна Кондрашова - доктор технических наук, профессор кафедры технического сервиса и технологии машиностроения ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», 394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, д.1, тел. 89515664799, rivelenasoul@mail.ru.

Татьяна Владимировна Скворцова - кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительной техники и информационных систем ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия», тел. 89065806253, skvorchonok_02@mail.ru

Марина Николаевна Леонова - аспирант кафедры технического сервиса и технологии машиностроения ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», 394087, г. Воронеж, ул. Мичурина.

В.В.Мазур

ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ КОЛЕБАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЭКВИВАЛЕНТНОЙ МАШИНЕ С БОЕСТОЙКИМИ КОЛЁСАМИ ПРИ ДВИЖЕНИИ ПО ДОРОГАМ С НЕРОВНЫМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ

Боестойкие колёса современных бронетранспортёров и военных автомобилей способны сохранять свои функции при потере избыточного давления воздуха в пневматических шинах, но при этом ухудшаются показатели большинства эксплуатационных свойств и снижается боевая эффективность колёсных машин. Научные исследования, направленные на повышение плавности хода как одного из основных эксплуатационных свойств колёсных машин, были и остаются актуальными.

Ключевые слова: боестойкие колёса с пневматическими шинами, плавность хода автомобиля, математическая модель колебательной системы, амплитудно-частотная характеристика.

Боевые колёсные машины и военные автомобили, участвующие в миротворческих и антитеррористических операциях, как правило, эксплуатируются на дорогах в ухудшенном состоянии и в условиях бездорожья. Интенсивные колебания при совершении длительных маршей ухудшают эргономические показатели, вызывают утомляемость и снижают реакцию экипажа машины, что в условиях современных вооружённых конфликтов уменьшает шансы остаться в живых и выполнить поставленные задачи. Кроме того, колебания поддрессоренной массы при движении машины ухудшают условия наблюдения и вынуждают уменьшать скорость движения, что, превращает колёсную машину в удобную мишень.

На современных боевых колёсных машинах и военных автомобилях получили широкое применение боестойкие колёса с бескамерными пневматическими шинами, способные сохранять свои функции при сквозных повреждениях от механического действия пуль или картечи стрелкового оружия, осколков снарядов артиллерийских орудий и поражающих факторов противотранспортных мин или гранат. Колёса с пневматическими шинами и внутренними упругими опорами [1, 2, 3], ограничивающими деформацию при потере избыточного давления сжатого воздуха, в отличие от других типов боестойких колёсных движителей обладают высокой энергоэффективностью и низким уровнем демаскирующих излучений в инфракрасном диапазоне.

По результатам экспериментальных исследований, проведённых НИИШП в 2004 году, технический ресурс боестойких колёс автомобиля ГАЗ-39371 "Водник" составляет 7-11 км до полного разрушения пневматических шин без избыточного давления воздуха при скорости движения колёсной машины до 30 км/ч и более 150 км до разрушения внутренних упругих опор при скорости 30-40 км/ч [2]. В свою очередь, боестойкие колёса с пневматическими шинами и внутренними упругими опорами из эластичных полимеров современных военных автомобилей с усиленной противоминной защитой имеют технический ресурс более 50 км при движении по бездорожью со скоростью до 20 км/ч без избыточного давления воздуха в пневматических шинах. Низкий технический ресурс боестойких колёс в сравнении с пневматическими шинами повышенной безопасности гражданских автомобилей, которые способны обеспечить устойчивое и управляемое движение со скоростью до 80 км/ч на расстояние более 200 км, обусловлен прежде всего их конструкцией, приспособленной к тяжёлым условиям эксплуатации в боевой обстановке. Как правило, боестойкие колёса имеют невращающиеся внутренние упругие опоры с надёжной посадкой и пневматические шины с высоким профилем.

На рисунке 1 в качестве примера приведены боестойкие колёса с пневматическими шинами и внутренними упругими опорами.

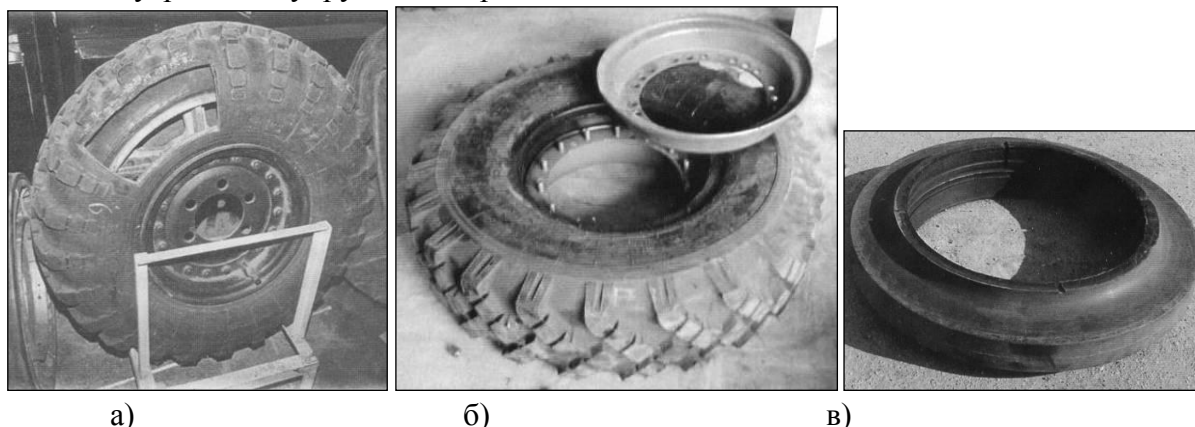


Рисунок 1. Боестойкие колёса с пневматическими шинами и внутренними упругими опорами: а - боестойкое колесо бронетранспортёра (БТР-80, БТР-80А, БТР-90) [4]; б - боестойкое колесо автомобиля ГАЗ-39371 "Водник" с разъемным ободом 9.00-20 (220-508), бескамерной шиной 12.00R20 и внутренней упругой опорой 20.00×9.0 [1]; в - внутренняя упругая опора боестойкого колеса автомобиля ГАЗ-39371 "Водник" после пробега без избыточного давления воздуха в пневматической шине 150 км

Как видно, потеря избыточного давления сжатого воздуха в пневматической шине даже одного из боестойких колёс приводит к заметному ухудшению показателей эксплуатационных свойств и снижению боевой эффективности колёсной машины. Следовательно, научные исследования, направленные на улучшение эксплуатационных свойств колёсной машины как колебательной системы, изменяющейся при потере избыточного давления сжатого воздуха в пневматических шинах одного или нескольких боестойких колёс, являются актуальными.

Для теоретической оценки плавности хода как основного эксплуатационного свойства, определяющего эффективность колёсной машины при движении по дорогам, поверхности которых вызывают интенсивные колебания, была построена динамическая модель колебательной системы эквивалентной исследуемой колёсной машине. При построении математической модели были приняты известные в теории автомобиля [5, 6] условия и ограничения.

На рисунке 2 изображена стереометрическая схема колебательной системы эквивалентной машине с боестойкими колёсами при номинальном избыточном давлении сжатого воздуха в пневматических шинах. На схеме приняты следующие обозначения: M - поддрессоренная масса; $m_{1п}, m_{1л}, m_{2п}, m_{2л}$ - неподдрессоренные массы, сосредоточенные над правыми и левыми колёсами передней и задней осей колёсной машины; c_1 и c_2 - коэффициенты жёсткости упругих элементов передней и задней подвесок; η_{a1} и η_{a2} - коэффициенты неупругого сопротивления гидравлических амортизаторов передней и задней подвесок; $c_{ш1п}, c_{ш2п}, c_{ш1л}, c_{ш2л}$ - коэффициенты нормальной жёсткости пневматических шин при номинальном избыточном давлении сжатого воздуха; $\eta_{ш1п}, \eta_{ш2п}, \eta_{ш1л}, \eta_{ш2л}$ - коэффициенты неупругого сопротивления пневматических шин при номинальном избыточном давлении сжатого воздуха; K_1 - колея передних колёс; K_2 - колея задних колёс; U_1 - расстояния между упругими элементами передней подвески; U_2 - расстояния между упругими элементами задней подвески; L - база колёсной машины; L_1 - расстояние от центра тяжести колёсной машины до оси передних колёс; L_2 - расстояние от центра тяжести

колёсной машины до оси задних колёс; $z_{1П}(t)$, $z_{1Л}(t)$, $z_{2П}(t)$, $z_{2Л}(t)$ - вертикальные перемещения подрессоренной массы; $\xi_{1П}(t)$, $\xi_{1Л}(t)$, $\xi_{2П}(t)$, $\xi_{2Л}(t)$ - вертикальные перемещения неподдресоренных масс; $q_{1П}(t)$, $q_{1Л}(t)$, $q_{2П}(t)$, $q_{2Л}(t)$ - ординаты микропрофиля дорожной поверхности; V_x - скорость движения колёсной машины.

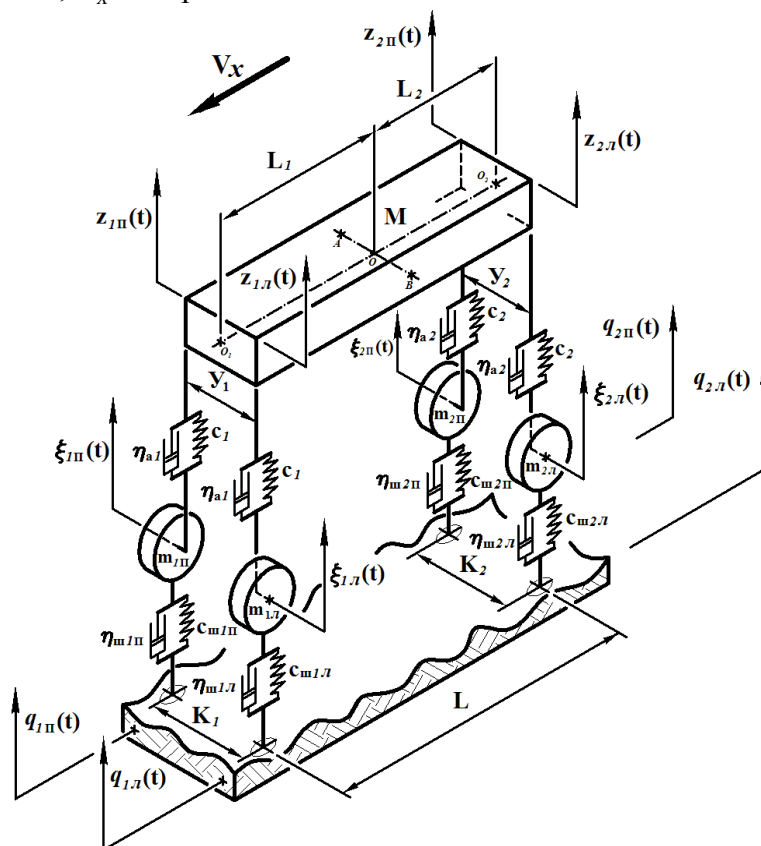


Рисунок 2. Схема колебательной системы эквивалентной колёсной машине

Процессы вертикальных и угловых колебаний колёсной машины в пространстве описываются системой дифференциальных уравнений второго порядка. К сожалению, аналитическое решение такой системы для схемы, представленной на рисунке 2, представляет большую проблему даже при современном уровне развития электронной вычислительной техники и программирования. Для получения аналитического решения при условии отсутствия инерционной связи колебаний передней и задней, а также левой и правой частей подрессоренной массы, что характерно для большинства современных автомобилей [5], колебательную систему эквивалентную колёсной машине необходимо разделить на две независимые колебательные системы эквивалентные передней и задней подвескам так, как это показано на рисунке 3.

В соответствии со схемой, изображённой на рисунке 2, подрессоренная масса колёсной машины распределена между передней и задней подвесками следующим образом:

$$M = M_1 + M_2; M_1 = \frac{ML_2}{L} \text{ и } M_2 = \frac{ML_1}{L},$$

где M_1 - подрессоренная масса, приходящаяся на переднюю подвеску; M_2 - подрессоренная масса, приходящаяся на заднюю подвеску.

В свою очередь, функции микропрофиля дорожной поверхности под колёсами передней и задней осей машины при условии симметричного воздействия неровностей на левые и правые колёса связаны между собой следующими выражениями:

$$q_1 \left(\overset{\circ}{=} q_{1n} \overset{\circ}{=} q_{1l} \overset{\circ}{=} \right); q_2 \left(\overset{\circ}{=} q_{2n} \overset{\circ}{=} q_{2l} \overset{\circ}{=} \right) \text{ и } q_2 \left(\overset{\circ}{=} q_1 \left(t - \frac{L}{V_x} \right) \right).$$

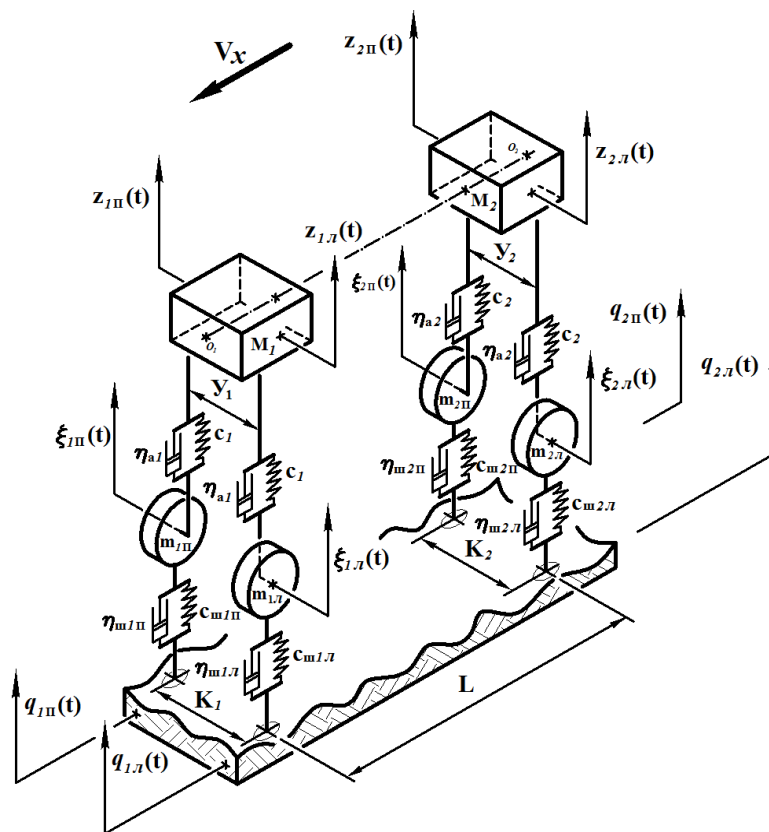


Рисунок 3. Схема двух независимых колебательных систем эквивалентных передней и задней подвескам колёсной машины

Наибольшее число схем колебательных систем определяется техническим состоянием пневматических шин колёсной машины, то есть их количеством при номинальном избыточном давлении сжатого воздуха, без избыточного давления или полностью разрушенных, а также относительным расположением пневматических шин в различных технических состояниях. Тем не менее, потеря избыточного давления сжатого воздуха только в одной пневматической шине является наиболее вероятным событием. На рисунке 4 изображены схемы колебательных систем эквивалентных передней подвеске колёсной машины, передняя левая пневматическая шина которой без избыточного давления воздуха или полностью разрушена и качение боестойкого колеса осуществляется на упругой опоре.

Кроме указанных выше на схемах приняты следующие обозначения: c_o - коэффициент нормальной жёсткости упругой опоры; c_b - коэффициент нормальной жёсткости боковин пневматической шины; c_q - коэффициент нормальной жёсткости протектора пневматической шины; η_o - коэффициент неупругого сопротивления упругой опоры; η_b - коэффициент неупругого сопротивления боковин пневматической шины; η_q - коэффициент неупругого сопротивления протектора пневматической шины; Ψ_{1l} - вертикальное перемещение контактной поверхности упругой опоры.

Система дифференциальных уравнений второго порядка, описывающая колебания передней части колёсной машины с боестойкими колёсами при движении по дорогам с неровными поверхностями, после алгебраических преобразований имеет вид:

$$\begin{cases} \frac{M_l}{2} \ddot{\epsilon}_{\Pi\Pi} + \ddot{z}_{l,l} + \eta_{a,l} (\ddot{\epsilon}_{\Pi\Pi} + \ddot{z}_{l,l} - \dot{\xi}_{\Pi\Pi} - \dot{\xi}_{l,l}) + c_l (\dot{\epsilon}_{\Pi\Pi} + \dot{z}_{l,l} - \xi_{\Pi\Pi} - \xi_{l,l}) = 0 \\ \frac{M_l}{2} \ddot{\epsilon}_{\Pi\Pi} - \ddot{z}_{l,l} + \eta_{a,l} (\ddot{\epsilon}_{\Pi\Pi} - \ddot{z}_{l,l} + \dot{\xi}_{l,l} - \dot{\xi}_{\Pi\Pi}) + c_l (\dot{\epsilon}_{\Pi\Pi} - \dot{z}_{l,l} + \xi_{l,l} - \xi_{\Pi\Pi}) = 0 \\ m_{l,\Pi} \ddot{\xi}_{\Pi\Pi} + \eta_{\Pi\Pi} (\dot{\epsilon}_{\Pi\Pi} - \dot{q}_l) + c_{\Pi\Pi} (\epsilon_{\Pi\Pi} - q_l) - \eta_{a,l} (\dot{\epsilon}_{\Pi\Pi} - \dot{\xi}_{\Pi\Pi}) + c_l (\epsilon_{\Pi\Pi} - \xi_{\Pi\Pi}) = 0 \end{cases}$$

*** - при номинальном избыточном давлении сжатого воздуха в пневматической шине:

$$m_{l,l} \ddot{\xi}_{l,l} + \eta_{\Pi\Pi} (\dot{\epsilon}_{l,l} - \dot{q}_l) + c_{\Pi\Pi} (\epsilon_{l,l} - q_l) - \eta_{a,l} (\dot{\epsilon}_{l,l} - \dot{\xi}_{l,l}) + c_l (\epsilon_{l,l} - \xi_{l,l}) = 0;$$

*** - без избыточного давления воздуха в пневматической шине:

$$m_{l,l} \ddot{\xi}_{l,l} + \frac{\eta_o + \eta_b \dot{\eta}_q}{\eta_o + \eta_b + \eta_q} (\dot{\epsilon}_{l,l} - \dot{q}_l) + \frac{c_o + c_b \dot{c}_q}{c_o + c_b + c_q} (\epsilon_{l,l} - q_l) - \eta_{a,l} (\dot{\epsilon}_{l,l} - \dot{\xi}_{l,l}) +$$

$$- c_l (\epsilon_{l,l} - \xi_{l,l}) = 0;$$

*** - при полностью разрушенной пневматической шине:

$$m_{l,l} \ddot{\xi}_{l,l} + \eta_o (\dot{\epsilon}_{l,l} - \dot{q}_l) + c_o (\epsilon_{l,l} - q_l) - \eta_{a,l} (\dot{\epsilon}_{l,l} - \dot{\xi}_{l,l}) + c_l (\epsilon_{l,l} - \xi_{l,l}) = 0.$$

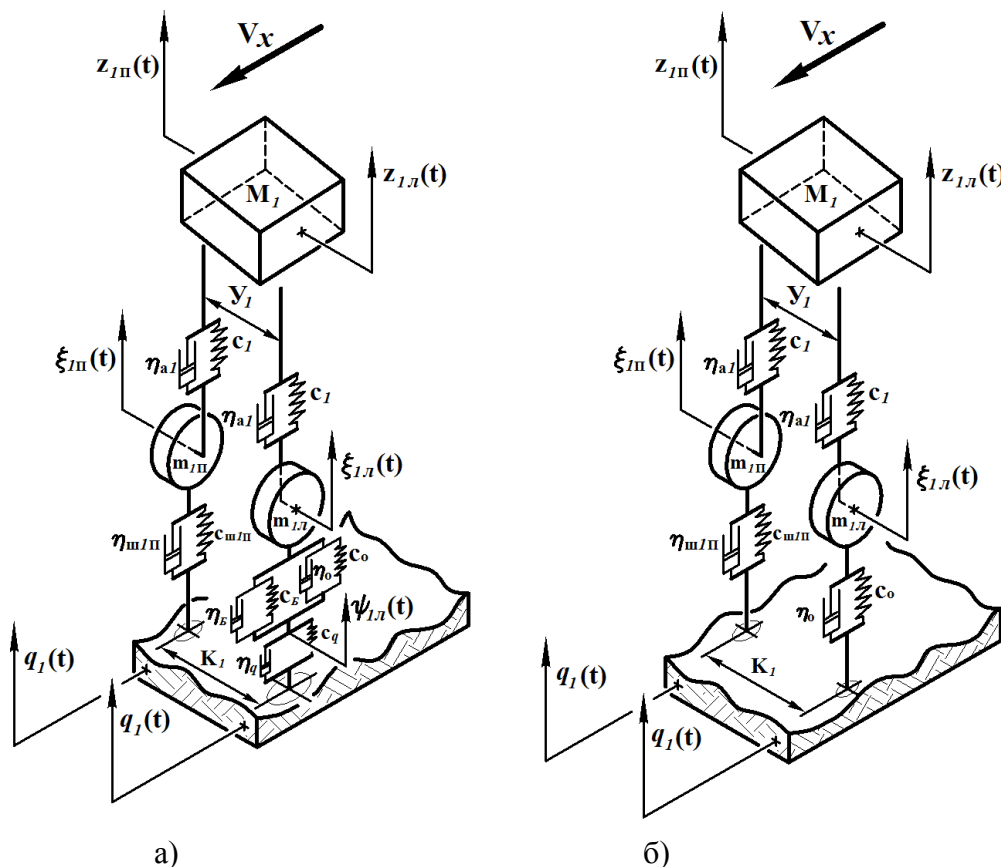


Рисунок 4. Схемы колебательных систем эквивалентной подвеске колёсной машины: а - передняя левая пневматическая шина боестойкого колеса без избыточного давления воздуха; б - передняя левая пневматическая шина боестойкого колеса полностью разрушена

Разработанные для ЭВМ программы [7, 8] позволяют проверить работоспособность разработанной динамической модели и теоретически оценить плавность хода автомобилей с боестойкими колёсами и пневматическими шинами повышенной безопасности с упругими опорами, ограничивающими деформацию колеса при потере избыточного давления воздуха.

На рисунке 5 в качестве примера приведены амплитудно-частотные характеристики вертикальных ускорений передней подрессоренной массы автомобиля ГАЗ-39371.

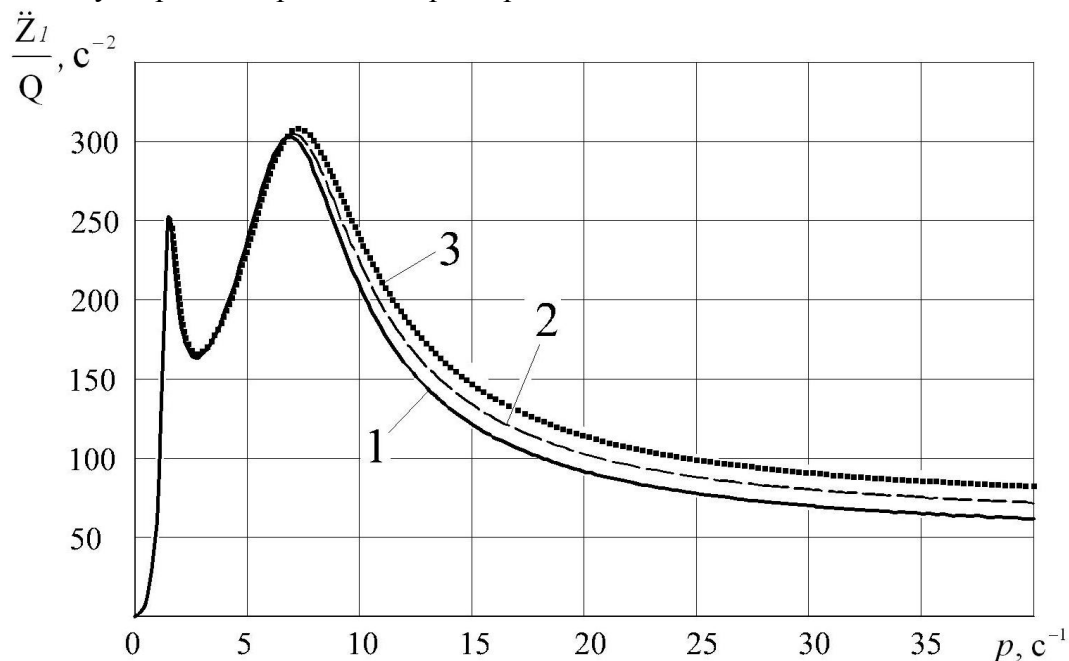


Рисунок 5. Амплитудно-частотные характеристики вертикальных ускорений передней подрессоренной массы автомобиля ГАЗ-39371: 1 - с избыточным давлением сжатого воздуха в пневматических шинах; 2 - без избыточного давления сжатого воздуха в пневматической шине переднего левого колеса; 3 - без избыточного давления сжатого воздуха в пневматических шинах передних колёс

Как и следовало ожидать, при потере избыточного давления сжатого воздуха в одной или нескольких пневматических шинах из-за увеличения упругого и неупругого сопротивлений колёсного движителя плавность хода автомобиля заметно ухудшается. Для решения этой проблемы на кафедре "Автомобильный транспорт" Братского государственного университета разрабатывается конструкция колеса [9] с внутренней опорой со спицами из эластичного полиуретана. Возможность уменьшения нормальной жёсткости упругой опоры без увеличения бокового увода колёсного движителя, а также уменьшение гистерезисных потерь в связи с уменьшением массы опоры и применением для её изготовления новых конструкционных материалов позволят сохранить более высокий уровень плавности хода автомобиля при механических повреждениях пневматических шин.

Литература

1. Чистов М.П., Абрамов В.Н., Аипов Т.А. Некоторые результаты испытаний отечественных боестойких колёс / Научно-технический журнал "Проблемы шин и резинокордных композитов". - 2005. - №3. - с.53-63;
2. Ковалев В. Шины под сталь броне / За рулём. - 1984. - №12. - с.8;
3. Мартынов В.В. Взрывозащищенные автомобили для спецподразделений органов внутренних дел / Сборник докладов Международной научно-практической конференции "СПЕЦ - транспорт". - М., 2012. - с.19-26;
4. А.А. Бабинцев, В.Д. Тимофеев История кафедры "Автомобильная техника" Общевойсковой академии вооружённых сил РФ / Техника и вооружение. - 2010. - №1. - с.2-7;

5. Автомобиль. Теория эксплуатационных свойств: учебник для вузов по специальности “Автомобили и автомобильное хозяйство” / А.С. Литвинов, Я.Е. Фаробин, Машиностроение - М., 1989. - 240 с.;

6. Рыков С.П. Экспериментальные исследования поглощающей и сглаживающей способности пневматических шин. Испытательный комплекс, методики проведения экспериментов и обработки результатов. Монография. - Братск: БрГУ, 2004. - 322 с.;

7. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ №2009610668 Расчёт колебаний транспортного средства с повреждённой пневматической шиной при движении по неровной дороге / В.В. Мазур, зарег. 29.01.2009;

8. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ №2010611131 Расчёт колебаний автомобиля с безопасными пневматическими шинами с упругими опорами при движении по неровной дороге / В.В. Мазур, зарег. 8.02.2010;

9. Патент №2440250 Российская Федерация, МПК В60С17/04, В60В25/02 Безопасное колесо / В.В. Мазур, А.В. Гайлиш, А.А. Енаев - 2010127793/11, заявлено 05.07.2010, опубл. 20.01.2012, бюл. №2.

Братский государственный университет

V.V.Mazur

**DYNAMIC MODEL OF OSCILLATORY SYSTEM EQUIVALENT
TO A MACHINE WITH BULLET-RESISTANT WHEELS
WHEN DRIVING ON ROADS WITH UNEVEN SURFACES**

Bullet-resistant wheels of modern armored personnel carriers and military vehicles are able to retain their functions with a loss of excess air pressure in the pneumatic tire, but the deteriorating indicators of the majority of operational properties and reduced the combat effectiveness of wheel machines. Research aimed at increasing the smoothness of motion as one of the main performance characteristics of wheeled vehicles, were and remain relevant.

Сведения об авторе

Мазур Владимир Викторович - доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры «Автомобильный транспорт» ФГБОУ ВПО «Братский государственный университет», Иркутская обл., г. Братск, переулок Третий Восточный, д. 9 "А", тел. рабочий - (3953) 325361; тел. домашний - (3953) 440711, mazurv@yandex.ru

И.А.Гарькина, А.М.Данилов

**АППРОКСИМАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ
ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИМИТАТОРОВ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ:
РАСПАРАЛЛЕЛИВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ**

Рассматривается аппроксимация функций многих переменных, заданных таблично-графически на основе экспериментальных данных. Дается приложение метода аппроксимации к разработке имитаторов транспортных систем с распараллеливанием вычислительных процессов.

Ключевые слова: аппроксимация функций многих переменных, векторные уравнения с переменными коэффициентами, численное интегрирование, распараллеливание вычислительных процессов.

Разработка имитаторов ряда динамических систем (воздушные, наземные, надводные и другие транспортные средства) связана с интегрированием векторного уравнения [1...5]

$$\dot{x} = Ax(t) + Bu(t) + f(t). \quad (1)$$

Здесь $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)^T$ - выходной вектор; $u = (u_1, u_2, \dots, u_m)^T$ - вектор управления; f - вектор-столбец случайных возмущений (известны лишь некоторые статистические характеристики); $A = (a_{ij}(t))$ - матрица системы размерности $n \times n$; $B = (b_{ij})$ - матрица управления размерности $n \times m$. Если коэффициенты $a_{ij} = a_{ij}(t)$ являются переменными, то после каждого шага численного интегрирования ($t, t + \Delta t$) требуется обновление элементов матрицы A : вычислительный процесс разделяется на интегрирование уравнения (1) с одновременным обновлением коэффициентов уравнения на основе аппроксимации таблично-графически заданных функций $a_{ij} = a_{ij}(t)$ (например, аэродинамических коэффициентов). Не затрагивая аспектов численного интегрирования, ограничимся лишь аппроксимацией функций многих переменных.

Пусть результаты экспериментов представлены конечным набором графиков, выражающих зависимость функции $F(u, v)$, $a \leq u \leq b$, $c \leq v \leq d$ от первой переменной u при каждом из заданных значений второй переменной v . Известно [6], при их аппроксимации в виде:

$$R(u, v) = A_{00} + A_{10}u + A_{01}v + A_{20}u^2 + A_{11}uv + A_{02}v^2 + A_{21}u^2v + A_{12}uv^2 + A_{22}u^2v^2$$

удовлетворительные результаты можно получить, воспользовавшись асимптотическими полиномами для аппроксимации функции $\varphi(z)$ на отрезке $-1 \leq z \leq 1$:

$$Q_n(z) = b_0 T_0(z) + \sum_{r=1}^n b_r T_r(z), \quad b_0 = \frac{1}{n+1} \sum_{j=0}^{n+1} \varphi(z_j); \quad b_r = \frac{2}{n+1} \sum_{j=0}^{n+1} \varphi(z_j) T_r(z_j) \quad (r = \overline{1, n});$$

символ \sum' означает: $\sum_{j=0}^{n+1} a_j = \frac{a_0}{2} + \sum_{j=1}^n a_j + \frac{a_{n+1}}{2}$; $T_r(z) = \cos r \arccos z$ ($r = 0, 1, \dots$) - полиномы

Чебышева первого рода ($T_0(z) = 1$, $T_1(z) = z$, $T_2(z) = 2z^2 - 1, \dots$; $\eta_j = \cos \frac{j\pi}{n+1}$, $j = 0, 1, \dots, n+1$) -

точки, асимптотически близкие при $n \rightarrow \infty$ к точкам альтернанса ξ_j (точки, в которых разность непрерывной функции и ее полинома наилучшего приближения данной степени n достигает поочередно значений $\pm E_n$, где $E_n = \min_{-1 \leq z \leq 1} \max | \varphi(z) - P_n(z) |$ - наилучшее приближение полиномами P_n)).

Справедливо:

$$|\varphi(\xi) - Q_n(\xi)| \leq E_n(\xi) \left(E_n(\xi) + 9 + \frac{2}{\pi} \ln(\xi + 1) \right), \quad |\varphi(\xi_j) - Q_n(\xi_j)| \leq \frac{1}{2^n (\xi + 1)!} \varphi^{(n+1)}(\xi)$$

$$0 < \theta < 1, j = 0, 1, \dots, n+1.$$

При аппроксимации полиномом второй степени функции двух переменных осуществляется последовательная аппроксимация асимптотическим полиномом по каждой из двух переменных (в итоге и получим требуемый вид асимптотического полинома $R(u, v)$ от двух переменных).

Введя $x = ru - q, y = sv - h; \quad r = \frac{2}{b-a}, q = \frac{b+a}{b-a}, s = \frac{2}{d-c}, h = \frac{d+c}{d-c};$ получим $-1 \leq x \leq 1, -1 \leq y \leq 1; F(u, v) = f(x, y).$

При каждом фиксированном значении $y \in [-1, 1], p = 1, 2$ имеем:

$$f(x, y) \approx b_0 T_0(x) + \sum_{p=1}^2 b_p T_p(x), \quad b_0(y) = \frac{1}{3} \sum_{k=0}^3 f'(x_k, y), \quad b_p(y) = \frac{2}{3} \sum_{k=0}^3 f'(x_k, y) T_p(x_k).$$

В свою очередь, при каждом $k = 0, 1, 2, 3$

$$f(x_k, y) \approx b_{k0} T_0(y) + \sum_{q=1}^2 b_{kq} T_q(y), \quad b_{k0} = \frac{1}{3} \sum_{l=0}^3 f_{kl}, \quad b_{kq} = \frac{2}{3} \sum_{l=0}^3 f_{kl} T_q(\eta_l) \quad (q = 1, 2).$$

В итоге придем к аппроксимации $f(x, y) \approx Q(x, y)$, где

$$Q(x, y) = \frac{1}{9} \sum_{k=0}^3 \sum_{l=0}^3 f_{kl} \left(1 + 2 \sum_{p=1}^2 T_p(x_k) T_p(y) + 2 \sum_{q=1}^2 T_q(\eta_l) T_q(y) + 4 \sum_{p=1}^2 \sum_{q=1}^2 T_p(x_k) T_q(\eta_l) T_p(x) T_q(y) \right)$$

$$T_1(x) = x, \quad T_2(x) = 2x^2 - 1; \quad \eta_0 = 1, \eta_1 = \frac{1}{2}, \eta_2 = -\frac{1}{2}, \eta_3 = -1.$$

После приведения подобных членов имеем:

$$Q(x, y) = \frac{1}{9} \sum_{k=0}^3 \sum_{l=0}^3 f_{kl} (1 + 2\eta_k x + 2(\eta_k^2 - 1)(x^2 - 1) + 2\eta_l y + 2(\eta_l^2 - 1)(y^2 - 1) + 4\eta_k \eta_l xy + 4\eta_l(\eta_k^2 - 1)y(x^2 - 1) + 4\eta_k(\eta_l^2 - 1)x(y^2 - 1) + 4(\eta_k^2 - 1)(\eta_l^2 - 1)(x^2 - 1)(y^2 - 1));$$

на прямоугольнике $-1 \leq x \leq 1, -1 \leq y \leq 1$ функция $f(x, y)$ аппроксимируется в виде:

$$Q(x, y) = a_{00} + a_{10}x + a_{01}y + a_{20}x^2 + a_{11}xy + a_{02}y^2 + a_{21}x^2y + a_{12}xy^2 + a_{22}x^2y^2.$$

Коэффициенты $a_{ij} = \sum_{k=0}^3 \sum_{l=0}^3 c_{kl}^{ij} f_{kl}$ ($i, j = 0, 1, 2$) есть суммы произведений элементов матрицы

$f = \mathbf{f}_{kl}$ на соответствующие элементы матриц $c^{ij} = \mathbf{c}_{kl}^{ij}$. Вернувшись к исходным переменным u, v , окончательно получим аппроксимирующий заданную функцию $F(u, v)$ на прямоугольнике $a \leq u \leq b, c \leq v \leq d$ асимптотический полином от двух переменных

$$R(u, v) = Q(u - q, sv - h); \quad r = \frac{2}{b-a}, q = \frac{b+a}{b-a}, s = \frac{2}{d-c}, h = \frac{d+c}{d-c}$$

(представление

$$R(u, v) = A_{00} + A_{10}u + A_{01}v + A_{20}u^2 + A_{11}uv + A_{02}v^2 + A_{21}u^2v + A_{12}uv^2 + A_{22}u^2v^2$$

требует вычисления новых коэффициентов A_{ij} (неизбежно накопление новых погрешностей), поэтому целесообразнее оставить этот полином расположенным по степеням $x = ru - q, y = sv - h$).

Указанная методика использовалась для аппроксимации аэродинамических коэффициентов при разработке имитатора динамики полета (табл. 1).

Таблица 1. Значения аэродинамического коэффициента $F(\alpha, \beta)$.

-0,030	-0,250	-0,325	-0,375	1	10
-0,237	-0,390	-0,444	-0,461	0,5	7,5
-0,582	-0,555	-0,533	-0,498	-0,5	2,5
-0,640	-0,587	-0,547	-0,500	-1	0
1	0,2	-0,2	-1	x	u
0,9	0,7	0,6	0,4	y	
				v	

Предполагается $F(\alpha, \beta) \approx f(u + q, sv + h) \approx f(\alpha, \beta); x = 0,2u - 1, y = 4v - 2,6$ и аппроксимируется полиномом

$$Q(\alpha, \beta) = a_{00} + a_{10}x + a_{01}y + a_{20}x^2 + a_{11}xy + a_{02}y^2 + a_{21}x^2y + a_{12}xy^2 + a_{22}x^2y^2.$$

По данным таблицы в соответствии с приведенной методикой получим

$$Q(\alpha, \beta) = -0,503 + 0,141x + 0,030y + 0,074x^2 + 0,140xy + 0,035y^2 + 0,019x^2y + 0,051xy^2 + 0,002x^2y^2; -1 \leq x \leq 1, -1 \leq y \leq 1.$$

Или:

$$Q(\alpha, \beta) = \varphi_0(\beta) + \varphi_1(\beta)x + \varphi_2(\beta)x^2 = \psi_0(\alpha) + \psi_1(\alpha)y + \psi_2(\alpha)y^2,$$

$$\varphi_0(\beta) = -0,503 + 0,030y + 0,035y^2 = Q(\alpha, \beta), \varphi_1(\beta) = 0,141 + 0,140y + 0,051y^2 = \frac{\partial Q}{\partial x} \Big|_{x=0},$$

$$\varphi_2(\beta) = 0,074 + 0,019y + 0,002y^2 = \frac{1}{2} \frac{\partial^2 Q}{\partial x^2}, \psi_0(\alpha) = -0,503 + 0,141x + 0,074x^2 = Q(\alpha, 0),$$

$$\psi_1(\alpha) = 0,003 + 0,140x + 0,019x^2 = \frac{\partial Q}{\partial y} \Big|_{y=0}, \psi_2(\alpha) = 0,035 + 0,051x + 0,00x^2 = \frac{1}{2} \frac{\partial^2 Q}{\partial y^2}.$$

При решении многих задач особый интерес представляют экстремальные точки. Из необходимых условий экстремума полинома $Q(\alpha, \beta)$ в точке (α_0, β_0) следует:

$$\varphi_1(\beta_0) + 2\varphi_2(\beta_0)x_0 = 0, \psi_1(\alpha_0) + 2\psi_2(\alpha_0)y_0 = 0;$$

а достаточное условие дает:

$$\delta = \frac{\partial^2 Q}{\partial x^2} \Big|_0 \cdot \frac{\partial^2 Q}{\partial y^2} \Big|_0 - \left(\frac{\partial^2 Q}{\partial x \partial y} \Big|_0 \right)^2 > 0; \frac{\partial^2 Q}{\partial x^2} \Big|_0 = 2\varphi_2(\beta_0), \frac{\partial^2 Q}{\partial y^2} \Big|_0 = 2\psi_2(\alpha_0),$$

$$\frac{\partial^2 Q}{\partial x \partial y} \Big|_0 = \varphi_1'(\beta_0) + 2\varphi_2'(\beta_0)x_0 = \psi_1'(\alpha_0) + 2\psi_2'(\alpha_0)y_0;$$

при $\varphi_2(\beta_0) \cdot \psi_2(\alpha_0) > 0$ - минимум, при $\varphi_2(\beta_0) \cdot \psi_2(\alpha_0) < 0$ - максимум.

Из $\delta > 0$ с необходимостью вытекает $\varphi_2(\beta_0) \cdot \psi_2(\alpha_0) \neq 0$.

Так что справедливо:

$$\frac{\partial^2 Q}{\partial x \partial y} \Big|_0 = \varphi_1'(\beta_0) - \frac{\varphi_1(\beta_0) \varphi_2'(\beta_0)}{\varphi_2(\beta_0)} = \frac{1}{\varphi_2(\beta_0)} \cdot \begin{vmatrix} \varphi_2(\beta_0) & \varphi_1(\beta_0) \\ \varphi_2'(\beta_0) & \varphi_1'(\beta_0) \end{vmatrix} = \frac{1}{\varphi_2(\beta_0)} W(\varphi_2, \varphi_1; \beta_0),$$

$$\frac{\partial^2 Q}{\partial x \partial y} \Big|_0 = \psi_1'(\xi_0) \frac{\psi_1(\xi_0) \psi_2'(\xi_0)}{\psi_2(\xi_0)} = \frac{1}{\psi_2(\xi_0)} \left[\psi_2(\xi_0) \psi_1'(\xi_0) - \psi_1(\xi_0) \psi_2'(\xi_0) \right] = \frac{1}{\psi_2(\xi_0)} W(\psi_2, \psi_1; \xi_0);$$

$$\delta = 4\varphi_2(\xi_0) \psi_2(\xi_0) - \frac{1}{\varphi_2^2(\xi_0)} W^2(\psi_2, \varphi_1; \xi_0) = 4\varphi_2(\xi_0) \psi_2(\xi_0) - \frac{1}{\psi_2^2(\xi_0)} W^2(\psi_2, \psi_1; \xi_0).$$

Как видим, при $\varphi_2(\xi_0) \psi_2(\xi_0) \neq 0$ линейная зависимость функций $\varphi_2(\xi)$, $\varphi_1(\xi)$ и $\psi_2(\xi)$, $\psi_1(\xi)$ необходима и достаточна для того, чтобы выражение δ приняло вид $\delta = 4\varphi_2(\xi_0) \psi_2(\xi_0)$.

По предыдущему стационарная точка (x_0, y_0) определится из системы уравнений

$$\varphi_1(\xi) - 2\varphi_2(\xi)x = 0, \quad \psi_1(\xi) - 2\psi_2(\xi)y = 0.$$

В силу непрерывности, эти условия выполняются и в некоторой окрестности экстремальной точки. Так что систему можно свести к виду

$$x = -\frac{\varphi_1(\xi)}{2\varphi_2(\xi)}, \quad y = -\frac{\psi_1(\xi)}{2\psi_2(\xi)}.$$

Условия сходимости итерационного процесса решения этой системы довольно громоздки. Если коэффициенты полинома $Q(\xi, y)$ определены численно, лучше свести эту систему к виду

$$x = -\frac{\varphi_1\left(-\frac{\psi_1(\xi)}{2\psi_2(\xi)}\right)}{2\varphi_2\left(-\frac{\psi_1(\xi)}{2\psi_2(\xi)}\right)}, \quad y = -\frac{\psi_1(\xi)}{2\psi_2(\xi)}.$$

Тогда сначала следует решить методом итераций первое из этих уравнений, а затем результат подставить в правую часть второго уравнения.

Распространим приведенную методику на случай аппроксимации функции трех переменных $F(\xi, v, w)$ (задана таблично-графически на параллелепипеде $a \leq u \leq b, c \leq v \leq d, e \leq w \leq f$); конечным набором графиков, выражающих зависимость функции $F(\xi, v, w)$ от первой переменной u при каждом из заданных попарно различных наборов (v_i, w_j) значений остальных двух переменных v, w ($i = \overline{0, l}; j = \overline{0, m}$). После замены переменной $x = ru - q$ ($-1 \leq x \leq 1$) получим

$$\varphi(\xi, v, w) = F(\xi, v, w), \quad r = \frac{2}{b-a}, \quad q = \frac{b+a}{b-a}.$$

Выбор достаточно большого n определит на отрезке $-1 \leq x \leq 1$ набор точек $x = \eta_k(\xi) = \cos \frac{k\pi}{n+1}$ ($k = \overline{0, n+1}$), асимптотически близких при $n \rightarrow \infty$ к точкам альтернанса $\xi_k(\xi)$ (точки, в которых разность всякой непрерывной функции $\psi(\xi)$ и ее полинома наилучшего приближения $P_n(\xi)$ данной степени n достигает поочередно значений $\pm E_n(\xi)$, где $E_n(\xi) = \min_{P_n} \max_{-1 \leq x \leq 1} |\psi(\xi) - P_n(\xi)|$ - наилучшее приближение полиномом степени n). Для

каждого $k = \overline{0, n+1}$ построим для функции $\varphi(\xi_k(\xi), v, w)$ интерполяционный полином

$$H_k^i(\xi, w) = \sum_{j=0}^m \alpha_j^i(\xi) w^j = \sum_{j=0}^m \left(\sum_{i=0}^l \alpha_i^j v^i \right) w^j.$$

Коэффициенты α_i^j ($i = \overline{0, l}; j = \overline{0, m}$) этого полинома единственным образом определяются из системы $(n+1) \times (n+1)$ билинейных уравнений

$$\sum_{j=0}^m k \alpha_i^j \varphi_p(w^j) = \sum_{j=0}^m \left(\sum_{i=0}^l k \alpha_i^j v^i \right) w^j = \varphi \left(\varphi_k, v_p, w_q \right), \quad (p = \overline{0, l}; q = \overline{0, m}),$$

(равносильному матричному уравнению $\mathbf{VA}_k \mathbf{W}_T = \Phi_k$).

Откуда $\mathbf{A}_k = \mathbf{V}^{-1} \Phi_k \mathbf{W}_T^{-1}$, $k = \overline{0, n+1}$ (с учетом некорректности метода решения, основанного на обращении матриц, может оказаться целесообразным получение коэффициентов $k \alpha_i^j$ из указанных систем другими методами, например, методом исключения).

Далее при каждой фиксированной паре φ, w значений переменных v, w построим для функции $\varphi \left(\varphi, v, w \right)$ асимптотический полином $H \left(\varphi, v, w \right)$ (достаточно высокой степени n):

$$H \left(\varphi, v, w \right) = b_0 \varphi \left(w, T_0 \right) + \sum_{p=1}^n b_p \varphi \left(w, T_p \right),$$

$$b_0 \varphi, w \right) = \frac{1}{n+1} \sum_{k=0}^{n+1} \varphi \left(\varphi_k, v, w \right), \quad b_p \varphi, w \right) = \frac{2}{n+1} \sum_{k=0}^{n+1} \varphi \left(\varphi_k, v, w, T_p \right) \varphi_k, p = \overline{1, n}.$$

Наконец, заменив функции $\varphi \left(\varphi_k, v, w \right)$ построенными для них интерполяционными полиномами, получим полином, приближающий заданную функцию $F \left(\varphi, v, w \right) = \varphi \left(u - q, v, w \right) = \varphi \left(\varphi, v, w \right)$:

$$Q \left(\varphi, v, w \right) = c_0 \varphi \left(w, T_0 \right) + \sum_{p=1}^n c_p \varphi \left(w, T_p \right),$$

$$c_0 \varphi, w \right) = \frac{1}{n+1} \sum_{k=0}^{n+1} \sum_{j=0}^m \sum_{i=0}^l k \alpha_i^j v^i w^j, \quad c_p \varphi, w \right) = \frac{2}{n+1} \sum_{k=0}^{n+1} \sum_{j=0}^m \sum_{i=0}^l k \alpha_i^j T_p \left(\varphi_k \right) v^i w^j.$$

Значения $T_p \left(\varphi_k \right)$ при $n=1, 2, 3, \dots$ являются, как и выше, соответственно элементами матриц:

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & -1 \\ 1 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & \frac{\sqrt{2}}{2} & 0 & -\frac{\sqrt{2}}{2} & -1 \\ 1 & 0 & -1 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}, \dots$$

Приведенная методика многократно использовалась при решении аппроксимационных задач, связанных с разработкой имитаторов и тренажеров различных систем [7,8], и показала свою эффективность.

Литература

1. A.N.Andreev, A.M.Danilov, B.V.Klyuev, E.V.Lapshin, A.V.Blinov, N.K.Yurkov. Information models for designing conceptual broad-profile flight simulators / Measurement Techniques. August 2000, Vol.43. Issue 8, pp.667-672.
2. Родионов Ю.В., Ветохин А.С. Современная концепция обучения и повышения квалификации водителей на автомобильном транспорте / Автотранспортное предприятие. -2008. -№ 6. -С. 20-26.
3. Гарькина И.А., Данилов А.М., Пылайкин С.А. Транспортные эргатические системы: информационные модели и управление / Мир транспорта и технологических машин. – 2013. - №1 (40). – С. 115-122.

4. Данилов А.М., Домке Э.Р., Гарькина И.А. Формализация оценки оператором характеристик объекта управления / Информационные системы и технологии. - 2012. -№2 (70). С.5-11.
5. Гарькина И.А., Данилов А.М., Лапшин Э.В., Юрков Н.К. Системные методологии, идентификация систем и теория управления: промышленные и аэрокосмические приложения / Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. – 2009. – № 1(9). – С.3-11.
6. Данилов А.М., Гарькина И.А. Асимптотические полиномы в смысле И.И.Этермана при аналитическом описании экспериментальных данных / Региональная архитектура и строительство. =2012.- №3 (14). -С.70-78.
7. Данилов А.М., Гарькина И.А., Домке Э.Р. Математическое моделирование управляющих воздействий оператора в эргатической системе / Вестник МАДИ. - 201. -№2.- С.18-23
8. Гарькина И.А., Данилов А.М. Управление в сложных технических системах: методологические принципы управления / Региональная архитектура и строительство. -2012.- №1 (12). -С.39-43.

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства

I.A.Garkina, A.M.Danilov

**APPROXIMATION PROBLEMS IN
THE DESIGN OF DYNAMIC SYSTEMS SIMULATORS:
PARALLELIZATION OF COMPUTATIONAL PROCESSES**

Approximation of functions several variables defined table-graphically on the basis of experimental data. An application of the method of approximation to the development of transport systems simulators and parallelization of computational processes are considered.

Сведения об авторах

Гарькина Ирина Александровна – доктор технических наук, профессор кафедры математики и математического моделирования Пензенского государственного университета архитектуры и строительства (Россия, г. Пенза); e-mail: fmatem@pguas.ru.

Данилов Александр Максимович – доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой математики и математического моделирования Пензенского государственного университета архитектуры и строительства (Россия, г. Пенза); e-mail: regas@pguas.ru.

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

Ф. Мирзоева, Ш.Саъдиев*

КУЛЬТУРНЫЙ ТУРИЗМ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ В ТАДЖИКИСТАНЕ

Туризм имеет очень широкий диапазон и является одной из наиболее динамично-развивающихся сфер культуры, спорта и внешнеэкономической деятельности. В статье рассматривается роль туризма в развитии социально-экономических и культурных отраслей городов Республики Таджикистан.

Ключевые слова: туризм, архитектура, культура, экономика, исторические города.

Уникальность и ценность исторических городов Таджикистана не только в том, что они обладают интересными памятниками истории и архитектуры, но и в том, что сохранили историческую среду, сложившуюся на протяжении столетий, градостроительную планировку, архитектурный облик и особый национальный колорит среднеазиатского города. В этих городах - живое присутствие многовекового прошлого. Они служат самыми реальными и подлинными свидетельствами богатства и разнообразия культурного, религиозного, социального творчества, на всём историческом пути становления и развития нашего государства. Президент Республики Таджикистан Эмомали Рахмон в своей книге «Таджики в зеркале истории» отметил, что «строительство городов дало толчок совершенствованию архитектуры и градостроительства, усилению товарообмена и торговли, развитию кустарных промыслов и изящных искусств; в итоге появились предпосылки для формирования и укрепления государства таджиков»[1].

Одним из важных стратегических вопросов в эпоху Саманидов считались международные трассы, дороги между городами и областями соединявшиеся с трассой Великого Шелкового пути, а также мосты и каравансарай, которые сближали дальние расстояния, развивали экономический и культурный обмен между странами, приносили большой доход, а города считались связующими звеньями международного сотрудничества. Очень подробно были даны географические описания и познавательные сведения для приезжих туристов, торговцев из других стран, о протяженности и разветвлении дорог в городах, областях и об их благоустройстве. Также наиболее значимыми в городах близ остановочных пунктов были каравансарай, которые играли немаловажную роль для отдыха путников и туристов. По планировке каравансарай благоустраивались, запасались питьевой водой в сардобах или колодцах, состояли из десяти или более помещений, мечети, библиотеки, бани, складов и других помещений разного назначения. По данным источников на территории Государства Саманидов существовали более десяти тысяч каравансараяв, например один из сохранившихся считается Рабати Малик¹[2].

Сегодня, в нашей республике наиболее важным фактором в развитии исторических городов может быть туризм. В связи с этим актуализируется исследование проблем влияния туризма на развитие исторических городов Таджикистана. Следует иметь ввиду, что туризм имеет различные формы. Относительно туризма и его разновидностей существуют различные подходы. Так, по мнению американского учёного В. Смита[3], существуют шесть категорий туризма: этнический туризм; культурный туризм; исторический туризм; экологический

¹Рабат Малик (Царский рабат) - крупное архитектурное сооружение, расположенный в степи на одной из дорог Великого Шелкового пути, между Бухарой и Самаркандом, в 20 км от города Кермине, соединяющего Ближний Восток и Китай. Имеется множество легенд и сказаний об этом сооружении представляющая большую археологическую и историческую ценность.

туризм; рекреационный туризм; деловой туризм. Украинский учёный Н.П.Крачило[4] предложил шесть видов туризма другого плана: курортно-лечебный; культурно-развлекательный (туристические путешествия, проводимые с целью ознакомления с историко-культурными, археологическими и архитектурными достопримечательностями, посещения музеев, картинных галерей, театров, фестивалей, спортивных соревнований и других объектов культуры); спортивный; познавательно-деловой; религиозный; промысловый. Русский учёный В.А.Квартальнов[5] предлагает следующие виды туризма: отдых, досуг, развлечение; познание; спорт и его сопровождение; паломничество; деловые цели; гостевые цели. Он считает, что главная задача историко-культурного туризма состоит в том, чтобы познакомиться с достижениями культуры, науки и техники (музеи, галереи, культовые сооружения, архитектурные ансамбли и т.п.), посетить исторические места и сооружения.

В Таджикистане существуют такие основные виды туризма, как: горно-пешеходный, альпинизм, вело туризм, джип туры, рафтинг, экотуризм, религиозный туризм, историко-культурный туризм (экскурсионный).

Важную роль в формировании и развитии историко-туристских городов и туристских центров играет *историко-культурный туризм*, который более характерен для Северного и Южного Таджикистана (Согдийская и Хатлонская области)[6], где можно ознакомиться с археологическими памятниками, музеями и выставками, народным художественно-прикладным искусством. Места сохранения памятников истории и культуры формируют туристические районы, узловыми, фокусными точками которыми являются историко-туристические города.

В целях развития туризма (экотуризма, горно-спортивного туризма и альпинизма) в Республике Таджикистан в статье 7 Закона Республики Таджикистан «О туризме» говорится о необходимости эффективного использования потенциала существующих санаториев, домов отдыха и лечебниц («Ходжа-Обигарм», «Оби-Гарм», «Шаамбары», «Зумрад», «Ура-Тюбе», «Хаватаг», «Гарм-Чашма», «Джиланды», «Чилучор-Чашма», «Ходжа-Мумин» и др.), которые пользуются большой популярностью среди жителей республики и туристов своими лечебными свойствами, сказаниями и легендами, живописными природными местами.

Туризм уже давно рассматривается как одна из наиболее доходных и интенсивно развивающихся отраслей мирового хозяйства. Об этом свидетельствует тот факт, что на долю туризма приходится около 10% мирового валового национального дохода. К началу третьего тысячелетия на долю международного туризма приходилось 8% общего объема мирового экспорта и 30-35% мировой торговли услугами. Общие расходы на внутренний и международный туризм составляют 12% мирового валового национального продукта[7].

Правительство Республики Таджикистан уделяет особое внимание развитию туризма, сфера туризма республики объявлена приоритетным направлением развития национальной экономики, так как эта отрасль может решить многие социально-экономические проблемы страны и играет важную роль в обеспечении сохранности исторических городов и культурных ценностей. Комитет по делам молодежи, спорта и туризма при Правительстве Республики Таджикистан в целях развития туризма, повышения мастерства и пропаганды национальных ремесленников проводит республиканский конкурс по лучшему национальному сувениру для туристов. Государственная программа развития туризма в Республике Таджикистан на период 2010-2014 годов определяет стратегию, основные направления, приоритеты, задачи и механизм реализации государственной политики в области развития туризма на среднесрочный период. В рамках осуществления Государственной программы ежегодно предполагается увеличение въезда туристов в страну на уровне 50 тысяч человек. Для активизации деятельности в области туризма необходимо разработать стратегию развития туризма в Республики Таджикистан.

С учетом развития туризма в 2007 году Республика Таджикистан вступила во Всемирную туристическую организацию, были подписаны более десяти соглашений. В

мировом рейтинге стран мира по Индексу конкурентоспособности сектора путешествий и туризма 2013 года Таджикистан занял 114 место. По оценкам экспертов «Всемирной туристической организации», конкурентное преимущество Таджикистана заключается в уникальной культуре (культурно-познавательный туризм), богатом природном потенциале (экологический туризм), деловой активности (деловой туризм), а также возможности заниматься активными видами отдыха, такими как спортивный и приключенческий (экстремальный) туризм. В 2012 года Британский туристический журнал «Вандерлост» (Wanderlust tourist magazine) издал список «Самых привлекательных новых туристических стран мира» в котором Таджикистан занял четвертое место. Самые привлекательные страны для туристов были выбраны голосованием читателей журнала Таджикистан по отзывам туристов предоставляет «возможность получить хороший туристический опыт, увидеть красивые живописные места и высокие вершины»[8].

Таджикистан – страна, имеющая древнюю и богатую историю и культуру с благоприятным климатом, живописной природой, где большую часть территории (93%) занимают горы, является наиболее привлекательным ресурсом для туристов дальнего зарубежья. Кроме природных достопримечательностей, Таджикистан богат историко-культурными памятниками, расположенными на Великом Шелковом пути, имеющие всемирное значение. Регионы нашей страны представлены разнообразными народными промыслами и изобразительным искусством. Отдельные части территории Таджикистана по географическому положению, особенностям рельефа, климату и сочетанию высотных природных поясов, национальных обрядов, языка сильно отличаются друг от друга. В этом отношении можно выделить несколько областей: Северный Таджикистан, Зеравшан, Юго-Западный Таджикистан, Каратегин и Дарваз (Центральный Таджикистан), Западный Памир, Восточный Памир.

Сегодня в древнейших и наиболее значимых историко-культурных городах Таджикистана - Худжанде, Истаравшане, Исфаре, Пенджикенте, Кулябе, Хороге, Ишкашиме и др. бережно хранят древние исторические, культурные и ремесленные традиции, которые важны для туристов приезжающие для отдыха и ознакомления с достопримечательностью таджикского народа.

Сегодня в Таджикистане зарегистрировано 2020 историко-культурных памятников, из которых 1278 являются археологические, 300 архитектурные, 442 историко-монументальные (в том числе 147 - скульптуры и бюсты)[9].

Реставрационные и восстановительные работы таких памятников, как Мавзолеи Имама Зайналобиддина, Ходжа Заррина, Накибхана Туграла, Абдулла Вали, Ходжа Ахмада Бузурга, Абдукадыра Джелони и Крепость Вомар, сегодня продолжают. На осуществление этих работ государством выделено 661 140 сомони.

В настоящее время, исторические города с учетом их развития и современного облика выполняют множество функций: культурные; туристические; политические; экономические; научно-образовательные; транспортные и информационные. Для большинства исторических городов мира характерна тенденция последовательного усиления туристических функций. Таким образом, развитие городов как туристических центров должно включать семь функциональных систем:

- 1) система туристической аттрактивности, которая включает настоящие достопримечательности, памятники и достопримечательности культуры, нравов, истории и т.п. города. Она должна в полной мере представлять характерные черты и культурное содержание города;

- 2) система обслуживания. Функция системы направлена преимущественно на качественное обслуживание рекреантов;

- 3) система транспорта. Функция данной системы проявляется в двух аспектах: она должна представлять туристам хорошие условия для посещения города и перемещений по

городу; в тоже время транспортная система является важной планировочной особенностью города;

4) система знаков указателей, рекламы является важной частью интернационализации города, включая проектирование знаков, рекламных щитов, систему их объяснения и систему объясняющих языков, которая очень важна. В принципе, английский язык является основным для иностранных туристов. Кроме того, применительно к конкретной языковой атмосфере разных стран туристам нужен второй язык. Например, в странах СНГ можно использовать английский и русский языки как основные языки системы объяснения, чтобы удовлетворить запросы иностранных туристов;

5) система контроля качества обслуживания;

6) система поддержки инфраструктуры города;

7) система страхования и личной безопасности туристов[10].

Кроме вышеперечисленных систем для развития туризма в исторических городах необходимо устранить недостатки в развитии индустрии туризма в Таджикистане и оптимально решить все проблемы, связанные с этим. К числу трудностей в развитии туризма в республике можно отнести: лицензирование туристической деятельности; недостаточное финансирование сферы туризма, как государством, так и местными региональными органами; нехватка собственных денежных средств у частных туристических агентств, лечебно-оздоровительных комплексов и туристических баз; несовершенная система и обслуживание банковских платежей; слабая организация безопасности, страхования, здравоохранения туристов; доминирование местной авиакомпании в системе авиа перевозок; нехватка высококвалифицированных специалистов в сфере туризма; низкий уровень сервисного обслуживания, санитарии и гигиены, проблема чистой воды, качество дорог и неразвитость инфраструктуры.

Граждане 80 стран могут получать туристическую визу по прибытию в международный аэропорт Душанбе и Худжанд. Со странами СНГ кроме Узбекистана и Туркменистана осуществляется безвизовый режим. Таким образом, увеличению количества прибывающих в страну туристов в определенной степени способствовало упрощение визового режима [11].

В Таджикистане имеются проекты, тесно связанные с развитием туризма - авиация (Доноры: ЕБРР, Правительство Японии, Нидерландов, Франции, ПРООН); автотранспорт (Доноры: АБР, Правительство Китая, Японии, США, Фонд Ага Хана); гостиничный комплекс (Доноры: Фонд Ага Хана, Турция, Россия). Также, имеются проекты по развитию альтернативного туризма в Таджикистане, которые непосредственно связаны с развитием культурного туризма:

1. Памирский Высокогорный Интегрированный Проект - Швейцарского Управления по Развитию и Сотрудничеству. *Исполнитель проекта:* французская неправительственная организация (АКТЕД). *Партнеры:* MSDSP, САМР и другие международные организации, действующие в ГБАО. *Целевая зона:* Мургаб (ГБАО);

2. Проект «Памирская Экокультурная таджикская ассоциация» - Программа Поддержки Развития Обществ Горных Регионов (MSDSP, Фонд Ага-Хана). *Исполнитель проекта:* Программа Поддержки Развития Обществ Горных Регионов. *Партнеры:* Министерство культуры РТ, Комитет по делам молодежи, спорта и туризма при Правительстве РТ, Университет Центральной Азии, FOCUS, AKFED (Стимулирование Туристических Услуг Фонда Ага Хан, Серена), PamirEnergy, ТАСИС, Фонд Кристенсена, Швейцарское Управление по Развитию и Сотрудничеству. *Целевая зона:* Западный Памир;

3. Проект «Туризм на основе сообществ в Зерафшанской долине» - Европейский Союз, Германская Агроакция. *Исполнитель проекта:* МОО «АППР Нау». *Партнеры:* DED, Микрозаёмный Фонд. *Целевая зона:* Айни, Пенджикент и Горная Матча;

4. Программа «Экономическое развитие и поддержка предпринимательства» - Институт «Открытое Общество» Фонд Содействия - Таджикистан. *Исполнитель*

проекта: Центр развития туризма ИОО ФС – Таджикистан. *Партнеры:* Таджикский Государственный университет коммерции, Хукумат Балджуванского района. *Основная деятельность:* развитие ТОС (Туризм Основанный на Сообществах)² в Балджуванском районе; образовательный центр в г. Душанбе; публикации;

5. Проект «Туризм на основе сообществ в Варзобском районе» - Посольство Великобритании. *Исполнитель проекта:* Национальный фонд «Шохрохи Абрешимшохрохи Вахдат». *Партнеры:* Фонд Евразия, Хукумат Варзобского района. *Целевая зона:* Варзобский район[12].

Следует отметить, что в 2012 году количество туристов в Таджикистане выросло на 34% по сравнению с 2011 г. – до 245 тыс. человек. Общий финансовый оборот из туристического обслуживания в 2012 году составляло 52 265 тыс. сомони, а денежное обращение в бюджет - 7960 тыс. сомони. Через туристических организаций в 2012 году 15 тыс. внутренних туристов отправились в путешествие за рубежом. В Таджикистан через эти организации прибыли 3 тыс. иностранных туристов и этот показатель от общей прибыли иностранного туриста в республике составляет 1,2 %. Эти данные свидетельствуют о том, что, несмотря на увеличения туристических организаций (82 организаций) и потока иностранных туристов в республике роль этих организаций для привлечения иностранных туристов незначительна и малоактивна[12]. Заметная прибыль позволила отказаться от сборов с альпинистов. Раньше при восхождении на высоту в шесть тысяч метров в таджикских горах приезжие платили до ста долларов. Сегодня туристы могут подниматься на высочайший пик Памира Исмоила Сомони бесплатно[13]. В целях развития горно-спортивного туризма и альпинизма Комитетом ежегодно проводятся международные экспедиции для восхождения на пик И. Сомони и Озоди в Северо-Западном Памире и чемпионат по альпинизму СНГ на базе Фанских гор Зеравшанской долины. В столице строятся несколько туристических комплексов, а в горах организуются новые базы отдыха.

Мировая практика свидетельствует о важнейшей роли туризма, основанного на использовании элементов исторической народной жизни как с точки зрения получения дохода, так и обеспечения условий для воссоздания естественной жизнеспособной исторической среды. Тенденции к возрождению интереса к самобытной народной культуре, проявляющиеся в последние годы не только в нашей стране, но и на Западе, должны не только учитываться, но и братья за основу при разработке нового туристского предложения.

Туристский поток в Таджикистан и в его исторические города достаточно предсказуем. Некоторые туристы приезжают в нашу страну, чтобы посетить историко-культурные, памятные места древних времен, а другие желают ближе ознакомиться с архитектурой и культурой времен Советского Союза и т.д. Таким образом, можно отметить, что спектр туристского предложения достаточно широк и может базироваться на образе и сохранившихся фрагментах историко-архитектурной среды городов, памятниках архитектуры, инженерного искусства, истории, археологии, этнографии и культуры. Однако развитию туризма благоприятствует и удобное географическое положение, климат исторических городов Таджикистана, связанных с другими историко-культурными памятниками и городами прямым автомобильным, железнодорожным и водным сообщением. «Роль дороги Куляб-Хорог-Кулма-Каракурум для развития экономики и торговли, культурных связей Таджикистана со странами мира очень велика, которая откроет широкие возможности для развития туризма. Эта дорога неопределима, так как ведет к границам Китая, Пакистана, Индии и других стран Азии, открывает выход к океану и крупнейшим портам, а также является самой короткой между Азией и Европой»[1]. Следует отметить, что развитие инфраструктуры туризма в нашей стране является перспективной доходной отраслью экономики, которая способствует укреплению мира, стабильности и национального

²ТОС - это одна из форм экотуризма, где местные сообщества не просто вовлечены в процесс развития туризма, но также осуществляют существенный контроль над его управлением и развитием, при этом большая часть дохода остается внутри сообщества.

единства, повышению авторитета нашего государства, а также сохранению культуры. Туризм играет важную роль в проведении стратегически важных культурных мероприятий, имеющих региональное и международное значение.

На наш взгляд, улучшению ситуации по развитию туризма в исторических городах Таджикистана могут способствовать следующие меры:

- совершенствование нормативно - правовой базы туристской отрасли в развитии исторических городов;

- создание этнографических туров в сфере туризма позволит познакомиться туристам поближе с народной культурой, традициями, обычаями таджикского народа;

- создание условий для развития туристических зон на территории исторических городов Таджикистана. Реставрация и реконструкция действующих туристских объектов: музеев, мемориальных мест, выставочных салонов, сувенирных магазинов и рынков, объектов показа, архитектурных памятников, садово-парковых ансамблей и др. Приведение в порядок исторических мест в городах, часто посещаемых туристами, установить наглядные рекламные указатели возле железнодорожных и автовокзалов, аэропорта, на межрегиональных дорогах, въездных воротах;

- содействие и стимулирование частных секторов для строительства современных небольших гостиниц, кемпингов, кафе, чайханы с использованием национальных традиций и каравансараяв в древнем стиле;

- возрождение социального туризма в исторических городах Таджикистана, подъем внутреннего туризма в исторических городах, которые способствуют повышению уровня жизни населения, гармонизации социальной и общественной жизни, возрождение интереса к традициям родной страны, решение вопросов сохранения историко-культурного наследия и защиты окружающей среды городов;

- развитие туризма, опирающегося на привлечение массового контингента туристов, с использованием каких-либо событий в жизни исторических городов. Формирование программы событийного туризма (концерты, выставки, конгрессы, фестивали, конкурсы, национальные городские праздники и мероприятия и т.д.);

- стимулирование развития материальной базы туристской отрасли путем привлечения местных и иностранных инвестиций для реконструкции и реставрации действующих и создания новых туристских объектов и средств размещения в исторических городах республики;

- развитие исторических городов, осуществляющееся на основе историко-культурного и градостроительного потенциала городов, включающее значительные туристические и рекреационные ресурсы, территориальные ресурсы расселения, используемые в социальных и экономических целях, перспективное развитие художественных промыслов и других традиционных видов деятельности;

- поддержка и развитие туристических компаний по пропаганде и обслуживанию местных и иностранных туристов и предоставить им льготы, опубликование буклетов и информационных материалов по туризму и достопримечательности Таджикистана;

Таджикистан в будущем может стать одним из известных центров рекреации - курортного лечения и оздоровления, историко-культурного, горно-пешеходного туризма, альпинизма, экотуризма и массового неорганизованного отдыха, которые по главным направлениям могут выйти на международный уровень. В последнее время развитие сферы туризма в Республике Таджикистан становится одной из приоритетных задач мирового значения, которая нуждается в глобальном маркетинге.

Сегодня богатое историко-культурное наследие и живописные природные ресурсы, гостеприимство и обычаи населения, национальные традиции нашей страны все больше привлекают туристов из многих стран. В столице и других исторических городах республики строятся пятизвездочные отели, ремонтируются туристические сооружения, базы отдыха, курорты и санатории, которые позволяют развивать туризм мирового уровня.

Литература

1. Рахмонов Э. Таджики в зеркале истории. Книга первая. От Арийцев до Саманидов. Лондон. – С.193.
2. Мухтаров А., Якубов Ю. Саманидское государство – перекрёсток Великого шелкового пути // Газета «Народная трибуна». №4, 13 августа 1999 года. –С.3.
3. Smith V. Hosts and Guests / University of Pennsylvania Press. – Philadelphia, 1977.
4. Крачило Н.Г. География туризма. – К.: Виша школа, 1987. – 208с.
5. Квартальнов В.А. Туризм: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 320с.:ил.
6. Добро пожаловать в Таджикистан: Путеводитель. –Душанбе: «MegaBassim», 2008. -С.17.
7. Программа развития туризма в г. Москве на период до 2010 года. Москва, 2000. <http://www.moscow-city.ru/growth/>
8. <http://www.visittajikistan.tj>
9. Отчет о деятельности Министерства культуры Республики Таджикистан в 2009 г. и будущее направление его развития в 2010 г. –Душанбе, «Матбуот» 2010. –С.11.
10. Историко-культурный туризм. 2008. <http://info.272.kz/article/276/>
11. www.visittajikistan.tj/ru/
12. Данные предоставлены Комитетом по делам молодежи спорту и туризму при Правительстве РТ.
13. <http://www.votpusk.ru/news.asp?msg=134634&CN=TJ>.

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

Ф.З. Мирзоева, Ш.М. Саъдиев

САЙЁҶИИ ФАРҶАНГӢ ВА ДУРНАМОИ РУШДИ ОН ДАР ТОҶИКИСТОН

Туризм фазои хеле васеъ дошта, яке аз соҳаи рушддиҳандаи фарҳанг, варзиш ва фаъолияти иқтисодӣ берунӣ ба ҳисоб меравад. Дар мақола нақши сайёҳӣ, маҳсусан сайёҳии фарҳангӣ дар рушди соҳаҳои иҷтимоӣ-иқтисодӣ ва фарҳангии Ҷумҳурии Тоҷикистон баррасӣ ва таҳқиқ шудааст.

F.Z. Mirzoeva, Sh.M. Sadiev

CULTURAL TOURISM AND PROSPECTS IN TAJIKISTAN

Tourism has a very wide range and is one of the fastest-growing areas of culture, sports and foreign trade. The paper examines the role of tourism, especially cultural tourism in the development of socio-economic and cultural spheres of the Republic of Tajikistan.

Сведения об авторах

Мирзоева Фируза Зокировна – кандидат архитектуры кафедры «Архитектуры и дизайн» Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими.

Саъдиев Шодмон Мирзохонович – соискатель.

Д.А. Абдушукуров, Г.Б. Анварова, Д.В. Бондаренко,
Б.Н. Мамадалиев, Д.Ф. Стоцкий

РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ ПОЛИГОНА ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ ГОРОДА ДУШАНБЕ

В связи с реконструкцией Полигона твердых бытовых отходов города Душанбе была проведена гамма и нейтронная съемка территории полигона. В данной статье приведены методика проведения гамма съёмки и результаты измерений, которые показали, что плотность потока нейтронов на полигоне не превышает фоновых значений, что свидетельствует об отсутствии нейтронных источников.

Ключевые слова: гамма съемка, нейтронная съемка, гамма фон, бесхозный источник радиоактивного излучения, полигон твердых бытовых отходов.

В последнее время было принято решение о реконструкции полигона твердых бытовых отходов (ПТБО) города Душанбе. В рамках реконструкции предполагается осуществить грунтовое покрытие поверхности мусорной свалки. Перед осуществлением этих работ возникла необходимость проведения гамма и нейтронной съемки поверхности свалки, с целью обнаружения незаконно захороненных, бесхозных источников.

ПТБО города Душанбе расположен в его юго-восточной части, в 12 км от центра и 2 км от трассы Душанбе – Вахдат. Рельеф территории свалки представляет собой комплексную волнистую систему со сравнительно глубокими оврагами, иногда с крутыми склонами, с уклоном от 5-10° до 25-30°. Территория расположена на высотах 870 – 930 м над уровнем моря. Эксплуатация полигона началось в 1977 году. Общая площадь полигона составляет более 20 га, максимальная глубина тела полигона превышает 30 м. Территория полигона не имеет четко определенных границ и ограждений. На крытых склонах тела мусорной свалки могут произойти оползни, поэтому работы, проводимые на границе сброса отходов, представляли явную угрозу обрушения и последующего обвала большого объема отходов. Поверхность полигона не прикрывалась грунтом в течение многих лет, поэтому вся рабочая зона на сегодняшний день не прикрыта.

Настоящая работа посвящена обсуждению результатов гамма и нейтронной съемки проведенной на территории полигона. В результате проведенных работ был обнаружен бесхозный источник гамма квантов. Для извлечения источника были приглашены специалисты Комитета по чрезвычайным ситуациям и гражданской обороне при правительстве Республики Таджикистан (КЧСиГО РТ) и Агентства по ядерной и радиационной безопасности при Академии Наук Республики Таджикистан (АЯРБ при АН РТ). Извлеченный источник был направлен в лабораторию АЯРБ при АН РТ для идентификации и последующего захоронения.

Методика проведения гамма съемки

Рекогносцировочные полевые исследования территории ПТБО были произведены до начала работ [1-4]. Челночными маршрутами ознакомились с объектом и с природным комплексом. Проверили правильность и соответствие современной ситуации с нанесенной на топографические карты. Были нанесены на карту контуры полигона, определена занимаемая им площадь. Ориентировочно выделены условные зоны, намечены направление лучей по розе ветров.

Были выбраны два опорных контрольных пункта (ОКП) для контроля правильности работы дозиметров. Первая площадка ОКП выбрана на территории Физико-технического института в 4 км от полигона, вторая площадка выбрана вблизи административного здания

полигона. Выбранные ОКП отмечены на карте местности. На карту-схему обследуемого объекта была нанесена координатная сетка с шагом 5 метров, рисунок 1. Сетка была привязана по ориентирам на местности (электрическим столбам) и зафиксирована в журнале. Узлы этой координатной сетки были пронумерованы. В виду сложности рельефа были выбраны маршруты подхода к точкам измерений. Начало и конец координатной сетки, положение контрольных узлов на ней и расположение ОКП замерялись с помощью JPS-навигатора и были зафиксированы в журнале.

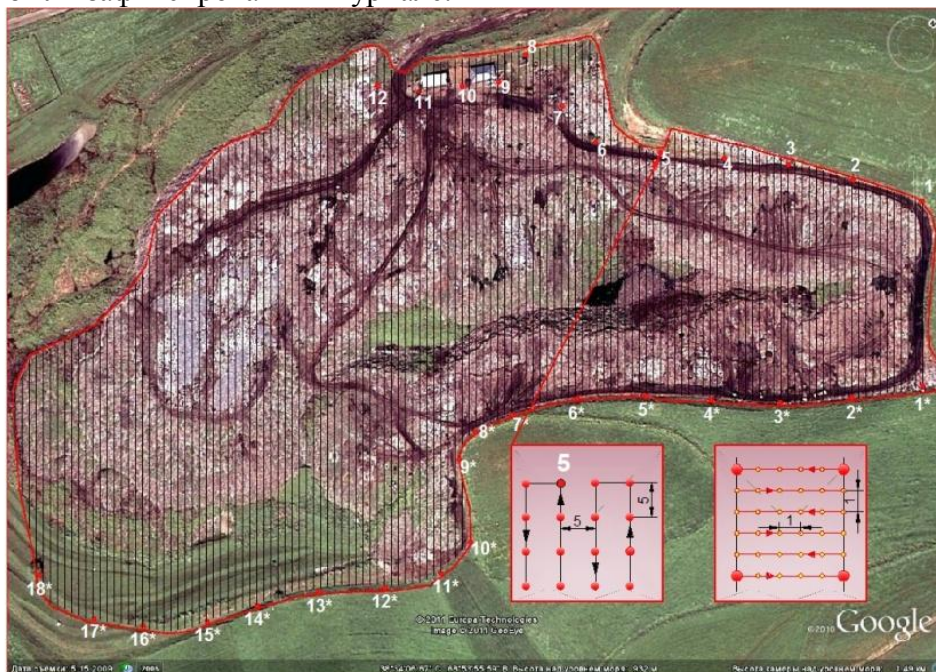


Рисунок 1 - Карта схема распределения маршрутов измерений. Карта составлена при помощи программы GoogleEarth [5]

В работе использовались дозиметры типа “МКС-А03” и “LUDLUM 2241-2” которые настраивались на оптимальный режим согласно инструкций по эксплуатации приборов.

Перед началом работы производилось измерение мощности эквивалентной дозы (МЭД) на высоте 0.1 и 1 метр и плотность потока нейтронов на двух точках ОКП, при этом производилось не менее 5 измерений, данные усреднялись. Сравнение показаний проводилось в начале и в конце рабочего дня, они увязывались между собой на ОКП. Показания радиометров не отличались друг от друга более чем на +/- 10%.

Вдоль выбранных профиль - маршрутных линий, производилась гамма - съемка. Расстояние между точками измерений были выбраны равными 5 м. Фиксированные измерения гамма - фона и потока нейтронов (на точке) производились в узлах сетки. Скорость пешеходной съемки не превышала 2,0 км/час. При проведении гамма - съемки производилось непрерывное прослушивание интенсивности шума в телефоны и наблюдение показаний прибора по шкале. Прослушивание интенсивности шумов (обусловленных интенсивностью гамма - фона) проводилось при максимально выдвинутом детекторе. В процессе проведения гамма- съемки периодически каждые 2 часа производилась проверка чувствительности радиометров по контрольному источнику и контролировались режимы питания приборов.

При измерениях в узловых точках датчик прибора поднимался на расстояние 1 метр и производилось пятикратное измерение гамма - фона и потока нейтронов, данные усреднялись и записывались в журнал, затем датчик опускался на расстояние 0,1 метр и процедура повторялась. При обнаружении превышения гамма - фона на 30% от естественного фона производилось тщательное измерение интенсивности излучения в радиусе 5 метров. Для этого сетка разбивалась на участки по 1 метру, и производились дополнительные измерения и поиск аномальной зоны.

Результаты измерений

В ходе работ было обследовано и занесено в журнал 5691 измерений гамма - фона, которые расположились на 128 профиль- маршрутных линиях, наименьшая из которых составила 75 метров а наибольшая 355 метров. При этом гамма фон на поверхности почв, составил 0.18 ± 0.02 $\mu\text{Зв/ч}$, подобный фон является типичным для города Душанбе и его окрестностей. Измерения фона на точках ОКП показали подобные значения, 0.18 $\mu\text{Зв/ч}$ возле Физико-технического института и 0.19 $\mu\text{Зв/ч}$ возле административного здания ПТБО, точки измерения находились на расстоянии более 20 метров от строений.

Мусор на полигоне в основном состоит из кусков полиэтилена, стекла, обрывков бумаги и ветоши, а также пищевых отходов. При разгрузке мусора из него извлекаются, для вторичной переработки, все видимые металлы (черные и цветные), полиэтиленовая тара и крупные пластмассовые изделия. Оставшийся мусор является слаборадиоактивным и его гамма - фон не превышает 0.11 ± 0.02 $\mu\text{Зв/ч}$, рисунок 2.

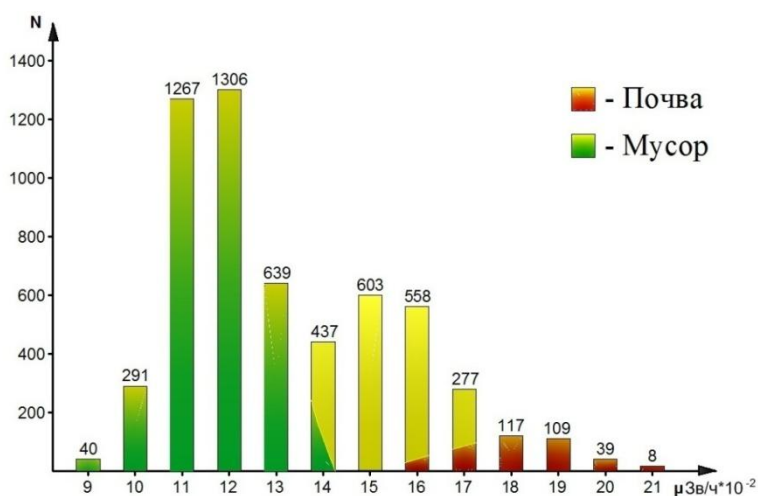


Рисунок 2 - Распределение гамма - фона по МЭД в зависимости от количества точек измерения

Учитывая большую площадь городской свалки – более 20 гектаров, на проведение полевых работ было затрачено 20 дней. При измерении четко выделялись грунтовые дороги с фоном $0.16-0.20$ $\mu\text{Зв/ч}$. Грунтовые дороги обрамляют свалку и проложены по границе свалки, имеются также и внутренние дороги с повышенным фоном.

Полигон расположен на склоне холма и толщина мусора на нем различна. На северном склоне (он расположен выше) толщина мусора меньше и не превышает 3 метров, а местами проглядывается почва. Гамма фон на этом участке находится в диапазоне $0.15-0.18$ $\mu\text{Зв/ч}$. На южном склоне (расположен ниже) толщина мусора местами составляет 30 метров, к тому же по этому склону не проходит грунтовая дорога. Гамма фон на этом участке ниже и находится в диапазоне $0.09-0.13$ $\mu\text{Зв/ч}$.

На одной из точек на северном участке была обнаружена аномальная зона с МЭД более чем 1 $\mu\text{Зв/ч}$, при этом поток нейтронов оставался постоянным и не превышал фоновых значений. Данный участок был исследован дополнительно, более мелким шагом и было обнаружено место с МЭД более 10 $\mu\text{Зв/ч}$. Данное место было зафиксировано по внешним ориентирам и GPS, рисунок 3.

По правилам МАГАТЭ обнаружение радиоактивного источника неизвестного типа и активности, считается аварийной ситуацией. На место находки были приглашены специалисты КЧСиГО при ПРТ и АЯРБ при АН РТ. Данный участок был оцеплен. Были произведены повторные измерения МЭД в точке находки с помощью приборов

вышеуказанных структур. Была предпринята попытка установить тип источника при помощи сцинтилляционного спектрометра “InSpektor 1000”. Однако, тип излучателя на месте установить не удалось. Было принято решение раскопать источник.

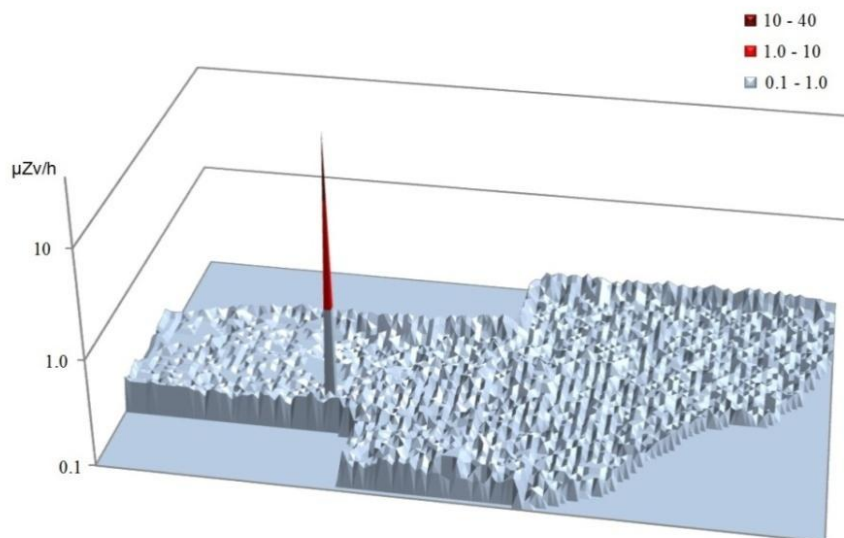


Рисунок 3 - Трехмерная гистограмма распределения гамма - фона по поверхности полигона. Отчетливо видна точка соответствующая найденному источнику.

Источник находился на глубине менее 10 см, что сильно облегчило задачу по его извлечению. Извлеченный источник представлял собой металлический контейнер длиной 4 см и диаметром 1 см. МЭД на поверхности источника составила 40 $\mu\text{Зв/ч}$. Источник был помещен в контейнер и транспортирован в лабораторию АЯРБ при АН РТ. В ходе исследований в лаборатории было выяснено, что источник является гамма излучателем Цезий-137. Значения нейтронного потока на всей территории свалки не превышало фоновых значений.

Заключение

В связи с предстоящей реконструкцией муниципальной полигона твердых бытовых отходов города Душанбе была проведена гамма и нейтронная съемка поверхности полигона. Были измерены гамма фон прилегающих почв, который составил 0.18 ± 0.02 $\mu\text{Зв/ч}$ и мусора 0.11 ± 0.02 $\mu\text{Зв/ч}$. Гамма фон на свалке оказался зависим от этих двух значений и различается в зависимости от толщины мусора. Хорошо выделяются грунтовые дороги обрамляющие тело свалки. Нейтронный фон на всей территории свалки не превышал фоновых значений, что свидетельствует об отсутствии захоронений нейтронных источников.

В ходе съемки был обнаружен бесхозный, незаконно захороненный гамма источник Цезий-137, с МЭД на поверхности 40 $\mu\text{Зв/ч}$. Для ликвидации аварийной ситуации были вызваны специалисты КЧСиГО при ПРТ и АЯРБ при АН РТ. Источник был извлечен, помещен в контейнер и транспортирован в лабораторию АЯРБ при АН РТ для идентификации и последующего захоронения.

В заключении авторы выражают благодарность специалистам КЧС и ГО при ПРТ и АЯРБ при АН РТ за помощь и участие в работе.

Литература

1. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99), Гигиенические нормативы СП 2.6.1.758-99, Москва, Центр СЭН, гигиенической сертификации и экспертизы Минздрава России, 1999.
2. Законы и положения о ядерной и радиационной безопасности Республики Таджикистан, Душанбе: Дониш, 2006.

3. N.T. Buriev, D.A.Abdushukurov and T.T.Vandergraaf. "Restoration and Assessment of the Extent of Contamination of the National Radioactive Waste Storage and Disposal Centre in Tajikistan," WM2011 (2011), February 27 - March 3, 2011, Phoenix, Arizona, USA.
4. Буриев Н.Т., Абдушукуров Д.А., Джураев А.А. Методические указания по проведению пешеходной радиационной съемки территорий и помещений. Душанбе: ООО Котра, 2009.
5. Google Earth; <http://www.google.com/intl/ru/earth/index.html>

*Таджикский технический университет имени М. С. Осими
Физико-технический институт имени Умарова при АН РТ*

**Д.А.Абдушукуров, Г.Б.Анварова, Д.В.Бондаренко,
Б.Н.Мамадалиев, Д.Ф.Стоцкий**

ҲОЛАТИ РАДИОЭКОЛОГИИ ҲУДУДИ ПОЛИГОНИ ПАРТОВҲОИ САХТИ ШАҲРИ ДУШАНБЕ

Дар алоқа бо азнавсозии полигони партовҳои саҳти шаҳри Душанбе, сабтҳои гамма ва нейтрони ҳудуди полигон гузаронида шуда буд. Дар мақолаи зерин усулҳои гузаронидани сабтҳои гамма ва натиҷаи ченкуни оварда шудааст. Ин натиҷаҳо нишон додан, ки зичии селай нейтронҳо дар полигон аз қимати фонони зиёд намекунад, ки аз набудани манбаи нейтрони шаҳодат медиҳад.

**D.A.Abdushukurov, G.B.Anvarova, D.V.Bondarenko,
B.N.Mamadaliyev, D.F.Stotsky**

RADIO ECOLOGICAL CONDITION OF TERRITORY OF MUNICIPAL LANDFILL OF DUSHANBE CITY

In connection with reconstruction of area of municipal landfill of Dushanbe city the scale and neutron survey of territory of area has been lead. In given article a technique of carrying out of gamma survey and results of measurements are resulted, which have shown that the density of a stream of neutrons on area does not exceed background values that testifies about absence of neutron sources.

Ключевые слова: гамма съёмка, нейтронная съёмка, гамма фон, бесхозный источник радиоактивного излучения, полигон твердых бытовых отходов.

Сведения об авторах

Абдушукуров Джамшед Алиевич, - к.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник Физико-технического института АН РТ, эл. почта: abdush_dj@mail.ru, тел: +992919000832.

Анварова Гульнора Баходуровна – Аспирант Физико-технического института АН РТ. Место работы: Таджикский технический университет имени М. С. Осими (кафедра «Электроснабжение»). Эл. почта sweetwithu@list.ru.

Бондаренко Димитрий Викторович - Ведущий инженер Физико-технического института АН РТ, эл. почта: Dimitrb@phti.tj, Тел 907995251

Мамадалиев Бахром Набиевич, директор НПО "Табиати тоза", эл. почта: bahrom_nabi@mail.ru, тел: +992935557141

Стоцкий Дмитрий Францевич, заместитель радиохимической лаборатории КЧС РТ, эл. почта: stozki@list.ru.

М.Н. Тошматов

ПОВЫШЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ - СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА ГОСУДАРСТВА

В статье рассматриваются проблемы обеспечения инвестиционной привлекательности национальной экономики, анализируются процессы привлечения прямых иностранных инвестиций, раскрываются положительные и отрицательные характеристики привлекательности экономики страны в современных условиях. В качестве рекомендаций предложены меры по улучшению инвестиционной привлекательности в РТ.

Ключевые слова: инвестиций, инвестиционная привлекательность, активизация инвестиционных процессов, экономический рост.

Привлечение необходимых для развития экономики инвестиций, как внутренних, так и внешних в начале XXI века для Таджикистана приобретает особую актуальность.

Объективная потребность в инвестициях вытекает из того, что на сегодняшний день производственное оборудование страны устарело не только морально, но и физически. По некоторым расчётам, средний возраст производственного оборудования в промышленности к началу 2012 г. превысил 17-20 лет против 8,4 лет в 1970 г., а степень износа основных фондов по промышленности в целом достигнута почти 65-75 % по сравнению с 25,7 % в 1970 г. Сопоставление этих данных с принятыми во многих странах мира нормативными сроками службы машин и оборудования (менее 10 лет) свидетельствует о превышении экономически целесообразных сроков эксплуатации. Это свидетельствует, что без инвестиций и масштабного обновления основного капитала в долгосрочной перспективе вряд ли можно ожидать устойчивого роста промышленного производства. Не лучше дела и в других отраслях экономики, производящих товары.

Ускорителем роста экономики могут стать именно инвестиции, которые сопровождаются внедрением новых высоких технологий, способствуют формированию рыночных (структур) институтов, норм, правил и отношений справедливой конкуренции, созданию новых рабочих мест на новых, более эффективных производствах, а значит, позволяет задействовать и такой мощный локомотив роста, как расширяющийся массовый внутренний спрос. В этом аспекте одной из главенствующих задач экономической политики государства является всемерное содействие тем отраслям экономики, предприятиям и фирмам, которые могут быть особенно привлекательны для потенциальных внутренних и внешних инвесторов. Ясно, что определяющее значение имеет, национальный капитал, внутренние инвестиции. Реальным индикатором инвестиционной привлекательности тех или иных отраслей и всей экономики РТ станут, прежде всего, инвестиции национального капитала. Однако, на данном этапе развития без иностранного капитала нам просто не обойтись. Иностранные инвестиции особенно необходимы для эффективного использования наличного производственного потенциала, перехода к энергосберегающим и наукоёмким технологиям, комплексной модернизации и создания новых производственных фондов, пополнения собственного капитала отечественных предприятий для целей долгосрочного развития.

Опыт развития многих стран показывает, что темпы и результативность экономических реформ в той или иной стране во многом определялись тем, насколько ей удалось обеспечить инвестиционную привлекательность своей экономики. Однако, с сожалением приходится констатировать, что по этому показателю Таджикистан

существенно отстаёт не только от восточноевропейских, но и многих постсоветских стран. Обозначим лишь некоторые из направлений, на наш взгляд, имеющих для Таджикистана основополагающее значение и на которые экономическая наука должна обратить особое внимание.

О масштабе привлечения и нехватки инвестиций в отечественную экономику свидетельствует, к примеру, тот факт, что в 2010г. объём прямых иностранных инвестиций на душу населения в Таджикистане составлял 32 доллара, в то время в Казахстане этот показатель составляет 630 долларов, в России 293 доллара, в Армении 186 долларов, в Туркменистане 341 доллар США. Таким образом, сравнительный анализ привлечения прямых иностранных инвестиций на душу населения показывает, что Таджикистан по этому показателю отстает от стран СНГ 5,8 до 19 раз³.

По нашим расчётам, для достижения устойчивой стабилизации и осуществления серьёзной реструктуризации экономики Таджикистана должны привлечь инвестиции в объёме 1,3-1,5млрд. долл. в год. А для полной реструктуризации экономики на современной технологической основе и достижения нынешнего уровня развивающихся стран по показателю объёма ВВП на душу населения, Таджикистану в течении предстоящих 20 лет потребуется примерно 159 млрд. долл. или в среднегодовом исчислении в объёме 7-8 млрд.долл. (0,27% мировых иностранных инвестиций) при условии 14 – 15 % годового роста.

Среди привлекательных для внешних инвесторов характеристик экономики Таджикистана можно назвать наличие квалифицированной и дешевой по мировым стандартам рабочей силы. Поэтому при наличии соответствующих условий инвестиционный рынок Таджикистана будет привлекательным для иностранных инвесторов.

Государство как активный субъект экономических отношений и регулятор национальной экономики, призвано обеспечить необходимые условия для притока иностранных и отечественных инвестиций, сопоставимые с условиями, предоставляемыми другими странами. Более того, если есть жизненная необходимость в инвестициях, то условия вложенного капитала в Таджикистане должны быть привлекательнее, чем в других странах. Поэтому для Таджикистана абсолютный приоритет должна иметь проблема улучшения инвестиционного климата, для чего необходимы стабильный валютный курс, балансирование бюджета, эффективное управление на всех уровнях власти, стабильная и непротиворечивая законодательная система и пр. Для проведения этой политики, как представляется, необходимо решить в первую очередь следующие задачи.

Как правильно замечает П.Фишер, «потоки прямых иностранных инвестиций имеют тенденцию сосредотачиваться в тех странах, где сравнительные преимущества выражаются не только в форме естественных ресурсов и низкой себестоимости производства, но также в виде ее разумного экономического управления, надежной законодательной базы и хороших перспектив для поддержания экономического роста и развития»⁴

Опыт индустриально-развитых стран мира показывает, что важнейшим условием привлечения иностранных вложений в национальную экономику и обеспечения их позитивного результата является наличие долгосрочной государственной политики, включающей отраслевые и региональные приоритеты вложений и т.д.

На начальном этапе реформирования, часть поступающего в страну иностранного капитала шла не в реальное производство, а в финансовый сектор или же государству для

³Рассчитано: World Investment Report, 2011. – с.190

⁴ Фишер П. Прямые иностранные инвестиции для России: стратегия возрождения промышленности. – М.: Финансы и статистика, 1999г. – с.36.

решения бюджетных проблем. В результате темпы роста капиталовложений в промышленное производство заметно уступали аналогичным показателям по финансовой и рыночной инфраструктуре. Это, по видимому, объясняется большей по сравнению с промышленным сектором динамичностью и гибкостью указанных отраслей, где капитал становится более мобильным.

В итоге мы имеем ситуацию, когда из общего объёма накопленных иностранных инвестиций в экономике Таджикистана к начало 2012 года 2637,1 млн. долл. США только 1566,6 млн. долл. США составили накопленные прямые инвестиции.⁵ Такое положение отчасти определяется тем, что финансы и кредит являются одним из приоритетных направлений в Таджикистане крупнейших международных организаций.

Критическим фактором развития экономики стал упорядоченность и стабильность отношений собственности. В этом плане немаловажным фактором, негативно влияющим на предпринимательскую активность, является риск произвольного распределения собственности. В Таджикистане, по сути, весьма слабо разработана правовая система, с помощью которой можно было бы четко отделить легальную собственность от нелегальной, а в тех случаях, когда законы существуют, они не всегда эффективно работают.

Судьбу и темпы рыночных реформ предопределяют не только и не столько экономические программы, какими бы совершенными они не были, а способность общества консолидировать политическую и деловую элиту страны. Наиболее экономически эффективные инструменты конкуренции за иностранные инвестиции связаны не столько с предоставлением налоговых льгот или других преференций, сколько со стабильной и прозрачной системой налогообложения и предсказуемостью социально-экономической и политической ситуации в стране.

Не менее важное значение имеет создание положительного рейтинга и нового инвестиционного образа Таджикистана, восстановление доверия отечественных и иностранных инвесторов к экономической политике, к возможности действенного использования государственных механизмов. В улучшении инвестиционного климата немаловажное значение имеет стабильность национальной валюты. При этом совсем неважно его обменный курс—1:3,2 или 1:5,0, главное, чтобы он резко не колебался. Примерный курс сомони на обозримую перспективу должен быть прогнозируемым, чтобы инвестор был уверен, что вложенные им деньги завтра не обесценятся. О значимости этих параметров свидетельствует положение дел в экономике Таджикистана в последние 10 лет, когда в условиях укрепления политической стабильности она постепенно начала выплывать из глубокого системного кризиса и за весь пореформенный период добилась определённых позитивных результатов. Основной макроэкономический показатель – ВВП за этот период увеличился в 2,2 раза в сопоставимых ценах.

Известно, что физические лица составляют самую многочисленную категорию вкладчиков. Естественно, что за их деньги идёт жестокая борьба между банками, инвестиционными фондами и другими организациями. Однако в Таджикистане в силу влияния множества факторов они большей частью остаются недостижимыми для потенциального инвестора. Большинство категорий граждан предпочитают превратить свои сбережения в наличные доллары и евро и считают более надёжным хранить их дома. В результате необходимые для развития экономики страны, большие средства «заморожены» в долларах и не вовлечены в хозяйственный оборот.

На наш взгляд, к основным факторам, сдерживающим как рост сбережений населения, так и развитие процесса трансформации их в инвестиции в современных условиях Республики Таджикистан можно отнести:

⁵ Статистический ежегодник Республики Таджикистан. - Душанбе: Агентство по статистике при Президенте РТ, 2012.- с. 227

во-первых, большая дифференциация доходов и более 60% населения, которое не располагает возможностями даже для аккумулирования сбережений на банковских депозитах;

во-вторых, недостаточное развитие институциональных основ трансформации сбережений в инвестиции, жесткие ограничения в отношении структуры активов институциональных инвесторов;

в-третьих, невысокий уровень финансовой культуры населения республики. В результате этого значительная часть сбережений населения не вовлекается в хозяйственный оборот, сбережения растут более высокими темпами, чем инвестиции. Нарушение этой макроэкономической пропорции свидетельствует о том, что капитал используется неэффективно.

Как показывают наши исследования и конкретные расчеты⁶, в Таджикистане большая часть сбережений вообще не аккумулируется, другая в виде вкладов в банки идет, в основном, не в сферу реальной экономики, а используется в торгово-посредническом обороте. Если в странах с рыночной экономикой наблюдается классическая связь между уровнями инвестиций и сбережений населения при условии стабильности темпов инфляции, то в Таджикистане пока такая связь отсутствует.

Одной из причин сосредоточения большого массива денежных средств и замедленное использование их в экономике кроется в медленном развитии рынка финансовых услуг. Неблагополучие современного состояния финансового рынка характеризуется также наличием монополии в сфере банковской системы. В отсутствие альтернативы банковские менеджеры диктуют условия в назначении процентных ставок, размеры которых не только не приносят доход вкладчику, но и не покрывают уровень инфляции.

Таким образом, первостепенной задачей инвестиционной политики на данном этапе развития страны является создание и обеспечение благоприятных условий привлечения сбережений населения в инвестиции путем изменения форм хранения последнего, то есть от налично-денежной в иную форму. Если будут созданы все необходимые условия для приобретения населением различных видов активов (финансовых, материальных и нематериальных) это будет означать их превращение в инвестиции.

Наряду с банковскими вкладами в индустриально развитых странах весьма привлекателен для вкладчиков фондовый рынок, который помимо прямого инвестирования в различные ценные бумаги включает в себя инвестиционные фонды. В индустриально развитых странах до 40% семей являются вкладчиками этих фондов. Такая форма инвестирования даёт возможность получать более высокие, чем процентные ставки в банках, доходы и в то же время снимает риски, связанные с управлением ценными бумагами.

Что касается Таджикистана, то здесь инвестиционных фондов крайне мало или же они вовсе отсутствуют. Это в значительной степени связано с отсутствием полноценного набора инструментов формирования минимально рискованного инвестиционного портфеля данных фондов.

Немаловажное значение имеет установление справедливой, честной и единой для всех правил игры, т.е. равные для всех условия конкуренции. Тем временем, судя по отчёту о конкурентоспособности стран мира в 2011-2012гг. по индексу глобальной конкурентоспособности Таджикистан занимает 105 место из 142 и 112 место по индексу

⁶ Тошматов М.Н. Активизация и повышение эффективности инвестиционных процессов в современных условиях Таджикистана. // Известия академии наук. Серия: Экономика, №3-4. – Душанбе «Дониш», 2007, с.75-85.

конкурентоспособности бизнеса включенных в анализ государств.⁷ Это не удивительно в условиях, когда частный бизнес не может развиваться без корыстного участия чиновников.

Однако, сейчас становится все более очевидным, что обогащению за счёт монопольного положения приходит конец. Форум естественным путём должен получить тот, кто извлекает прибыль из производства и продажи на рынке нужной, конкурентоспособной продукции, кто борется за клиента. Надо признать, что предприниматели в подавляющем своём большинстве приходят в экономику не украсть, а для того, чтобы делать бизнес. Нельзя строить экономическую политику на тотальном подозрении к предпринимателю. Но наш взгляд, цивилизованный предприниматель готов честно платить налоги, но налоги справедливые. Обманывать государство перестанут только после того, как оно откажется от практики отбирать практически все заработанные, не оставляя предпринимателю необходимых ресурсов для развития бизнеса.

Особо важное значение для активизации инвестиционного процесса имеют обеспечение открытости национальной экономики и расширение круга субъектов внешнеэкономических связей, прежде всего в сфере инвестиционного сотрудничества. В этом контексте необходимо вести действительно соответствующую принципам рыночной экономики и ориентированную на всемерное стимулирование предпринимательской деятельности налоговую систему. Государство призвано создать равные условия конкуренции для всех хозяйствующих субъектов, исключить помощь одним за счёт других, обеспечить конкурсное распределение государственных заказов и подрядов, уход с рынка неэффективных участников.

В 2009г. Правительством Республики Таджикистан были приняты ряд мер направленных на улучшение инвестиционного климата для отечественных и иностранных инвесторов. В их числе: снижены ставки налога на прибыль и на НДС, снижение темпов инфляции, введение льгот при налогообложении прибыли коммерческих организаций с иностранными инвестициями; освобождение от налога на добавленную стоимость и спецналога на импортируемое технологическое оборудование и запасные части к нему, а также предоставление льготных кредитов в иностранной валюте, полученных от иностранных банков и кредитных учреждений.

Несмотря на принятие важных мер Правительством РТ по повышению инвестиционной привлекательности страны объем привлекаемых инвестиционных ресурсов на данном этапе развития не достаточен для обеспечения высоких темпов роста и формирования высокоэффективной конкурентоспособной национальной экономики.

На наш взгляд, в целях активизации привлечения инвестиционных ресурсов и улучшения привлекательности экономики необходима **Комплексная программа стимулирования отечественных и иностранных инвестиций** в экономику Республики Таджикистан. В рамках данной программы особое внимание должно уделяться государственной поддержке частных инвесторов посредством долевого участия в финансировании высокоэффективных инвестированных проектов отобранных на конкурсной основе. На эти цели необходимо предусмотреть выделение средств в размере 0,5% валового внутреннего продукта.

Одной из важнейших форм государственной поддержки инвесторов является государственные гарантии. В соответствии с условиями данные гарантии не должны охватывать всей суммы риска, но в отношении его определённой части должны предусматривать возврат ресурсов в случае срыва реализации инвестиционного проекта, прошедшего сертификацию, но не зависящим от инвестора причинам. Вместе с тем необходимо отметить, что несмотря на определённый положительный сдвиг в разработке и внедрении эффективных механизмов государственной поддержки частных инвестиций

⁷WordEconomicForum: TheGlobal Competitiveness Report 2011-2012. –с.340

данное направление в существенной мере не реализуется из-за необеспеченности финансовыми ресурсами.

Важное значение для улучшения инвестиционного климата имеет проблема снижения, нейтрализации и предотвращения политических и иных рисков, которые имеют определяющее значение для привлечения инвестиций. Государство должно взять на себя часть этих рисков, например, путём кредитования промышленности наряду с частными банками ресурсами государственного Банка развития. Одним из оптимальных путей решения данной проблемы является разработка мероприятий по созданию системы гарантий, защите прав инвесторов и страхованию иностранных инвестиций, в том числе и от политических рисков, механизма залоговых операций, защита инвестиций от экспроприации, обеспечения равных условий осуществления капиталовложения для отечественных и иностранных инвесторов, и т.д. Для этого **целесообразно было бы создание единого государственного органа по делам иностранных инвесторов**, что позволит свести до минимума произвол чиновников разных уровней и ведомств при разработке условий работы для отдельных предприятий с иностранными инвестициями. Это может быть специальное агентство по страхованию или перестрахованию инвестиций и экспортно-импортных операций по рискам инвестиционных проектов. Однако реальность состоит в том, что в настоящее время у государства мало средств для учреждения такого агентства.

Следует отметить, что при оценке возможностей привлечения инвестиций и экономического роста основная масса субъектов инвестиционной деятельности, как правило, исходят из традиционного, к настоящему времени фактически изжившего себя подхода, при котором на первое место ставится доступ к материально-техническим ресурсам, необходимым для производства, и доступ к рынку сбыта готовой продукции. Прямые иностранные инвестиции такого рода имеют в виду ориентацию либо на производство для экспорта, основанное на использовании дешевой рабочей силы или природных ресурсов, либо на преодоление высоких таможенных или иных барьеров, препятствующих проникновению соответствующих компаний на другие национальные рынки. Однако, в современных условиях, как представляется, национальная экономика, чтобы эффективно интегрироваться в мировую экономику и на равных конкурировать на ней, должна быть ориентирована на производства товаров и услуг, полностью отвечающих мировым стандартам цены, качества и конкурентоспособности.

Одним из негативных моментов в рассматриваемом аспекте является то, что весьма однобокий характер носит территориальная структура иностранных инвестиций. Сегодня ведущие места по числу действующих совместных предприятий с иностранными инвестициями и объему вложений иностранных инвестиций удерживает Центральный регион во главе г. Душанбе. Высокая доля г. Душанбе составляет - более 84% иностранных капиталовложений. Доля Согдийской области составляет – более 12% и доля остальных регионов колеблется в пределах 0,5-1,5%⁸.

В результате остальные регионы республики по сути дела как бы остаются в стороне от поступивших в страну инвестиционных потоков. Поэтому в инвестиционной политике государства существенное место должно быть отведено регионам. Ее следует осуществлять из особенностей социально-экономического развития каждого из регионов. Необходимо создать условие – смягчить налоговый режим, предоставить гарантии инвесторам, чтобы регионы самостоятельно вышли на международные рынки капиталов и начали привлекать инвестиции. Однако в современных условиях не все регионы

⁸Внешнеэкономическая деятельность Республики Таджикистан: статистический сборник. Душанбе: Агентство по статистике при Президенте РТ, 2011.- с. 516

располагают активами, удовлетворяющими зарубежных инвесторов и они не могут обойтись без гарантий Правительства РТ.

Таким образом, формирование более привлекательной инвестиционной среды в современных условиях является важнейшей задачей общества и предложенные в рамках данной статьи некоторые рекомендации и меры по ее улучшению позволят, на наш взгляд, активизировать привлечения внутренних и внешних инвестиций и даст новый импульс развитию национальной экономики в условиях расширяющейся глобализации мировой экономики.

М.Н. Тошматов

БАЛАНД БАРДОШТАНИ ЧАЛБНОКИИ САРМОЯ – МАҚСАДИ СТРАТЕГИИ ДАВЛАТ

Дар мақола муаммоҳои баланд бардоштани ҷалбнокии сармоягузорӣ ба иқтисодиёти миллӣ тадқиқ шуда, ҷараёни ҷалби сармоия мустақими хориҷӣ таҳлил, хусусиятҳои мусбӣ ва манфӣи ҷалбнокии иқтисодиёти кишвар дар шароити муосир ҳалу ҷалби ёфтааст. Муаллиф тавсия ва пешниҳодҳои ҳудро барои баланд бардоштани ҷалбнокии сармоягузорӣ ибраз намудааст.

Калимаҳои калидӣ: сармоия, сармоия мустақим, ҷалбнокии сармоия, ҷараёнҳои сармоягузорӣ, рушди иқтисодиёт.

M.N. Toshmatov

INCREASING THE INVESTMENT ATTRACTIVENESS STRATEGIC OBJECTIVE OF THE STATE

The article deals with the problem of providing the investment attractiveness of the national economy, the process of attracting foreign direct investment, revealed the positive and negative characteristics of the attractiveness of the country's economy in the modern world. As a recommendation proposes measures to improve the investment attractiveness of the RT.

Keywords: investment , investment attraction , encouraging investment and economic growth.

Сведения об авторах

Тошматов Махмуд Негматович - к.э.н., и.о. профессор, проректор по учебной работе и управления качеством образования Технологического университета Таджикистана, e-mail: t.makhmud@mail.ru

О.Ж. Сулейменов, В.А. Разыков

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОДНОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

В статье приведены основные водные и энергетические ресурсы Центральной Азии, степень современного их использования и сделан акцент на соответствующие противоречия, вытекающие из разнополярности их использования во временном (по сезонам года и многолетнем разрезах). Выявлены некоторые пути решения возникающих, за последние годы, межстрановых конфликтов путем деловых переговоров

Ключевые слова: водные и энергетические ресурсы, энергетика, мелиорация, правовое поле, комплексное использование, Центральная Азия, моделирование, эффективность.

Центральная Азия, в нашем новом понимании для исследования водноэнергетических проблем, включает республики Казахстан (РК), Кыргызстан (КР), Таджикистан (РТ) Туркменистан (ТР), Узбекистан (РУ), а также Исламскую Республику Афганистан (ИРА). Такой подход, в отличие от традиционной Средней Азии (Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан) советских времен и современной Центральной Азии, где исключен Туркменистан, связан с тем, что речь идет об объединительной функции формирования и распределения достаточно больших водных ресурсов бассейнов рек Сырдарья и Амударья. Обе реки относятся к числу наиболее крупных рек мира и поселения, сформированные в рамках их территориального влияния, относятся к одним из древнейших. Поскольку основная часть водных ресурсов формируется в горных массивах Таджикистана и Кыргызстана, то и водноэнергетические их мощности приходятся, в основном на эти две страны. По приближенным оценкам авторов [1,2], на Таджикистан приходится более половины водных (51,5 %) и гидроэнергетических (57,9%) ресурсов региона, а на Кыргызстан - более четверти водных и около трети гидроэнергетических (таблицы 1 и 2). Оставшаяся часть приходится на Узбекистан и Казахстан. Активное же использование водных ресурсов для сельскохозяйственных нужд, происходит в странах нижнего течения, в основном, на Казахстан, Туркменистан и Узбекистан.

Таблица 1

Среднегодовой сток поверхностных водных ресурсов бассейна Аральского моря (км³/год)*

Страна	Речной бассейн		Всего по бассейну (сумма)	
	Сырдарья	Амударья	км ³	%
Казахстан	2,5	-	2,5	2,2
Кыргызстан	27,5	1,7	29,2	25,2
Таджикистан	1,0	58,7	59,7	51,5
Туркменистан	-	1,4	1,4	1,2
Узбекистан	5,6	6,8	12,4	10,6
Афганистан и Иран	-	10,8	10,8	9,3
Итого по бассейну Аральского моря	36,6	79,4	116,0	100,0

- См. [1] стр.16.

Из таблицы видно, основная часть стока (76,7 %) формируется на территории Таджикистана и Кыргызстана и, если учесть, что ИРА пока не претендует на использование стока, то доля Узбекистана, Казахстана и Туркменистана по формированию стока бассейнов составляет всего 16,3 км³ или 14 %.

Интенсивное развитие орошаемого земледелия и необходимость укрепления хлопковой независимости в предвоенные годы, привели уже в 50-х годах прошлого века к необходимости активного регулирования речного стока в целях ирригации. При этом наиболее крупные регулирующие водохранилища были построены в республиках формирования стока Кыргызстане и Таджикистане, что было связано с комплексным использованием речных стоков в целях энергетики и ирригации. Естественно, что в этих случаях, речь идет об обеспеченности ГЭС водой для надежной и безопасной работы оборудования станции и надежного энергоснабжения потребителей электроэнергии.

Гидроэнергетические ресурсы –это часть водных ресурсов территории, которая может быть использована на производство энергии. Гидравлическая энергия рек обусловлена проекцией силы тяжести на направление движения потока воды, которая определяется разностью уровней воды в начале и в конце рассматриваемого участка реки.

Известно, что гидравлическая энергия в виде мощности определяется ускорением свободного падения g , равной $9,81 \text{ м/сек}^2$, величиной напора (H в м), стоком воды через подающее устройство на лопасти турбины (желоб, труба ит.д., Q в $\text{м}^3/\text{сек}$) и коэффициентом полезного действия или полезной мощности, производимой гидростанцией, учитывающей совместную работу гидротурбины, генератора и системы стабилизации напряжения (β).

$$N_{гэс} = 9,81 \times H \times Q \times \beta. \tag{1}$$

Таблица 2

**Размещение гидроэнергетических ресурсов
по Республикам Средней Азии (млрд. кВт.ч)****

Страна	Потенциал ные	Техн. возм. для использования	Эконом.эфф ективные	Насыщ. потенц. рес-ми, кВт.ч/км ²
Узбекистан	88,5/15,9*	27,0/10,9	11,0/7,5	197
Кыргызстан	142,5/25,7	73,0/29,3	48,0/32,9	718
Таджикистан	299,6/54,1	144,0/57,9	85,0/58,4	2100
Туркменистан	23,9/4,3	4,8/1,9	1,7/1,2	49
В целом по региону	554,5/100,0	248,8/100,0	145,7/100,0	434

*В знаменателе в процентах (%)

**Экономико-математическое моделирование энергетического хозяйства союзной республики. М., «Наука», 1977, стр.23.

Угрозы межнациональных конфликтов, из-за права использования водных ресурсов, маячившихся в годы советской власти, были ограждены силой и авторитетом тогдашней власти, построением ряда крупных гидроэлектростанций с водохранилищами комплексного регулирования и разумным планированием. Не было конкуренции, была уравниловка и это всех как-то устраивало. Вся структура управления водными ресурсами бассейна Аральского моря была сформирована и управлялась, фактически, с единого центра. Но даже и при этом не удавалось избежать серьезных проблем: возникали проблемы дефицита воды, особенно в бассейне реки Сырдарья, деградации земель, водных ресурсов, проявлялись недовольства, иногда выливающиеся в местные территориальные и межнациональные конфликты и т.д. недоработки планирования или, вернее сказать, издержки планирования, привели к глобальной катастрофе – потере Аральского моря и формированию огромной проблеме континентального масштаба.

Согласно, разработанных в 90-х годах программ социального и экономического развития СССР и соответствующих союзных республик, первые агрегаты Рогунской ГЭС должны быть запущены уже в 1991 году [3]. По его оценкам в технико-экономическом обосновании строительства Рогунской ГЭС участвовали 40 научно-исследовательских организаций Союза и все дали положительные оценки. Из государственного бюджета было

выделено 1млрд.340 млн. рублей⁹ и к 1989 году было освоено 740 млн. рублей, то есть чуть больше половины. Но тогда нашлись силы сумевшие затормозить и заморозить стройку. Сегодня на достраивание станции уже вложено немало денег, а еще предстоит перекрытие, разработка оборудования, его транспортировка и установка, что в совсем нестабильных отношениях Таджикистана с Узбекистаном, Украины с Россией и т.д. совсем не простая.

Образование, на исследуемой территории, политически и экономически независимых государств значительно обострили водную и энергетическую ситуацию. Водные и энергетические ресурсы из орудий экономических, превратились в активные политические. Резко выделились страны формирующие сток (Кыргызстан и Таджикистан) и использующие (Казахстан, Туркменистан и Узбекистан). Различия в сезонной потребности в воде ирригации и энергетики трансформировались в конфликт интересов на межгосударственном уровне. Этот конфликт интересов следует рассматривать не только в правовой и экономической плоскости, а здесь глубоко заложены и проблемы регионального лидерства, особенно двух стран Узбекистана и Казахстана. Эта угроза более серьезная, чем просто экономическая, или водная и энергетическая. Последние две проблемы можно и нужно решать при помощи цен, уступок, взаимобмена и т.д., а в политических баталиях сказываются не только объективные, сколько субъективные мотивы и принципы. В этих проблемах и столкновениях водные и энергетические ресурсы выступают как инструмент (оружие) достижения целей, в том числе и амбициозных.

Проблема строительства Рогунской ГЭС настолько стала обросшей, что в сентябре этого года министр иностранных дел Узбекистана А. Камиллов поднял эту тему на трибуне ООН. Естественно он приводит доводы исторической роли этих рек (Сырдарья и Амударья) в формировании народонаселения региона и неминуемо возможных угрозах регионального масштаба. Однако, если следовать логике крупномасштабных катастроф, то неизвестно к чему приведет интенсивное скачивание нефти и газа Туркменистаном и Узбекистаном в последующие 20-50 лет. По нашему мнению бог был справедлив и надеялся на «порядочность» созданных им людей, когда «одарил» Туркменистан нефтью, Узбекистан – газом, Кыргызстан – углем и гидроэнергией, а Таджикистан – только гидроэнергией. Он надеялся на дружбу и сотрудничество, на разум цивилизации.

Основное правило международного законодательства по использованию водных ресурсов с одной стороны дает полное право распоряжаться ими, т.е. государства, расположенные в зоне формирования стока, не могут быть ограничены в своих правах на регулирование стока в своих национальных интересах и считает, что суверенное государство обладает всеми правами по безусловному установлению на принадлежащих ему и расположенных на его территории водохранилищах любых, соответствующих его национальным интересам, режимов регулирования речного стока.

С другой стороны, в случае если эти режимы затрагивают интересы других государств бассейна, государство-владелец может, по согласованию, изменить режимы их работы в пользу других заинтересованных государств, с предоставлением ему с их стороны соответствующих компенсаций.

Последний принцип подтверждает факт того, что страна-владелец водохранилища не может игнорировать интересы расположенных ниже по течению рек государств. Проблема не в ужесточении угроз, а в разумном поиске оптимальных, разумных и экономически эффективных решений. Чем строить сотни мелких водохранилищ на своих территориях и рассеивать воду понапрасну (Узбекистан, Туркменистан) лучше построить одно крупное водохранилище и согласованно управлять режимом его работы согласно законам природы и дружбы народов. Ведь тогда эффект будет не конкретным годом, а многолетнем режиме так как каскад крупных водохранилищ приведет не к сезонному, а многолетнему регулированию. такой подход даст не только экономический, но и огромный социальный эффект так как

⁹ Официальный курс рубля на то время составлял 1,25 долл. США, т.е. 1руб=1,25\$.

узбеки и таджики, киргизы и казахи, а также узбеки и казахи и таджики и киргизы веками жили в добрососедском согласии и взаимовыручке. Когда в 1966 году Ташкент был сильно разрушен землетрясением первыми руку помощи протянул Таджикистан как материально, так и по соседски, человечески. Тысячи семей получили новые квартиры в Душанбе, Ходженге, Нуреке и других городах Таджикистана.

Если произвести простые расчеты, то при завершении строительства Рогунской ГЭС, в полном проектном объеме, регулируемый объем реки Вахш составит 10-12 кубокилометров. Это около четверти среднегодового стока реки Аму-дарья, что может составлять весьма серьезную угрозу для безопасности орошаемого земледелия Туркмении и Узбекистана. Однако при соблюдении международных и добрососедских норм и правил, можно наполнять не за 2-3 года, а за 10-12 лет соответственно просчитав обоюдный эффект комплексного использования водноэнергетических ресурсов.

Если учитывать, что имеются реальные проекты создания ГЭС на р.Пяндж (Даштиджумская, мощностью свыше 4 млн. кВт и полным объемом водохранилища в 17 кубокилометров) и проект регулирования воды в Сарезском озере, объемом воды также в 17 кубокилометров, то фактически Таджикистан может серьезно диктовать условия в межрегиональном аспекте. Это явилось основаниям соседним странам, и, особенно, Узбекистану, начать активное противодействие республике путем использования и политических и экономических рычагов, включая и топливные (поставки природного газа).

Аналогичная картина и по Кыргызстану и бассейну р. Сыр-дарья. Там конфликты между Кыргызстаном, Узбекистаном и Казахстаном.

Все эти угрозы и элементы их осуществления, серьезно повышают межреспубликанские угрозы, нанося ущерб экономической безопасности всех стран: где формируется сток и где используется. Надо особо отметить, что до разделения все республики имели дружеские, добрососедские отношения, обусловленные исторически и традиционно сложившимися взаимосвязями.

Основная причина конфликта интересов в обеих бассейнах заключается в проблеме оптимального регулирования работы водохранилищ-регуляторов: Нурекского и Токтогульского. Из-за несовпадения сезонных интересов энергетики и ирригации в водных ресурсах, конфликты будут учащаться и углубляться пока здравый смысл руководителей государств региона и руководителей стран-доноров или заинтересованных стран (например: РФ, США, Иран, Китай, Турция) не сядут за стол переговоров и не согласуют Хартию эффективного водопользования на принципах экономической выгоды и национальной стабильности.

Разрешению конфликта интересов также будет способствовать введение компенсационной платы за воду и создание общего регионального рынка. Это наиболее приемлемый и разумный шаг снижения угроз и повышения экономической и национальной безопасности в регионе.

Заканчивая статью, мы не можем не согласиться с мнением одного из бывших сотрудников Всесоюзного НИИ иПИИ института «Гидропроект» имени С.Я.Жука о том, что сегодняшняя экспертиза проекта Рогунской ГЭС это пустая трата времени. Это очень вредная трата времени¹⁰. От экспертов Всемирного банка не стоит ожидать конкретных заключений пока не существует утвержденного проекта по строительству станции. Он считает, что вместо экспертизы советского проекта под эгидой всемирного банка нужно было пригласить проектную организацию с мировым рейтингом. Мы того же мнения.

Многие мнения о развитии малых ГЭС имеют чисто локальные, социальные значения. На них нельзя строить программу развития промышленности, а значит и стратегию развития промышленности. Многие существующие, проектируемые и прогнозируемые предприятия требуют гарантированной мощности ГЭС, а в условиях рискованного электроснабжения, к

¹⁰ Петров Г. Всемирный банк навредил достройке Рогуна не меньше узбеков. Азия+ от 01.10.2013г.

которым относится Республика Таджикистан, и гарантированную дублирующую мощность. Поэтому основной путь регулирования создавшейся ситуации с безопасностью электроснабжения- это путь политического урегулирования проблемы.

Литература

- 1.Петров Г.Н., Ахмедов Х.М. Комплексное использование водно-энергетических ресурсов трансграничных рек Центральной Азии: современное состояние, проблемы и пути их решения. АН РТ, Душанбе, 2011.
- 2.Разыков В.А., Ахророва А.Д. Экономико-математическое моделирование энергетического хозяйства союзной республики (на примере Таджикской ССР). «Наука», М., 1977.
3. Махкамов К. Фарходи Милод. 27.09.2013. Радиои Озод, www.

В.А. Розиков, О.Ж. Сулейменов

САМТҲОИ АСОСИИ ТАЪМИНИ БЕХАТАРИИ ОБӢ-ЭНЕРГЕТИКИИ ОСИӢИ МАРКАЗӢ

Дар мақола ба захираҳои обӣ-энергетикии Осӣи Марказӣ баҳо дода, зарурияти сохтмони минбаъдаи НБОи Роғунро на бо роҳи иқтисодӣ, балки бо роҳи танзими проблемаҳои сиёсӣ нишон дода шудааст.

V.A. Razykov, O.Zh. Suleimenov

THE BASIC DIRECTIONS OF PROVISION OF THE WATER ENERGY SAFETY OF CENTRAL ASIA

In article the estimation of water and power resources of the Central Asian countries is given and necessity of the political decision of arising problems is proved instead of the economic way of solving them.

Сведения об авторах

Разыков Вахид Абдукахорович – 1942 г.р., окончил Таджикский политехнический институт (ТТУ им. академика М.С. Осими) в 1965 г., работал ассистентом кафедры электропривод и автоматизация промышленных установок, закончил аспирантуру Центрального экономико-математического института АН СССР, докторантуру Энергетического института им. Кржижановского Г.М. МЭиЭ СССР. В настоящее время - профессор Филиала НИТУ «МИСиС» в г. Душанбе. Автор свыше 180 публикаций, в том числе монографий по моделированию энергосистем и формированию благоприятного инвестиционного климата в РТ, а также научной брошюры по согласованному развитию водохозяйственных и энергетических комплексов.

Сулейменов Олжас Жарасбаевич – 1976 г.р., окончил Казахский институт потребительской кооперации в 1997 г. (г. Караганда), работает собственным корреспондентом газеты «Казахстанская правда» по Центральной Азии и Афганистану, с постоянным местом нахождения в г. Душанбе Республики Таджикистан. Одним из области научных интересов являются трансграничные конфликты и поиск путей их урегулирования.

СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

ИСТОРИЯ

Н.У. Гаффоров

ЗАПАДНАЯ ИСТОРИОГРАФИЯ СРЕДНЕАЗИАТСКОГО ДЖАДИДИЗМА
В СОВЕТСКИЙ ПЕРИОД

В работе рассматривается зарубежная историография проблемы джадидизма в советский период. Автором подвергнуты краткому анализу те труды западных специалистов Средней Азии, в которых даётся оценка к джадидизму и его представителям. Основное внимание уделено к англоязычной литературе, прежде всего, к исследованиям А. Парка, С. Беккера, Д. Уиллера, Э. Бэкона, А. Беннигсена, Э. Оллворта, С. Зеньковского, Т. Раковски-Хармстоун, Э. Карер д'Энкоса и Л. Тиллета, в которых джадидизм представляется как прогрессивное культурно-просветительское движение начала XX века в Туркестанском крае и Бухарском эмирате.

Ключевые слова: Джадидизм, Средняя Азия, западная историография, англоязычная литература, советский период.

Джадидизм в англоязычной литературе – это отдельная, самостоятельная тема исследования, имеющая в своем багаже огромный объем литературы. После второй мировой войны на Западе были созданы многочисленные научные организации, ставшие центрами изучения проблем Советского Союза и в том числе Средней Азии. В их распоряжении были библиотеки, коллекции документов и свидетельства многочисленных эмигрантов, что позволило создать ценные исследования. При всем стремлении к объективности на зарубежную историографию истории джадидизма в советский период наложили определенный отпечаток политика и идеология «холодной войны».

Один из первых западных специалистов по истории Средней Азии эпохи революции, гражданской войны и установления советской власти из США Александр Парк в своей монографии «Большевизм в Туркестане, 1917-1927» [10] подробно рассмотрел историю создания и уничтожения «Кокандской автономии» и анализировал отношение джадидов к этой непризнанной большевиками государству. По мнению автора, требования лидеров автономии – джадидов практически совпадали с программой РКП (б) по национальному вопросу, однако после захвата власти Советами, в Ташкенте горечь и злоба мусульман, разжигаемая страхом социальной революции и негодованием по поводу исключения местных жителей из управления территорией, привели к окончательному разрыву.

Другой американский историк Сеймур Беккер в своей фундаментальной монографии «Протектораты России в Средней Азии: Бухара и Хива, 1865 – 1924» [5] изучил историю Бухары и Хивы под русским протекторатом и установление там Советской власти. Он пришел к выводу, что джадиды и другие местные силы были настолько слабыми и неподготовленными, что руководство в ханствах осуществлялось исключительно российскими коммунистами. Впрочем, автор напоминает, что взгляды на пути и методы модернизации среднеазиатского общества, были причиной непримиримых разногласий между джадидами и коммунистами.

Английский востоковед Джефри Уиллер в своих исследованиях по среднеазиатской тематике – «Современная история Советской Средней Азии» [13] и «Народы Советской Средней Азии» [14] утверждает, что джадидизм включал в себя всю национальную интеллигенцию и представлял собой культурно-просветительское движение, являющееся выражением противоречий между народами Средней Азии и русскими.

Американский этнограф Элизабет Бэкон в своей работе «Средняя Азия согласно Российскому правилу: Исследование в изменении культуры» исследует развитие культуры в Средней Азии и попутно освещает джадидское движение. В частности она подчеркивает, что «образованное ядро национальной интеллигенции Средней Азии в лице джадидов в поисках путей своего развития обратила свои взоры не назад, на традиционную Бухару, а вперед, к новому миру, существовавшему за пределами Российской империи» [4, 134].

Ведущий западный специалист, французский советолог русского происхождения Александр Беннигсен в книге «Ислам в Советском Союзе: религиозный фактор и проблема национальности» [6] обратил особое внимание на джадидское движение, пытаясь найти в нем не только причину политических событий в регионе, но и оптимальную модель будущих отношений между Западом и мусульманским миром. Автор видит в джадидизме не только предтечу национального движения в регионе, но и альтернативу воинствующего ислама. В соавторской книге Александра Беннигсена и Шантала Лемерсье-Келькеже «Пресса и национальное движение мусульман России до 1920 года» [7] рассматривается роль джадидской периодической печати в национальном движении народов Средней Азии.

В трудах американского советолога Эдварда Оллворта по истории национального движения в среднеазиатском регионе, таких как «Средняя Азия: столетие российского правления», «Национальный вопрос в советской Средней Азии» и «Подавленные истории джадидов в Туркестане и Бухаре» [1; 2; 3] содержится тезис о том, что джадидизм мог стать идеологией независимого Туркестана, если бы его развитие не было насильственно прервано. С его точки зрения подлинными просветителями, выражавшими национальный дух, были джадиды. Э. Оллворт в своих исследованиях, уделив особое внимание социальным, политическим реформам и деятельности джадидов в области культуры, дал характеристику издававшимся Махмудходжой Бехбуди и Мунавваром Кори газетам и журналам.

Проблема джадидизма в советский период привлекала также других западных исследователей С.А. Зеньковского, Т. Раковски-Хармстоун, Э. Карер д'Энкоса, Л. Тиллета, которые более объективно подходили к оценке деятельности джадидов. Они рассматривают джадидизм, как прогрессивное движение, борющееся за человеческий разум, способствующее прогрессу.

Известный англо-американский историк Серж Зеньковский в своей основной работе «Пантюркизм и ислам в России» [15], исследуя рост национального самосознания мусульманских народов в начале XX века, в отдельных главах – «Исмаилбей Гаспринский», «Младобухарцы», «Джадиды и коммунистическая партия» показывает роль И. Гаспринского в зарождении джадидизма в Средней Азии, возникновение школ джадидов в Бухаре, действия младобухарцев в годы первой мировой войны и деятельность среднеазиатских джадидов в период 1917-1920 гг. В качестве основных источников его работы послужили опубликованные и неопубликованные материалы британских архивов, в которых имеется фонд документов, вывезенных из Средней Азии в годы революции, также воспоминания участников джадидского движения, эмигрировавших за рубеж, труды С.Айни, А.Фитрата, выдержки из джадидской газеты «Тарджумон», статьи А.Н. Самойловича, И.И. Умнякова и другие ранние труды, касающиеся вопросов среднеазиатского джадидизма. Особенно интересны взгляды С. Зеньковского по поводу закрытия джадидских школ в Бухаре летом 1914 года.

Североамериканский среднеазиетед Тереза Раковска-Хармстоун в своей монографии «Россия и национализм в Средней Азии. Случай Таджикистана» [11] определяет джадидизм как националистическое движение образованной элиты на рубеже XIX-XX вв. Автор отмечает, что джадиды были по существу либералами среднего класса, у которых не было никаких сторонников среди крестьянских масс. Движение джадидов за образовательную реформу в Бухаре автор связывает с именем С. Айни. «Некоторые из лидеров джадидизма в Бухарском ханстве, – писала Т. Раковска-Хармстоун, – позже стали видными в советских правительствах Узбекистана и Таджикистана. Таджик Садриддин Айни, мусульманский ученый и позже основатель советской таджикской литературы, был одним из лидеров движения» [11, 16].

Французский специалист в области национальных отношений Элен Каррер д'Анкосс, защитившая в 1963 г. диссертацию по джадидизму в Бухаре, в своих крупных монографических исследованиях «Реформа и революция у мусульман Российской империи. Бухара. 1867-1924» (на французском языке) [9], «Ислам и Российская империя: Реформа и революция в Средней Азии» (на английском языке) [8] духовное пробуждение среднеазиатских народов в конце XIX - начале XX века видит в джадидизме, а родоначальником этого движения называет Ахмада Дониша.

Исследователь США в области культурологии Лоуэлл Тиллет в своем исследовании «Большая Дружба (Советские историки о нерусских национальностях)» [12] называет джадидов выдающимися просветителями, полемизирует с советскими учеными, пытаясь убедить их, что вся национальная интеллигенция объединилась в движении джадидизма и что разграничение просветителей от джадидов является искусственным. Он утверждает, что это потребовалось для того, чтобы «снять пятно джадидизма с просветителей, не изменяя установившейся интерпретации самого движения» [12, 401].

Таким образом, в советский период в изучении проблемы среднеазиатского джадидизма заметный вклад внесла западная историография. Исторический ракурс темы представлен в трудах западных ученых С. Беккера, Дж. Уиллера, Э. Бэкона, А. Беннигсена, Ш. Лемерсье-Келькеже, Э. Оллуорта, А. Зеньковского, Т. Раковски-Хармстоун, Э. Карер д'Энкоса, Л. Тиллета и др., в которых сделан более объективный подход к оценке деятельности джадидов в Средней Азии.

Литература

1. Allworth E. Central Asia: A century of Russian rule.- New York-London: Columbia University Press, 1967.
2. Allworth E. The Nationality Question in Soviet Central Asia.- London-New York, 1973.
3. Allworth E. Suppressed histories of the Jadids in Turkestan and Bukhara // Turkestan and historians.- Köln, 1987.- P. 202 - 216.
4. Bacon E. Central Asia under Russian Rule: A Study in Cultural Change.- New York, 1966.-274 p.
5. Becker S. Russia's Protectorates in Central Asia: Bukhara and Khiva, 1865-1924.- Cambridge, 1968.
6. Bennigsen A. Islam in the Soviet Union: the religious factor and the nationality problem.- London- New York, 1967.- 272 p.
7. Bennigsen A., Lemercier-Quelquejau C. La presse et le mouvement national chez les musulmans de Russie avant 1920.-Paris, 1964.-386 p.
8. Carrere d'Encausse H. Islam and the Russian Empire: Reform and Revolution in Central Asia.- L., 1988.- 268 p.
9. Carrere d'Encausse H. Reforme et Revolution chez les musulmans de l'Empire Russe. Boukhara. 1867-1924.- Paris, 1966.- 312 p.
10. Park A. Bolshevism in Turkestan, 1917-1927.- New York: Columbia University Press, 1957.- 428 p.
11. Rakowsky-Harmstone T. Russia and Nationalism in Central Asia. The Case of Tadzikistan.-London: The Johns Hopkins Press, 1970.- 326 p.
12. Tillet L. The Great Friendship (Soviet Historians on the Non-Russian Nationalities).- Chapell Hill, 1969.- 468 p.
13. Wheeler G. The modern History of Soviet Central Asia.-London-New York, 1964.-272 p.
14. Wheeler G. The Peoples of Soviet Central Asia.-London, 1966.-126 p.
15. Zenkovsky S.A. Pan-Turcism and islam in Russia.- Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1960.- 348 p.

Н.У. Гаффоров

**ТАЪРИХНИГОРИИ ҒАРБИИ ЧАДИДИЯИ ОСИЁИ МИЁНА
ДАР ДАВРАИ ШҶРАВӢ**

Дар кори мазкур таърихнигории хориҷии масъалаи чадидия дар аҳди шӯравӣ баррасӣ шудааст. Муаллиф он асарҳои мутахассисони ғарбии Осиеи Миёнаро, ки дар онҳо чадидия ва намояндагони он арзёбӣ гаштааст, мавриди таҳлили мухтасар қарор додааст. Дикқати асосӣ ба адабиёти англисзабон, пеш аз ҳама, ба таҳқиқоти А. Парк, С. Беккер, Д. Уиллер, Э. Бэкон, А. Беннигсен, Э. Оллворт, С. Зенковский, Т. Раковски-Хармстоун, Э. Карерд'Энкос ва Л. Тиллет дода шудааст, ки дар онҳо чадидия ҳамчун ҷунбиши пешқадами фарҳангӣ-маорифпарварии оғози асри XX дар кишвари Туркистон ва аморати Бухоро шинохта шудааст.

Вожаҳои калидӣ: чадидия, Осиеи Миёна, таърихнигории Ғарб, адабиёти англисзабон, давраи шӯравӣ.

N.U. Gafforov

**THE WESTERN HISTORIOGRAPHY CENTRAL ASIAN JADIDISM DURING THE
SOVIET PERIOD**

In the work the foreign historiography of a problem jadidism during the Soviet period is considered. The author subjects the short analysis those works of the western experts of Central Asia in which the estimation to jadidism and to its representatives is given. The basic attention is given to the English-speaking literature, first of all, to A. Park, S. Becker, G. Wheeler, E. Bacon, A. Bennigsen, E. Allworth, S. Zenkovsky, T. Rakowsky-Harmstone, E. Carrere d'Encausse and L. Tilleta in which jadidism is represented as progressive cultural-educational movement at the beginning of the XX-th century in Turkestan region and Bukhara Emirate.

Key words: Jadidism, Central Asia, the western historiography, the English-speaking literature, the Soviet period.

Сведения об авторе

Гаффоров Нуъмондҷон Усмондҷонович – кандидат исторических наук, доцент Таджикского государственного университета коммерции. **Телефон:** 92-775-03-09. **E-mail:** numonjon_g@mail.ru.

А. Кандизаде

ТАЪРИХЧАИ ТАҲАВВУЛИ МУҶОЗОТ

Падидаи ҷиноӣ яке аз мазохури зиндагӣ дастаҷамъӣ аст дар айёми одӣ дар ҳар иҷтимоӣ ба вуқӯъ менайвандад ва дар мавориди гайриодӣ аз қабилӣ ҷанг, бӯҳронҳои сиёсӣ, таварруми иқтисодӣ ва гайра афзоиш меёбад.

Анвои ҷароим дар ҷавомеи мухталиф таносуби мустақим бо мӯътақидоти мазҳабӣ, омӯзиш ва парвариш, одобу русум ва эҳтиёҷоти афроди он ҷомеа дорад. Бо тавсеаи ҷавомеъ ва пешрафти тамаддун, анвоъ муҷозотҳо ва тарзи иҷрои онҳо сайри таҳаввуле тай карда, мавриди баҳс қарор мегирад.

Вожаҳои калидӣ: муҷозот, таҳаввулот, ҷазои ҷисмонӣ, ҷазои ҷойгузин, зиндон, интиқом, қасос.

Мабҳаси аввал – давраи интиқом. Аз хилқати башар, озодии мутлақ барои афрод вучуд надошта одоб ва русуми эътиқодоти мазҳабии хоси ҳар қавм ва қабилеае озодии фардиро маҳдуд сохтааст. Дар ҷавомеи аввалия, бо ин ки қавонин ва муқаррарот тадвинёфта вучуд надошта, вале низомоти сахтӣ ҳукмфармо будааст ва мутахалифин аз низомоти мазкур ба шиддат муҷозот мешуданд. Интиқом, маншаи муҷозот буда ҳад ва андоза надоштааст. На танҳо мучрим, балки тамоми афроди хонаводаи вай низ масъул маҳсуб мешуданд ва дар маърази интиқоми ситамдида қарор мегирифтанд. Тибқи модаи 229 қонуни ҳамурой¹¹ «ҳар гоҳ меъморе барои шахсе хонае бино мекард ва ба иллати адами риояти истехком, он хона хароб ва соҳибхона хароб кушта мешуд. Меъмор маҳкуми ба марг шуд, аммо агар бар асари харобӣ мазкур писари соҳибхона кушта мешуд, барои интиқоми писари меъморро куштанд. Авф ба бахшиши ҷузви маъойиб ба шумор мерафт. Бо густариши ҷомеа, ҳаққи қазоват ба раиси хонавода тафвиҳз гардид. Раиси хонавода мучримро ба майл ва иродаи худ муҷозот мекард то хонаводаи вай аз ғасби Худо дар амон бимонад ва мӯътақид буданд, ки агар мучрим муҷозот нашавад, ҳамаи аъзои хонавода мавриди хашми рӯҳи гузаштагон қарор хоҳанд гирифт.

Мабҳаси дуюм-давраи қасос. Дар ҷавомеи, ки ба суръат муташаккил мегардад, аз ҳамбастагии афроди хонавода ба иллати муҳочират ба шаҳрхое, ки дар шарафи эҳдос ва тавсеа буд, коста шуд. Иҷтимоӣ шахрӣ ба низом ва муқаррароти хосе низ дошт то тамоми афродро ба итоат аз як муқаррарот водорад. Роҳбарои мазохоби мухталиф, мардумро аз ҳар қабиле ва нажде, ки буданд ба парастии худӣ якто даъват карда раҳм ва шафқат, гузашту бахшишро таблиғ мекарданд, то ин ки наҳваи интиқом таъдил ва барои интиқомҷӯӣ аз мучрим, ҳаде қоил шуданд ва қасоси ҷой-ҷои интиқомро гирифт.

Қонуни қасос, ки дар қавонини румӣ, юнонӣ, мисрӣ ва дини яҳуд пешдбинӣ шуда буд дар аҳкоми исломӣ низ таъйид, қасос яъне чашм барои чашм, дандон барои дандон ва гайра муқаррар гардид.

Бо иҷрои қасос. Масъуляти дастаҷамъӣ ва хонавода аз байн рафт. Асли шахсӣ будани муҷозотҳо пазируфта шуд. Афроди хонавода аз интиқомҷӯии қавм ва қабилеаи ситамдида масун монданд.¹

Мабҳаси сеюм – давраи товон (дия). дигаргунҳои иҷтимоӣ, эҷоб мекард, ки дар бархе маврид даъвоӣ бо созиш файсала ёбад. Бад-ин маънӣ, ки мучримин ё мутаҳамил муҷозоти шаванд ва ё дар муқобили зарур ва зиён вориде, дия ё товон ва ҷинсӣ бо тарозии мучниюналайҳи ё хонаводааш бипардозанд ва ин амр сабаб гардид, ки то ҳаде

¹¹Қонуни ҳамурӯбӣ - қадимтарин қонуни мудавн аст, ки ба амри Ҳамурӯбӣшашумин подшоҳи Бобул дар солҳои 1730-1683 қабл аз милод тадвин шудааст.

аз миёни хунрезихо ва муҷозотҳои ғайриинсонии он давра коста шавад. Дар ибтидо, ки мизони дия бо тарозии асҳоби даъвий таъйин мешуд. «Давраи созиши ихтиёрӣ» номида шудааст.

Ба тадриҷ ҳайати ҳокима ба унвони ин ки, масъули ҳифзи назму оромиш дар иҷтимоъ аст худро дар воқеъ шудани ҷароими зинафъ[1, сах.21] эълон кард ва зимни таъйин таърифаи пардохт товои LE FREDUM сахме низ аз маблағи мазкурро ба худ ихтисос дод, ихтисоси сахме аз зарар ва зиён ба ҳуқуқи дол бар иқдоми ҷомеа барои муҷозоти муҷрим ва пешгирӣ аз такрори ҷурм маҳсуб мешуд. Назар ба ин ки ба тадриҷ товои ҷанбаи қонунӣ ва иҷборӣ пайдо кард ва ин давраро «давraи созиши иҷборӣ» меноманд.

Мабҳаси ҷаҳорум – давraи вазъи ҷазои умумӣ. Бо тавсеаи иҷтимоъ ва ташкили ҳукумат пайдоиши қудратҳои марказии ҷомеа бо таваҷҷӯҳ ба тақолиф ва вазоифи ҳабири худ барои ҳифзи назм, оромиш. Амният ва манобеи иҷтимоъ, қавонин ва муқарраротеро вазъ кард. Ҷурми як падидаи иҷтимоӣ эълон ва аз доираи равобити ҳусусӣ хориҷ ва ҷузъи масоили умумӣ даромад.

Дар ин давra, навъи ҷароими умумӣ ҳама ҷо яксон набуд. Масалан дар Юнон, сарқати ҷурми умумӣ, қатли ҷурми ҳусусӣ ва дар ҳуқуқи рам тибқи қонуни алвоҳ 12 гона қатли ҷурми умумӣ маҳсуб мешуд. Дар боби қадим авомил ва дороии беш аз ҳаёти инсонӣ арзиш дошт ва муртақибин ҷароим бар зидди авомил ба шиддат муҷозот мешуданд. Қатли ҷурми ҳусусӣ ба шумор мерафт. Дар ин давra, ки давraи сиёсӣ ва мазҳабӣ номида мешавад, бо тамаркузи ҳукуматҳои марказӣ ва пайдоиши режимҳои салтанатӣ, подшоҳон дорои қудрати мутлақ шуданд ва ба наёбати забонӣ, худро муҷри адолат дар рӯи замин доништа мӯътақид буданд, ки подшоҳ намояндаи худо дар рӯи замин аст ва адолатро ба наҳви аҳсан метавонад иҷро кунад. Подшоҳ фармони муҷозоти муҷримини ҷароими умумӣ ва ҳусусӣ ва ҳатто қасонеро, ки бар алайҳи мазҳаб иқдом мекарданд содир менамуд. Мабнои сиёсати кайфарӣ он замон, интиқомҷӯӣ ва ирғоби дигарон ва тарди муҷрим аз иҷтимоъ ва ҳусусиёти муҷозотҳо дар ин давra ба шарҳ зер будааст:

Ихтиёроги васеи додрасон. Додрасон дорои ихтиёроги васеъ дар тафсир ва таъйири қавонин буданд. Бо иттилоот аз ӯ амри подшоҳ ва ақоиди худ ва афкори умумӣ, дар мавриди як навъи ҷурм, ҳукм ба муҷозотҳои мутафовут содир мекарданд. Подшоҳ, ки дорои қудрати мутлақ буд метавонист навъи муҷозот мундариҷ дар ҳукмро таъйир дода шадидтар ё ҳафифтар намуда ва ё муҷримро мавриди афв қарор диҳад[2, сах.57].

Додрасӣ ва тарзи исботи иттиҳом мутафовут аст. Додрасон барои исботи иттиҳом, ба васоили мухталиф ва озмоишҳои қазоӣ мутававил мелшуданд. Азмоиши қазоӣ дар қуруни васатӣ дар миёни ақсари ақвоми аврупоӣ маҳсусан ақвоми Герман ва Инглусоксун маъмул будааст.

Дар миёни ақвоми Инглусоксун ҳаллу фасли баъзе аз даовӣ ба машияти илоҳӣ муҳаввал мегардид ва ин қазоват ба номи JUDGEMENT OF GOD марсум буд ва тасаввур мекарданд, ки бад-ин васила метавонанд муқассир будани муттаҳамро ба василаи оташ FIRE ORDEL ё ба василаи об WATER ORDEL биёзмоянд. Муттаҳамро дар оби ҷӯш ё дар рӯдхона ё дар оташ меандохтанд ва натиҷаи он ҳар ҷо буд ба Худо мунтасиб мешуд.

2. Адами тасовии муҷозотҳо. Тарзи иҷроии муҷозотҳо нисбат ба табақоти мухталиф низ мутафовит буд. Масалан ашроф ва наҷибзодагони маҳкум ба маргро гардан мезаданд. Афроди одӣ ва бардагонро ба дор меовехтанд ва муҷозот табақоти мутанофуз ҳафифтар аз кайфари мардумони одӣ буд.

3. Шиддати муҷозотҳо. Муҷозотҳо барои ирғоби дигарон бисёр шадид ва тавъам бо заҷр ва шиканҷа иҷро мешавад, буридани аъзои бадан, гӯшу бинӣ, дасту по, доғ кардан, поравонӣ дар киштиҳо, ба ҷарҳ бастан ва ғайра мутадовил буд.

Иҷроии муҷозотҳои бераҳмонаро сабаби таскини ҳашии Худо доништа мӯътақид буданд, ки ибто иҷроии муҷозотҳои балоҳои осмонӣ дар амон монад.

Бо таҳаввулоти иҷтимоӣ. Фалосифа ва донишмандон шиддати муҷозотҳоро мавриди интиқод қарор дода ва таъдиб ва тарбиятии муҷриминро хостор шуданд.

Сукрот мегӯяд: «Мо набоистӣ нисбат ба табаҳкорон хушунат ба харҷ диҳем, балки бояд ба онҳо биомӯзем. Ки ба чи тартиб аз иртиқоби гуноҳ дӯрӣ кунанд, зеро ҷиноят самараи нодонӣ, ҷаҳл аст. Иддаи зиёде аз афрод, ки дар асари бадшиносӣ натавонистаанд маърифате касб кунанд, ночор муртакиби ҷурм мешаванд».

Афлотун менависад: «Қонунгузор брестӣ муҷримро монанди беморе, ки мӯҳтоҷи дармон аст, бингарад ва ба ӯ ёд диҳад, кич и гуна аз иртиқоби гуноҳ худдорӣ намояд».

Мабҳаси панҷум – таъсири мазҳаби Масеҳ дар таҳаввули кайфарҳо. Бо зуҳури мазҳаби Масеҳ, назарияти ахлоқӣ-фалсафа омехта бо афкор ва идрокоти мазҳабӣ гардид. Рӯҳониёни масеҳӣ бо ибрази танаффур аз хунрезӣ, тақозои таъдили муҷозотҳоро мекарданд.

Таҳти таъсири ақоиди мазҳабӣ, ҳаёс ба унвони муҷозот барои ислоҳ ва тарбияти баъзе аз базаҳкорон ҷузв ва соири муҷозотҳо пазируфта шуд. Рӯҳониёни масеҳӣ аввалин касоне буданд, ки барои беҳбудии вазъи зиндонҳо ва тарбияти зиндонӣ иқдом карданд.

Дар ин давра анвои муҷозот ба шарҳи зайл будааст:

- Эъдом
- Ҳабси абад
- Ҳабси муваққат дар хонақоҳ
- Зиёрати ҷойҳои муқаддас
- маҷбур кардан ба додани садақа ва нафақа
- ихроҷ аз мазҳаб

Ба тадриҷ рӯҳониёни масеҳӣ бо ба даст гирифтани қудрат, ҷузви малокини умда даромаданд ва барои ҳифзи қудрати худ аз иҷрои муҷозотҳои шадид боке надоштанд подшоҳон ва ҳукмронон низ ба манзури таъзифи қудрати рӯҳониёни мазҳабӣ, ба мубориза барҳоста созмонҳое барои таъқиб ва муҷозоти табаҳкорон ба вучуд оварданд. Дар ин давра интиқомҷӯии шадид хашан ва муттақӣ бар худсарӣ ва истибдоди додрасон буд. Муҷозотҳои ҷароим бар алайҳи мазҳаб ба тарзи ҷаҷеъ иҷро мешуд. Дар авохири қуруни васатӣ низ муҷозотҳо шадид ва ғайриинсонӣ буда ва мубориза миёни ду қудрати сиёсӣ ва мазҳабӣ идома дошт. Барои ҳифзи қудрат иддае аз подшоҳон аз килисо ҷудо шуда қавонини хосеро вазъ намуданд. Бо шикасти қудратҳои мазҳабӣ, мавориди салоҳият маҳокими мазҳабӣ тақлил ёфт ва бар салоҳияти додгоҳҳои салтанатӣ афзуда гардид. Таҳти таъсири ақоиди фалосифа ва донишмандон бо таъйини навъи ҷароим ва ақсоми муҷозотҳо, пояи адолати нисбӣ пайрезӣ шуд.

Дар Фаронса дар соли 1670 тибқи фармони шоҳ анвои муҷозотҳо ба шарҳи зер таъйин гардид:

- Муҷозоти эъдом
- Порузанӣ дар киштиҳои муддати номуайян
- Порузанӣ барои муддати муайян
- Тоziёна задан
- Табъид

Дар фарҷом метавон ба чунин натиҷа расид, ки сайри таҳаввулоти муҷозотҳо бегонагари ин мавзӯ аст, ки зоти инсонӣ аз осеб расондани ҷисмонӣ ба дигарон мутанаффир буда ва дар садади он буда, ки илова бар ин ки муҷримонро ба муҷозот бирасонад, аммо аз шиканҷаҳои ҷисмонӣ ба онон парҳез намуда, дар ин роҳ аз омӯзаҳои динӣ низ баҳра гирифта ва ба тадриҷ ба сӯи истифода аз зиндон ва ҳаёс намудани афрод рафтааст ва бо таҳаввулоти иҷтимоӣ сурат гирифта ва эъломи назароти фалсафа ва андешамандон шиддати муҷозотҳоро мавриди интиқод қарор дода ва ислоҳ ва тартиби муҷримонро хостор шуда аст ба ҳамин ҷиҳат аз истилоҳи бемор ба ҷои муҷрим истифода мекардаанд ва ақида бар дармони онҳо доштаанд то дигарбора муртакиби хато нашаванд.

Адабиёт

1. Дониш Точзамон. Зуқуқи зиндонӣ ва илми зиндонҳо. Техрон: Мизон, 1369.
2. Буруҷардӣ Гударзӣ Муҳаммадризо. Таърихи зиндон. Техрон: Мизон, 1382.
3. Содикӣ, Аҳмад. Зиндон дар ислом. Қум: Муҳаммад, 1360.

А. Кандизаде

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ЭВОЛЮЦИИ НАКАЗАНИЙ

История человечества свидетельствует, что с возникновением общественной жизни появилась система наказаний за совершенные деяния, которая прошла ряд этапов эволюции. На гуманизацию системы наказаний оказали существенное влияние религиозные ценности, идеи и взгляды деятелей науки, культуры и просвещения. Главный смысл совершенствования системы наказаний заключался в том, чтобы люди воздержались от совершения поступков, наносящих вред другим членам общества и перевоспитанию те, кто уже совершил преступления.

Ключевые слова: наказание, преступление, возмездие, эволюция, отбывание наказания.

A. Kandizade

HISTORY OUTLINE OF EVOLUTION OF PUNISHMENT

The history of mankind shows that with the emergence of social life there was a system of penalties for their actions, which took a number of stages of evolution. On the humanization of the penal system had a significant impact religious values, ideas and views of science, culture and education. The main purpose of improving the system of punishment consisted in the fact that people refrain from committing acts that harm other members of society and their education of those who have committed crimes.

Key words: punishment, crime, revenge, evolution, serving of punishment.

Маълумот дар бораи муаллиф

Кандизаде Аҳмад - унвонҷӯи Институти фалсафа, сиёсатшиносӣ ва ҳуқуқи Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон.

М.Т. Раупова

ИСТОЧНИКОМ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ СЛЕДУЕТ ПРИЗНАТЬ ЛЮБУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Источником повышенной опасности подлежит признать любую деятельность, осуществление которой создает повышенную вероятность причинения вреда из-за невозможности полного контроля за ней со стороны человека, а также деятельность по использованию, транспортировке, хранению предметов, веществ и иных объектов производственного, хозяйственного или иного назначения, обладающего такими же свойствами.

Ключевые слова: окружающая среда, запреты и виды экологических правонарушений, радикальные меры, источник повышенной опасности, возмещение морального вреда, нарушение нормы, ответственность за причинение вреда, деликтность, материальный объект.

Ни для кого не секрет, что в судопроизводстве дела, связанные с защитой экологических прав, часто вызывают споры в вопросе подведомственности. К примеру, показательным в этом смысле являются основные доводы судов, которые сводятся к неподведомственности судам данного споров, расплывчатости права граждан на охрану здоровья, неконкретности форм обеспечения экологических прав граждан.

Источником повышенной опасности подлежит признать любую деятельность, осуществление которой создает повышенную вероятность причинения вреда из-за невозможности полного контроля за ней со стороны человека, а также деятельность по использованию, транспортировке, хранению предметов, веществ и иных объектов производственного, хозяйственного или иного назначения, обладающего такими же свойствами.¹² Таким образом, по определению источником повышенной опасности признается деятельность. Вопросам возмещения вреда, причиненного источником повышенной опасности, в юридической литературе уделялось значительное внимание¹³, до сих пор в науке гражданского права отсутствует единое понятие «источника повышенной опасности». Дискуссионными остаются вопросы разграничения понятий «защиты» и «ответственности» в механизме гражданско-правовой санкции вообще и, в частности, при возмещении вреда, причиненного источниками повышенной опасности. Также спорными представляются обоснования установления более строгих правил возмещения вреда, причиненного источниками повышенной опасности.

В наименовании ст. 1094 ГК РТ подчеркнуто, что речь идет о деятельности, создающей повышенную опасность.

Анализ судебной практики Таджикистана последних лет указывает на то, что некоторые руководители различных хозяйствующих обществ и товариществ, а также индивидуальные предприниматели, имея в собственности транспортные средства,

¹²Бюллетень Верховного Суда РФ, 1994, № 7. С.3-9.

¹³ Антимонов Б.С. Гражданская ответственность за вред, причиненный источником повышенной опасности. [Текст] М., Госюриздат, 1952. - С. 131; Иоффе О.С. Ответственность по советскому гражданскому праву. [Текст] Л., ЛГУ, 1955. - С. 183; Красавчиков О.А. Возмещение вреда, причиненного источником повышенной опасности. [Текст] М., Юридическая литература, 1966. - С. 177. ¹³Бюллетень Верховного Суда РФ, 1994, № 7. С.3-9.

злоупотребляют своими правами, стремясь скрыть фактические трудовые отношения со своими работниками — водителями, а также оградить себя от гражданской ответственности, выдавая доверенность в простой письменной форме в коммерческих целях.

Следует установить императивную норму, запрещающую передачу транспортных средств в подобных ситуациях лицам, не указанным в договоре обязательного страхования гражданской ответственности, так как страховой случай не наступит при причинении вреда окружающим, а ответственность должна возлагаться на титульного владельца, как за противоправные действия.

В противном случае идея введения закона об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств определенно утратит свое предназначение.

Анализируя ст. 1094 ГК РТ, внешне может показаться, что проблем с определением надлежащего лица, обязанного к возмещению вреда, причиненного источником повышенной опасности, не должно быть. На самом деле практические проблемы в правоприменительной деятельности судов в этой плоскости продолжают существовать.

В практике часто встречаются и такие случаи, когда автомобиль передается во временное управление с устного согласия надлежащего владельца своему родственнику, знакомому, приятелю и т.п., т.е. происходит передача в фактическое владение без юридического оформления.

Вопрос гражданско-правовой ответственности создает правовые коллизии и без тщательного анализа приведение существующих норм Закона «О страховании» и Закона «О дорожном движении» к единому знаменателю проблематично. Анализ институтов и норм, регулирующих гражданско-правовые способы защиты экологических прав, требует систематизации и как самостоятельный объект исследования требует трудоемкой доработки. Например, не всегда существует последовательность применения судебных принципов, размер и распределение потенциальной ответственности не ясны.

В законодательстве Республики Таджикистан ГК РТ содержит только один вид, т.е. только договор аренды транспортного средства с экипажем (ст. 653 ГК РТ).

На практике очень сложно выявить лицо, обязанное к возмещению вреда, при передаче транспортного средства по договору аренды без предоставления услуг по его эксплуатации. Возникает коллизия: либо работодатель выступает в роли арендодателя, либо, наоборот, работник использует личный автотранспорт в служебных целях.

К примеру, не является владельцем источника повышенной опасности работник, использующий личный автотранспорт в служебных целях на основе заключенного договора аренды транспортного средства с работодателем.

В подобных ситуациях выявлять лицо, обязанное к возмещению вреда, необходимо по ранее оговоренным правилам управления транспортными средствами по доверенности в простой письменной форме, т.е. чья деятельность, тот и несет ответственность.

В соответствии со ст. 669 ГК РТ ответственность за вред, причиненный третьим лицам, всегда несет арендодатель, как владелец источника повышенной опасности, осуществляющие управление им (аренда с экипажем). Однако последний вправе предъявить к арендатору регрессное требование о возмещении сумм, выплаченных третьим лицам, если докажет, что вред возник по вине арендатора.

В данном случае действует принцип стимулирования, сущность которого заключается в следующем: устанавливая повышенную ответственность владельцев источников повышенной опасности, закон стимулирует последних к такой организации деятельности, которая максимально снизила бы вредоносность опасных объектов или устранила ее вовсе. Допускать свободное использование данных видов транспортных средств без специально обученного экипажа невозможно.

Судебная практика по делам о возмещении вреда, причиненного нарушением законодательства об охране окружающей природной среды и природных ресурсах, в РТ

представляет собой иски региональных природоохранных ведомств к правонарушителям, тогда как информация об исках частных лиц о возмещении ущерба, причиненного им в результате негативного воздействия на окружающую среду, не обнаружена. В связи представляется актуальным исследование причины такого положения, и поиск путей по совершенствованию российского законодательства в указанной области с целью устранения причин.

Опыт стран СНГ показал, что при освещении судебной практики, затруднение вызывает то, что ознакомление с ней подтверждает опасение относительно сложностей защиты права на благоприятную защитную среду, связанных с неопределенностью его объекта. Поскольку уже так широко признано на международном и национальном уровне права человека на жизнь в благоприятной окружающей среде как естественное, неотчуждаемое право с момента рождения, то, безусловно, процессуальное признание приемов и способов его юридической защиты должны быть первостепенными.

Хотя в Республике Таджикистан существует разработка и проведение научно-технической политики, осуществляется выбор приоритетных направлений развития науки и техники, формируется и регулируется научно-техническая программа, происходит финансирование за счет государственного бюджета, устанавливается государственная система аттестации научных и научно-технических работников, все же недостаточно норм, конкретизирующих правовое регулирование ответственности за вред в области охраны окружающей среды.

Государство играет важную роль в стимулировании научной деятельности, но отсутствуют жесткие директивные связи.

Следует усилить направления в политике в области охраны окружающей среды и модернизировать ее. Представляется, в настоящее время перемены в технологии, если они идут в правильном направлении, способствуют созданию более здоровой окружающей среды и совершенствованию регулирования правового механизма в названной области.

Безусловно, экологическую политику в вопросе охраны окружающей среды в Таджикистане надо менять, проблемы решать и упростить процедуры внедрения новых технологий для решения экологических проблем, усиливая и совершенствуя вопросы о стандартах в области охраны окружающей среды. И практика показала, что жесткие требования, своевременное использование стандартов и норм, упрощает процедуры внедрения новшеств, оправдывают соотнесение норм и деятельности и стимулируют разработки в любой области.

Литература

1. Бюллетень Верховного Суда РФ, 1994, № 7. С.3-9.
2. Антимонов Б.С. Гражданская ответственность за вред, причиненный источником повышенной опасности. [Текст] М., Госюриздат, 1952. - С. 131; Иоффе О.С. Ответственность по советскому гражданскому праву. [Текст] Л., ЛГУ, 1955. - С. 183; Красавчиков О.А. Возмещение вреда, причиненного источником повышенной опасности. [Текст] М., Юридическая литература, 1966. - С. 177.

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

М.Т. Раупова

**ҲАМА ГУНА ФАЪОЛИЯТ МЕТАВОНАД САРЧАШМАИ
ХАФВИ БАЛАНД ЭЪТИРОФ ГАРДАД**

Дар мақола масъалаи сарчашмаи манбаи хатари калондошта, ҷуброни зарари маънавӣ, вайронкунии меъёр, ҷавобгарӣ барои зарари расонида шуда, ҳимояи ҳифзи табиат ва муҳити зист, ҳуқуқвайронкунӣ, объекти моддӣ (таърибаи судӣ) мавриди таҳқиқ фаро гирифта шудааст.

Калидвожаҳо: сарчашмаи манбаи хатари калон дошта, ҷуброни зарари маънавӣ, вайронкуни имеъёр, ҷавобгарӣ барои зарари расонидашуда, ҳуқуқвайронкунӣ, объекти моддӣ.

М.Т. Раупова

SOURCE RAISED DANGERS SUBJECTS TO ACKNOWLEDGE ANY ACTIVITY

Nor for who not secret that in proceedings of the deal, connected with protection of the ecological rights, often cause the disputes in question about subservience. To example, significant in this sense are a main arguments court, which are reduced to subservience court given dispute, overbroad of right of the people on guard of health, unconcrete of forms of the ensuring the ecological rights of the people.

Keywords: surrounding ambience, forbid and types of the ecological offenses, the radical measures ,source of heightened danger, compensation of moral damage, breach of norms, responsibility for damage cause, delictness, tangible object.

Сведения об авторе

Раупова Манзура Турсуновна - 1963г.р., к.ф.н., доцент кафедры Гуманитарных наук Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими, окончила филологический факультет Педагогического института им. С.М.Кирова (1986), ТГУ права бизнеса и политики (2002), автор более 40 научных работ. Научное направление – гражданское право. manzura1963@mail.ru

Д.М. Кенжаева

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ В ПРЕПОДАВАНИИ
ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ**

Статья посвящена проблеме поиска эффективных путей преподавания иностранных языков. Доказано, что использование активных методов значительно увеличивает уровень межличностного взаимодействия; показаны уникальные характеристики образовательного процесса в ходе реализации интерактивного метода в обучении иностранному языку, влияние ролевой игры на мотивацию по изучению иностранного языка, а также ситуация успеха в процессе обучения.

Ключевые слова: образование, интерактивные методы, сотрудничество, модель преподавателя.

В современной методике так же, как и много лет назад, актуальной и нерешенной до сих пор остается проблема поиска и выбора наиболее эффективных и рациональных методов преподавания иностранных языков, соответствующих современным условиям обучения и отвечающих требованиям стандартов современного образования.

В качестве преподавателей иностранного языка, мы почти всегда в поиске новых и интересных способов стимулирования наших учащихся к языку. Существуют разные методы преподавания иностранных языков. Изучив многие современные методы, мы установили, на наш взгляд, наиболее эффективные и активные методы. Среди них самым популярным и эффективным является интерактивный метод. Интерактивное обучение (прямой перевод термина «интерактивный» - взаимодействующий) – современный способ обучения, который заключается во взаимодействии всех: учителей, и учеников. Сегодня такой способ обучения широко применяется повсеместно: в школах, в вузах, на курсах и тренингах, потому что эта методика необычайно эффективна не только для получения знаний, но и для формирования личностных навыков, развития характера учащихся. Важно, что интерактивные методы обучения применимы практически для всех видов обучения: при личных встречах, в группах, в интернете, по телефонной связи.

Неимоверные результаты можно получить, если интерактивно изучать иностранные языки. В частности, интерактивные методы обучения английскому языку значительно эффективнее, чем стандартные классические уроки. Во время проведения интерактивного занятия преподаватель и ученики находятся в равных условиях, на одном уровне. На подобных уроках учитель не преподаёт материал, а становится активным участником дискуссии, направляет ее в нужное русло.

Любые интерактивные уроки полезны для человека, потому как учат высказывать своё мнение и отстаивать свою точку зрения. Также на интерактивном уроке есть вероятность получения новых знаний, которыми обладают ученики, но в силу того, что материал зачастую преподаёт учитель, не могут донести информацию аудитории.

Интерактивные методы обучения иностранному языку помогут студентом не только обмениваться информацией, но и получать практические навыки общения на изучаемом языке, научат формулировать свои мысли, быстро реагировать и отвечать на реплики собеседника. На подобных уроках преподаватель уже будет не просто ведущим, а помощником, которые сможет быстро подсказать нужное слово, исправить ошибку. Интерактивные методы обучения английскому языку значительно ускоряют процесс изучения иностранного языка.

Как было упомянуто выше, интерактивные методы отличаются от классического метода тем, что основное внимание в преподавании и изучении иностранного языка должно быть

уделено коммуникации, а грамматика является лишь одним компонентом. Если вы только будете сосредоточены на обучении грамматике, другие аспекты языка, как письмо, говорение, аудирование и чтение не будут задействованы. Мы хотели бы предложить некоторые методы, которые можно использовать при подготовке уроков:

1. Протестировать и оценить знания студентов, их соответствие уровням обучения языку.
2. Составить программу курса, чтобы иметь представление о количестве часов на каждый уровень и решить, чего бы вы хотели достичь в течение этого периода.
3. Как мы упоминали ранее, преподавание и обучение должны быть взаимосвязаны. Уроки должны иметь целостный подход и на практике затрагивать все аспекты языка.
4. Выбрать учебник, который с хорошим содержанием. При выборе книги необходимо обратить внимание на; язык, грамматику и задания по произношению, эти аспекты должны учитываться в совокупности всеми четырьмя навыками: чтением, письмом, аудированием и говорением.
5. Мыслить нестандартно и работать с интересным материалом, проводить игры и другие мероприятия.
6. В аудитории быть позитивно настроенным, доброжелательным к обучающимся.

Во многих вузах нашей страны можно встретить большие группы учащихся, изучающих иностранный язык. По поводу подготовки большого класса, хотелось бы отметить, чтобы была задействована вся аудитория, есть много разных форм обучения - ролевые игры, публичные выступления, дебаты и т.д. Поскольку бывают большие группы, можно поделить их на две команды по 5 человек, где каждый выполняет какую-то ролевую игру. Нужно давать им свободу выбора любой деятельности. Когда команда заканчивает игру, необходимо студентам задавать разные вопросы, на которые они должны быстро ответить не раздумывая. Любого студента можно попросить выступить с речью по данной теме (неожиданно). Вы должны заставить их врасплох. Когда это происходит каждый день, обучающиеся будут находиться в постоянном напряжении, так как не будут знать, кто будет отвечать и какое задание будет дано ему. Точно так же, когда объясняется концепция, можно остановиться и задать один вопрос. Таким образом, можно контролировать всю аудиторию, вне зависимости от количества слушателей.

Исходя из вышесказанного, в соответствии с новыми тенденциями, мы пришли к выводу, что проводя в классе викторины, чтения, групповые и индивидуальные презентации на различные темы с последующими ответами на вопросы мы можем сделать класс более активным. Суть этого метода заключается в том, чтобы делать занятия более насыщенными и интересными.

Подводя итоги, следует сформулировать те основные положения, которые сегодня объединяют большинство методических направлений, как в нашей стране, так и за рубежом.

Современные методы обучения стремятся формировать у учащихся целостное отношение к языку, раскрывать его как отражение социокультурной реальности, как феномен культуры – национальной и общечеловеческой. Это один из основных путей к созданию (через изучение языка) эффективной основы для интернационального взаимопонимания.

Для большинства существующих концепций изучения языка бесспорным является необходимость опоры на умения и самостоятельную деятельность учащихся, которые обеспечивают в свою очередь формирование творческой активности ученика.

Суммируя вышесказанное, нужно отметить, что согласно дидактике не существует таких универсальных методов и средств обучения, которые бы всегда приводили к успеху. И ни один из методов обучения, будучи использован сам по себе, не обеспечивает нужных результатов. Применение любых методов обучения должно осуществляться не само по себе, а в контексте педагогической системы, с учетом ее элементов и особенностей, контингента учащихся, целей обучения и воспитания, содержания обучения и т.д. Применение того или

иного метода должно быть обосновано и методически обеспечено, без чего его обучающие возможности не будут реализованы.

Литература

1. Бабанский, Ю.К. Выбор методов обучения в средней школе / Ю.К. Бабанский. – М.: Политиздат, 1981.- 176 с.
2. Банникова, Л.С. Методика преподавания иностранных языков и технические средства обучения: Курс лекций для студентов 4 курса специальности 1-02 03 06 01 – “Английский язык”, специальности 1-02 03 06 02 – “Немецкий язык”. В трех частях. Часть I. / Л.С. Банникова. – Мин-во обр. РБ. – Гомель: УО “ГГУ им. Ф. Скорины”, 2006. – 82 с.
3. Белогрудова, В.П. Об исследовательской деятельности учащихся в условиях проектного метода / В.П. Белогрудова // Иностранные языки в школе. – 2005. – № 8. – С. 6-11.
4. Брейгина, М.Е. Проектная методика на уроках испанского языка / М.Е. Брейгина // Иностранные языки в школе. – 2004. – № 2. – С. 28-31.
5. Витлин, Ж.Л. Эволюция методов обучения иностранным языкам в XX веке / Ж.Л. Витлин // Иностранные языки в школе. – 2001. – № 2. – С. 23-29.
6. Демьяненко, М.Я. Основы общей методики обучения иностранным языкам: теоретический курс / М.Я. Демьяненко, К.А. Лазаренко, С.В. Мельник. – Киев: Вища школа, 1984. – 280 с.
7. Денисова, Л.Г. Место интенсивной методики в системе обучения иностранным языкам в средней школе / Л.Г. Денисова // Иностранные языки в школе, 1995. – № 4. – С. 6-12.
8. Душеина, Т.В. Проектная методика на уроках иностранного языка / Т.В. Душеина // Иностранные языки в школе. – 2003. – № 5. – С. 38-40.
9. Китайгородская, Г.А. Интенсивное обучение иностранным языкам / Г.А. Китайгородская // Иностранные языки в школе. – 1980. – № 2. – С. 67-73.

Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими

D.M. Kenjaeva

USAGE OF ACTIVE METHODS IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES

The article is devoted to the problem of searching of effective ways in training students for foreign-language intercourse activity. In the article it has been proved that usage of active methods considerably increases level of foreign language business intercourse; the specific institutes process features which realize interactive method to study of foreign language have been disclosed, the influence of training game upon the motivation of study of foreign language, the situation of success in study have been shown.

Keywords: education, interactive methods, cooperation, model teacher.

Сведения об авторе

Кенжаева Дилфуза Маматисоевна - кандидат филологических наук, старший преподаватель кафедры “Иностранных языков” Таджикского технического университета имени академика М.С.Осими.

Ф. Бобоев

**ФЕТВА О ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ЯЗЫКА ФАРСИ ПРИ СОВЕРШЕНИИ МОЛИТВЫ**

В данной статье рассматривается начальный этап формирования исламской правовой доктрины фикха и его основные источники, на основе которых исламские религиозные власти извлекали богословско-правовые заключения по различным правовым вопросам на уровне индивида и общества. Вопрос о рецитации стихов Корана на других языках, кроме арабского, при совершении молитвы в первые века ислама находился в центре внимания жителей Халифата. Данный вопрос подвергается всестороннему анализу на основе сведений авторитетных источников ханафитской юридической школы.

Ключевые слова: Священный Коран, молитва, фикх, хадис, Пророк Мухаммад, фетва, исламская правовая доктрина.

В начале нового тысячелетия резко возрос интерес к исламу, что определяется как всеобщей тягой к познанию, так и ростом политической активности современного ислама в мире, укреплением позиций стран Африки и Азии, в значительной части которых проживает мусульманское население. Такое состояние побуждает не только специалистов, но и широкий круг заинтересованных сторон обращаться к истокам этой религии и культуры, к ее правовым основам, сформировавшимся в процессе многих столетий под ее влиянием и тем самым способствовать продуктивному диалогу цивилизаций и формированию новых идей и тенденций современного мирового порядка.

Для правильного понимания природы мусульманского права важно уяснить его фундаментальный принцип, согласно которому право есть не только продукт творения человеческого разума, а выражение Божественной воли; мусульманские правоведы занимаются не правотворчеством в прямом смысле этого слова, а находят правовые решения в рамках исламского вероучения. После Священного Корана достоверные хадисы харизматического лидера мусульман – Пророка Мухаммада являются самым надежным и важным источником по в тематическом плане разделен по книгам. В каждой книге приводятся те хадисы, которые посвящены определенной теме исламской идеологии в контексте практического разрешения конкретной проблематики. Сам хадис состоит из двух частей: «иснада» (цепь передатчиков) – перечисления имени людей, передававших друг другу то или иное сообщение, и «матна» (текст) – собственно сообщения или же информационной части хадиса. Весь этот комплекс составляет Сунну пророка, изложенную в многократно проверенных и заслуживающих доверия хадисах, представляет собой совершенно уникальное явление в истории всех религий, поскольку ни об одном из других пророков люди не имеют такого огромного количества достоверной информации. И она поныне является прямым руководством к действию во всех религиозных и мирских делах мусульман.

Арабо-иранские взаимоотношения имеют корни, уходящие в глубокую древность. В разные времена юго-восточные части Аравийского полуострова (Йемен, Бахрейн, Катар и т.д.) входили в состав государства Сасанидов. В древних источниках имеются сведения о близости их религиозных обрядов с традициями джахилийского идолопоклонничества в Мекке – *vasaniya* и ее концептуальной доктрины борьбы двух начал *tasniya*,¹⁴ присутствие манихейских взглядов в среде язычников полуострова. Это говорит о том, что на аравийском полуострове люди имели представление о культуре и религиозных обрядах иранцев. В достоверных сводах хадисов встречается использование некоторых слов и словосочетаний на

¹⁴ Абу Джафар Мухаммад ат-Табари. История Табари / Пред. и прим. Наваф ал-Джарах. – Бейрут: «Дар Садер», 2003. – Т. 1. – С. 54.

фарси: Салман ал-Фариси послал новообращенным персам перевод суры «аль-Фатиха» по указанию самого Пророка, и они использовали их до тех пор, пока хорошо не ознакомились с арабским текстом; Пророк сказал своему внуку – Хусейну: «*Ких-ких*» (вредно кушать), когда он дотронулся до еды, предназначенной для садаки; халиф Омар, отправив своих наместников для завоевания новых областей, сказал им: «*Матарс*» (не бойся);¹⁵ а халиф Али, узнав у отца имама Абу Ханифы об особенностях национального праздника иранцев, утвердительно сказал: «*Мехриджанан кулла явмин!*» (Пусть каждый день будет праздник)).

Следует отметить, что согласно исламской вере, Коран – это Слово Аллаха, и его чтение считается похвальным. Это очевидно с духовной точки зрения, ведь чтение Корана считается приближением верующего к Господу посредством самого Слова Бога. Его Слово – это дорога к Нему, приближение к Богу – это конечная цель, которой хочет достичь каждая душа. Слово было ниспослано на арабском языке и любой его перевод будет человеческой работой и человеческим словом, что вряд ли послужит целью этого чудесного приближения. Хорошо известно, что во время молитвы (*саята*) мусульмане используют только арабский язык: они читают отрывки из Корана и произносят фразы о восхвалении Господа и ничтожности и бренности человека и окружающих его вещей. Это делают как арабы, так и неарабы, и даже те, кто ни слова не знает по-арабски. Так было во времена Пророка Мухаммеда, так происходит сейчас независимо от того, какая у мусульман страна или язык. И хотя арабский язык являлся языком Корана и исламского наследия ислам не задавался целью искоренить другие языки, которые являются родными для ряда мусульманских народов мира. Ислам считает различие между языками одним из знамений Аллаха в Его творении. Арабский, как язык Корана и хадисов, пользуется уважением каждого мусульманина, воспринимаясь при этом не как язык арабов, а как язык Пророка Мухаммеда, язык матерей правоверных, язык, который Всевышний выбрал для ниспослания нам своего последнего Слова.

Мусульманское право было и остается одним из важнейших и неотъемлемых составляющих мировой цивилизации. Имея преимущественно религиозную основу, мусульманское право формулирует принципы, исходя из идеи справедливости, которую Всевышний Аллах заповедовал в Священном Коране: “... а скажи [людям, о Мухаммед]: “Уверовал я в то, что ниспослал Аллах из Книги, и мне повелено быть справедливым между вами...” (Совет, 42:15).¹⁶ Исламское право, прямо проистекая из текста Божественного Откровения, в течение более тысячи лет регулировало различные стороны жизнедеятельности всего мусульманского общества и каждого человека. В сферу регулирования исламского права входят как нормы, определяющие отношения верующего с Богом, ритуальную практику, так и нормы, определяющие отношения людей между собой и с государственной властью, взаимоотношения мусульман с представителями других конфессий, а также иные вопросы социального характера.

Исламская правовая доктрина, как и формулируемые ею нормы, получили название “*фикх*”, что в переводе с арабского означает “знание”, “понимание”. Начало становления фикха относится еще ко времени жизни Пророка Мухаммеда, когда с его слов и со слов его сподвижников записывались первые хадисы. Со смертью Пророка развитие фикха не прервалось. Свой вклад в формирование коранической экзегетики – науке о толковании текстов Священных Писаний и хадисоведения, явившихся основами исламской правовой науки, дальнейшее развитие юридической практики, применявшейся при Пророке, внесли его ближайшие сподвижники: супруга Пророка ‘Аиша, ‘Абдулла ибн ‘Умар, ‘Абдулла ибн Мас‘уд и другие. Благодаря их усилиям в это время закладывались теоретические основы будущих богословско-правовых мазхабов (школ) ислама. Когда исламское благовестие перешагнуло границы Аравии, в последующий период наибольшую известность получили

¹⁵ Фатху-л-Бари Ибн Хаджара ал-Аскалани / Подготовка текста Дараби Хайяна. – Каир, 1996. – Т. 9. – С. 379.

¹⁶ Коран / Перевод смыслов и комментарии Валерии Пороховой. – Москва: «Аль Фуркан», 1998. – С. 503.

имена факихов-правоведов: Са'ида ибн Мусайба, 'Урвы ибн Зубайра, аль-Касыма ибн Мухаммада из Медины; 'Алькамы ибн Мас'уда, Ибрахима ан-Наха'и, Хаммада ибн Абу Сулеймана, Ну'мана ибн Сабита из Куфы; ал-Хасана ал-Басри из Басры. Основными источниками права, так называемыми "корнями фикха" (усул ал-фикх), в исламе являются Священный Коран, Сунна пророка Мухаммада, иджма' (единогласное мнение выдающихся факихов по обсуждаемым вопросам), кьяс (рационалистическое суждение по аналогии, когда решение выводится на основе сравнения модели решаемого вопроса с моделью ранее решенного похожего вопроса).

Согласно этому подходу, в случаях, когда Священный Коран и Сунна содержат предписания, допускающие неоднозначное толкование ученых, или не содержат явного ответа на какой-либо вопрос, правоведы самостоятельно ведут поиск необходимых решений на основе творческого рационального толкования сакрального текста. Такой подход основан на известном предании (хадисе) о разговоре пророка Мухаммеда со своим сподвижником Му'азом ибн Джабал, назначенным судьей в Йемен: "На основании чего ты будешь судить, если возникнут вопросы?" – спросил Пророк. "По Писанию Аллаха", – отвечал Му'аз. "А если не найдешь (там ответа)?" – снова поинтересовался Пророк. "По Сунне посланника Божьего", – ответил Му'аз. "А если и там не найдешь (ответа)?" – вопрошал Пророк. "Тогда буду судить по своему мнению, не жалея сил на поиск верного решения", – был ответ. Пророк воскликнул: "Хвала Аллаху, наставившему тебя на угодный Ему путь!"¹⁷ Поиск аргументов, методов и приемов рационального решения вопросов богословом-факихом обозначается термином "иджтихад" (проявление усердия, настойчивость). Ученых-правоведов, имеющих право выносить самостоятельные богословско-правовые заключения, совершать иджтихад называют муджтахидами. Муджтахид должен обладать следующими качествами и навыками: знанием Священного Корана и Сунны; знанием вопросов, по которым имеется единодушное мнение богословов (иджма'); глубоким знанием арабского языка; знанием основ фикха и методов извлечения решения из текстов первоисточников; знанием отмененных аятов и хадисов (насих, мансух); должен быть мусульманином, обладать здравым умом и рассудительностью.

Период со второго до середины четвертого столетия хиджры историки исламского права называют "золотым веком" иджтихада. К этой эпохе относятся имена выдающихся богословов и правоведов, внесших решающий вклад в дальнейшее развитие теории и практики фикха, определивших творческое направление в исламской правовой мысли: Суфьяна ибн 'Уейны из Мекки, Малика ибн Анаса из Медины, ал-Хасана аль-Басри из Басры, Абу Ханифы и Суфьяна ас-Саври из Куфы, ал-Авза'и из Шама, аш-Шафи'и и ал-Лейса ибн Са'да из Египта, Исхака ибн Рахавейха из Нишапура, Абу Савра, Ахмада ибн Ханбаля, Дауда аз-Захири и Ибн Джарира ат-Табари из Багдада. Однако из сложившихся в тот период правовых школ (мазхабов) дальнейшее практическое развитие и широкое распространение получили только четыре мазхаба: имама ан-Ну'мана ибн Сабита Абу Ханифы (80-150 х. / 699-767), имама Малика ибн Анаса (93-179 х. / 713-795), имама Мухаммада ибн Идриса аш-Шафи'и (150-204 х. / 767-820), имама Ахмада ибн Ханбаля аш-Шайбани (164-241 х. / 780-855). Следует особо подчеркнуть, что в современном исламском мире иджтихад применяется в рамках этих богословско-правовых школ, сближая теоретические правила и положения богословов с требованиями повседневной жизни, обеспечивая соответствие универсального исламского права различным историческим, социально-культурным условиям. В то же время иджтихад не основывается на абсолютной свободе в принятии решений. Суть иджтихада состоит в том, что поиск рационального решения проблемы (которого нет в Священном Коране и Сунне) муджтахид должен вести в рамках исламского вероучения, его целей и духовно-нравственных ценностей. В этой связи необходимо отметить ориентированность

¹⁷Аз-Зухайли В. Усуль аль-фикх аль-ислами (Основы исламского права): в 2 т. – Дамаск: «аль-Фикр», 1986. – Т. 1. – С. 625.

иджитхада на земные, повседневные проблемы и потребности человека, удовлетворение его мирских интересов и прав, стремление не обременять человека чрезмерными обязанностями. Подтверждением важности и необходимости применения иджитхада в современных условиях являются слова Пророка Мухаммеда: “Если (при рассмотрении дела, по которому в шариате нет явного ответа) судья вынес решение на основе иджитхада и оказался прав, то он должен быть вознагражден (пред Богом) вдвойне, а если он судил по иджитхаду (прикладывая усилия для нахождения верного решения) и ошибся, то ему (причитается) вознаграждение в однократном размере”.

Благодаря иджитхаду ученых-правоведов возможно решение многочисленных проблем, с которыми мусульмане сталкиваются после прекращения пророческой миссии заключительного Божьего посланника. К примеру, вопросы трансплантации человеческих органов, искусственного оплодотворения, матерей-доноров, клонирования и другие современные проблемы требуют творческого, рационалистического подхода муджтахидов на основе исходных духовно-религиозных постулатов Ислама.

Богословско-правовые заключения мусульманских ученых-правоведов по различным правовым вопросам называются фетвами. Примечательно, что фетвы разных муджтахидов по одному и тому же вопросу могут не совпадать, не вступая при этом в противоречие с канонами Ислама. Исламская религия располагает изначальным Посланием, на котором она основывается. Мусульмане поистине счастливы своей исключительной долей, поскольку они обладают доподлинным Откровением – Священным Кораном! Если исходить из рациональных соображений, то здесь никто никогда не протестовал против свободы индивидуального выражения своей нужды, просьбы к Господу на любом языке и в любом физическом положении. Это сугубо личное дело, которое касается отношений каждого конкретного создания со своим Создателем.

При жизни Пророка и после него вопрос языка религиозных обрядов серьезным образом привлек внимание ученых-правоведов, особенно при совершении ежедневных пятикратных молитв. Они пришли к согласию по поводу недопустимости чтения перевода Корана в намазе. Это Писание ниспослано на ясном арабском языке и потому любые попытки заместить Слово Божье словами человеческими представляются абсолютно бесперспективными. Вопрос об использовании других языков изначальным образом поставлен следующим образом: «Новообращенные после принятия ислама должны начать совершать пять ежедневных молитв, в которых необходимо произносить наизусть суры Корана и предписанные фразы. Но пока они не выучат их наизусть, смогут ли использовать их смысл на известном им языке?» Каждый имам и муджтахид имел по данному вопросу свой собственно специфический ответ в виде сформулированного мнения. Первоначально мнение имама Абу Ханифы было изложено следующим образом: “*Valavqara’a-l-Qur’anabi-l-farisiyyatifi-s-salat, tajuzusalatuhu, siva’akanayahsunu-l-arabiyyataawlayahsun*” (И если в молитве читает Коран на фарси, его молитва будет дозволенным (джаиз), несмотря на то хорошо ли владеет он по-арабски или хорошо не владеет). Его ученики Абуясуф и Мухаммад ответили следующим образом: “*Inkanayahsunu-l-arabiyyata, layajuz. Vainkanalayahsunu-l-arabiyyata, yajuz*” (Если он хорошо владеет арабским, то это не будет дозволено (джаиз). А если он не владеет в достаточной степени арабским, то это будет дозволено (джаиз) ему). Ответ имама Мухаммада ибн Идриса аш-Шафи’и и имама Ахмада ибн Ханбала аш-Шайбани был категорически отрицательным: “*Layajuzfihalaynijam’an*” (Не будет это дозволенным (джаиз) в обоих случаях). Изначальное мнение авторитетных богословов изложено в первоисточниках, однако, по истечении времени и изменении обстоятельств, оно сменилось в сторону еще большего ужесточения требований. В сборниках ханафитского толка этой проблеме посвящен отдельный раздел «Молитва неграмотного».¹⁸ Следует понимать так, что здесь делается

¹⁸ Мухаммад ибн Хасан аш-Шайбани. Китаб ал-асл ал-ма’руф би-л-Мабсут (Оригинальная книга, известная под названием Мабсут) . – Бейрут: «Алам аль-кутуб», 1990. – Т. 1. – С.187.

исключение лишь для новообращенных, как арабов, так и неарабов, для которых допускаются послабления с целью учета их нужд в течение нескольких часов или нескольких дней использовать упрощенную форму совершения молитвы. В силу того, что ассирийская Византия и страна коптов в первые века ислама полностью арабизировались, понятие арабы и неарабы стало пониматься как арабы и персы.

В условиях современности проводится много теологических исследований относительно новой и доступной формулировки и концептуального изложения законов и определений шариата, определенно указывается на четкое доказательство (далил) первоисточников, особенно Корана и Сунны. Жизнь сегодня все более космополитизируется и практически в каждом городе можно найти мусульман (живущих там постоянно или временно), принадлежащих к различным языковым группам. Если бы ислам был региональной, расовой или национальной религией, то непременно использовался бы язык региона, расы или нации. Но требования универсальной религии, чьи последователи говорят на сотнях региональных языков, каждый из которых непонятен остальным, являются несколько иными. Поэтому универсальная религия предполагает, чтобы основополагающие элементы были общими для всех верующих. Призыв к молитве и молитвенные фразы, несомненно, составляют часть таких элементов религиозной практики. Естественные потребности в единстве языка между последователями одной религии просто невозможно переоценить. Существует также и другая, не менее важная, сторона вопроса: перевод, особенно священных текстов, никак не заменит оригинал. Несмотря на то, что сегодня существует множество переводов Священного Корана, однако предпринимаются все непрекращающиеся попытки создать новый и новый перевод – поскольку предыдущие якобы частично ущербны. Возникает вопрос: что нужно использовать – несовершенное или совершенное, то есть перевод, или оригинал?

Возвращаясь к вопросу о совершении молитвы на ином кроме арабского языке, необходимо отметить, что мусульмане еще во втором веке хиджры пришли к согласию относительно недопустимости чтения перевода сур Корана в молитве. Шафииты были категоричны: «Нет, не разрешается, они должны повторять вместо них слова *"Аллаху Акбар, ал-хамду лиллях, Субханаллах!"* или читать про себя *«зикр»*. Также хорошо известно, что подобные попытки были предприняты в Турецкой Республике во времена правления Ататюрка, однако они незамедлительно потерпели фиаско, несмотря на то, что республиканцы оказывали огромное давление на верующих.

В силу наибольшей распространенности ханафитского толка в исламском мире, все вопросы правового обеспечения жизнедеятельности последователей этого толка изложены в специальных сборниках по фикху с учетом информации и разночтений всех имеющихся источников. Так, в конце прошлого столетия (1998-2000 гг.) был издан обобщающий трехтомный труд «Ханафитский фикх в новом обличии». Глава «Молитвы» в первом томе данной книги имеет подраздел «Чтение», где можно найти исчерпывающий ответ относительно языкового принципа при совершении ежедневной молитвы: «Обусловливается, что чтение должно быть по-арабски, кроме как в случае незнания языка арабского и неумения читать Коран на арабском языке, а неараб (*аджамиец*, не умеющий говорить на чистом арабском языке) может произносить слова «Во имя Бога» вместо рецитации Корана». И молитва будет совершенной, если из Корана по-арабски читается какое-то количество сур и аятов только в молитве, а остальное моления (зикр) может производиться по-арабски.¹⁹

Примечательно, что шариатская фетва Великого Имама относительно использования родного языка при молитве создавала благоприятные условия для появления комментариев и переводов священного Корана на язык фарси, в первую очередь переводы «Тафсира» и

¹⁹ Ал-Фикх ал-ханафи фи савбихи-л-джадид (Ханафитский фикх в новом обличии) / Подготовка текста Абдулхамид Тахмаза. – Дамаск-Бейрут, 1998. – Т. 1. – С. 206.

«Истории» ат-Табари, основательно укрепила его роль и место на территории халифата, открыла широкий путь для того, чтобы он стал вторым языком исламской цивилизации.

Следует особо отметить, что Коран и Сунна, в которых изложены основополагающие положения различных аспектов повседневной жизни мусульман, вот уже много веков служат основным руководством по разрешению широкого спектра проблем в мусульманских обществах и с представителями различных конфессий во всех странах мира. Эти идеи нашли яркое отражение в литературе и искусстве, особенно в нравственно-дидактическом жанре таджикско-персидской литературы, перевоплощение которых мы находим в модернизации новой культурологической концепции государства и религии в Таджикистане в условиях государственной независимости. Научная и художественная мысль исламского мира не может развиваться, не соизмеряя свои творческие достижения сегодняшнего дня без учета этих главных духовных ценностей, где религиозная вера до сих пор является стержнем духовной культуры мусульман. И поэтому вполне закономерно ее обращение на каждом новом этапе к основополагающим источникам мусульманской культуры.

Ф.Бобоев

ФАТВО ДАР БОРАИ МАШРҶИЯТИ ИСТИФОДАИ ЗАБОНИ ФОРСӢ ДАР АДОИ НАМОЗ

Масъалаи кироати оятҳои Куръон ба забонҳои дигар, ба ҷуз забони арабӣ, дар қарнҳои аввали ислом дар маркази таваҷҷӯҳи мардуми Хилофат қарор дошт. Агар дар ибтидо бо иҷтиҳоди имом Абӯҳанифа истифодаи бурдани забонҳои дигар хангоми адои намоз то омӯхтани забони арабӣ иҷозат дода шуда бошад, минбаъд бартарияти забони арабӣ эътироф карда шуд. Ҳамин масъала дар заминаи сарчашмаҳои мӯътамади мактаби фикҳии ҳанафӣ ҳамаҷониба таҳлилу баррасӣ шудааст.

F. Boboev

FATVA ABOUT LAW OF PERSIAN LANGUAGE USING AT PRAY FULFILLMENT

In given article is considered an initial stage of the Islamic legal doctrine formation –fiqh and its main sources on the basis of which Islamic religious authorities published the theological-legal conclusions on various legal questions of the individual and a society. The question of Koranic verses recitation in other languages, except for Arabian, at fulfillment of a pray in the first centuries of Islam was in the center of attention of Khalifate people. If in the initial stage of development of Islam the some people were considered simplification concerning an admissibility of not Arabian language use owing to imam Abu Khanify's ijthad in the further priority of the Arabian language was considered as a necessary condition. The given question is exposed to the all-round analysis on the basis of data of authoritative sources khanify's legal school.

Ключевые слова: Священный Коран, молитва, фикх, хадис, Пророк Мухаммад, фетва, исламская правовая доктрина.

Сведения об авторе

Бобоев Файзулло Баротович - помощник президента Академии наук Республики Таджикистан, кандидат филологических наук, E-mail: arab62@mail.ru

Б.Ш. Бабаджанова

СУБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА ОБРАЗА ЖЕНЩИНЫ В ТАДЖИКСКИХ И РУССКИХ ПОСЛОВИЦАХ

В статье рассматриваются пословицы и поговорки таджикского и русского народов, которые имеют некоторые различия в оценке образа женщины. Пословицы и поговорки всегда оставались и останутся актуальными, несмотря на развитие экономики и техники, на прогресс.

Ключевые слова: пословицы, поговорки, женщина, положительные качества, отрицательная коннотация, оценка, образ.

Пословицы любого языка являются единицами, отражающими картину мира носителей этого языка. Пословицы, в большинстве своём, краткие изречения, иногда в стихотворной форме. Пословичная картина мира является особым видом языковой картины мира, которая, отражая менталитет народа, представляет собой особую когнитивную структуру, результат познания мира определенным социумом. Они вызывают в сознании носителей языка определенную совокупность сведений, которая, с одной стороны, определяет логическую конструкцию выражения, а с другой – обуславливает границы употребления данного выражения, связь с определенными жизненными ситуациями, явлениями истории и культуры народа.

Пословицы и поговорки – широко распространенный жанр устного народного творчества. Они сопровождают людей с давних времен. Такие выразительные средства, как точная рифма, простая форма, краткость сделали пословицы и поговорки стойкими, запоминаемыми и необходимыми в речи.

Пословицы следует отличать от поговорок. Главной особенностью пословицы является ее законченность и дидактическое содержание. Поговорка отличается незавершенностью умозаключения, отсутствием поучительного характера.

Таджикский язык очень богат идиоматическими выражениями, пословицами и поговорками, которые постоянно встречаются в литературе, в газетах, в фильмах, в передачах радио и телевидения, а так же в каждодневном общении. Таджикская идиоматика, очень разнообразна и достаточно сложна для изучающих её. Из известных науке языков нет таких, в которых бы совсем не было идиом, фразеологических оборотов, пословиц и поговорок. Но таджикский язык обошел всех.

Пословицы и поговорки, являясь неотъемлемым атрибутом народного фольклора, и в свою очередь, атрибутом культуры данного народа, несут в себе отражение жизни той нации, к которой они принадлежат, это образ мыслей и характер народа.

В какое бы время мы не жили, пословицы, и поговорки всегда останутся актуальными, приходящимися всегда к месту. Правильное и уместное использование пословиц и поговорок придает речи неповторимое своеобразие и особую выразительность.

Сравнение пословиц и поговорок разных народов показывает, как много общего имеют эти народы, что, в свою очередь, способствует их лучшему взаимопониманию и сближению. Необходимо отметить, что многие таджикские и русские пословицы и поговорки многозначны, что делает их трудными для толкования и сравнения. Рассмотрим образ женщины в таджикских и русских пословицах и их различия.

В оценке образа женщины в пословицах таджикского языка преобладает объективный компонент в виде отражения морально-бытовых норм среднеазиатских народов. Это речевые акты, назначение которых состоит в оказании определенного - поощряющего или запрещающего воздействия на адресата. Подобная коммуникативная установка содержится в

пословицах и поговорках в виде коннотации - положительной или отрицательной. Существуют видовые обозначения, характеризующие женщин по:

- возрасту (духтар - девочка, кампир - старуха): *Модараша бину духтараша гир//Модарро бину духтарро интихоб кун.*- Посмотри на мать, а потом бери в жёны дочь. *Он чунон модар, ин чунин духтар//Модар чи гуна духтар намуна.* Какова мать, такова и дочь. *Гул бе хор намешавад, духтар бе ёр.*- Роза без шипов не бывает, а девушка - без возлюбленного. *Ош бе пиёз намешавад, духтар бе ноз// Духтари беноз, фатири бенпиёз.* - Нет плова без лука, нет девушки без капризов.

- сексуальному аспекту (основным именем выступает слово *баба* и его сниженные дериваты типа *бабец, бабица* и их синонимы), который отсутствует в таджикском языке : *Баба* с возу, кобыле легче;

- семейному статусу (зан, завча – жена; арӯс, келин – невестка; модарарӯс, хушдоман - теща): *Шавҳарро шавҳар мекардагӣ ҳам зан, замини сиёҳ мекардагӣ ҳам зан.*-Жена из мужа может сделать мужа, жена может сравнять его с землёй. *С доброй женой дома наживают, а с худой последнее проживают. Арӯс чӣ гуна?-Модараш намуна.*-Какова невеста?-Образец её мать, т.е. можно судить о дочери по её матери);

- социально-семейному статусу (соҳибхоназан, кадбону – хозяйка; *бева, бевазан* - вдова; *фаррошзан- уборщица, муаллима-учительница*): *Хонаеро, ки ду кадбонуст хок то зонуст.*- В доме, где две хозяйки- грязь по колёно.;

- типу родственных отношений: *модар*,оча-мать; *духтар*-дочь; *хоҳарак* - сестричка, *набера*-внучка;*Духтарам, ба ту мегӯям,келинам, ту шунав!*-Доченька, тебе говорю, а ты, невестка, слушай!

- принадлежности к социальным слоям:*хонум* - барыня,*занифақир* - простолюдинка;

- социальным ролям: *ошпаззан, кайвонӣ* - кухарка ;

- мистическим сферам: *соҳира, қодугарзан* - колдунья или к чуждому миру: *париш обӣ-русалка; ачина, албастӣ-ведьма*).

Следует особо разграничить термин «баба», присущий более обыденному видению женщины, и «женщина», чаще фигурирующий в литературной сфере. Для таджикского языка это разграничение нерелевантно. Баба – культурно маркированное слово. Его первичное значение – замужняя крестьянка, жена крестьянина, устарело. В словаре русского языка С.И. Ожегова это значение отмечено как просторечное. Также это слово обладает пренебрежительный или ироничный отзыв о женщине в целом, либо просторечный или региональный эквивалент слову «жена».

По свойствам *баба* – здоровая, работающая, грубая, необразованная, простая, ее облик привлекателен. Как уже было отмечено выше, в таджикском языке отсутствует вульгаризированный термин, соотносимый с русским *баба*, тем не менее, и для таджикского и для русского обыденного самосознания характерно воспринимать женщину как слабый пол в противопоставление сильному. Подобные сочетания вышли из книжно-романтического дискурса - *льинсилатиф-прекрасная половина человечеств* и употребляется мужчиной для выражения галантности, часто с оттенком иронии.

Образ «прекрасной дамы» обозначается в таджикском языке при помощи слов *хонум, бону*. Особый интерес представляет тот факт, что в анализируемых единицах таджикского языка, принадлежащих и к фольклору, и к литературе, используется только обозначение *зан, занак, ольиза, заиф*, значительно реже и исключительно в разговорной речи бранное *мода - сука, модача-сучка* (уничижительно-оскарбительное. *Мардро мард мекардагӣ ҳам зан, номард мекардагӣ ҳам зан. – У хорошей жены и плохой муж будет молодцом. Зан шарикӣ зиндагӣ ва ёвари дармондагист. – Женщина товарищ в жизни и друг в несчастье. Ба ҷанги зану шавҳар остонаҳои дар механданд//Зану шавҳар ҷанг кунанд,аблаҳон бовар кунанд. – Милые бранятся только тешатся. Пода бошад, мода ёфт мешавад.*

В литературном жанре женщина воспринимается с одной стороны как слабое зависимое существо, неспособное на самостоятельные решения и осмысленные поступки, утонченное и хрупкое, избалованное и требующее постоянного внимания к себе со стороны

«сильного пола». С другой стороны, женщина – умелая соблазнительница, артистичная и эмоциональная натура, чуткая к красоте и являющаяся ее воплощением. Литературным высказываниям свойственно более снисходительное отношение к женским порокам и признание того, что именно они делают женщину женщиной.

По результатам статистического анализа языкового материала в количестве около 500 пословиц выяснилось значительное превосходство количества единиц с отрицательной коннотацией над количеством единиц с положительной коннотацией и в фольклорном, и в литературном жанрах в материале русского языка, эквиваленты которых отсутствуют в таджикских пословицах и поговорках. Подобная асимметрия объясняется более острой эмоциональной и речемыслительной реакцией людей именно на отрицательные явления, а также характерной для стрессовых состояний тенденцией к использованию готовых речевых форм, каковыми и являются пословицы и поговорки.

Однако немало единиц и в таджикском и в русском языках, которые открыто провозглашают женскую глупость: *Гесӯдарози ақлқӯтоҳ//Зан – мӯйдарози ақлқӯтоҳ//Мӯйдарози ақлқӯтоҳ. - Волос долог, да ум короток*; В качестве одной из причин несовершенства женского мышления называют чрезмерную эмоциональность.

Наибольшее количество языковых единиц с отрицательной коннотацией посвящено психологическому аспекту характера. В свою очередь, многочисленные единицы этого раздела отражают женскую лживость и коварство: *Дарахти макри зан сад реша дорад.-Бабыя вранья и на свинье не объедешь*; Отношения между женщинами носят поистине шумный и зачастую враждебный характер: *Дӯстии ду зан – хамеша сӯиқасд нисбати зани сеюм аст. Где две бабы, там сует (сейм, сходка), а где три, там содом; Семь топоров вместе лежат, а две прялки врозь*. Следует отметить, что по количеству пословиц и поговорок о женщине русский язык богаче таджикского языка, о чём свидетельствует собранный материал.

Следующие пословицы русского языка показывают:

- наиболее отмечаемую черту женского характера - упрямство и своеволие: *Стели бабе вдоль, она меряет поперек*; Если женщина решительно захочет чего-нибудь, для нее нет невозможного.
- женскую изменчивость и непредсказуемость: *Пока баба с печи летит, семьдесят дум передумает*;
- болтливость женщины, которая издавна давала повод для насмешек и метких острот: *Бабий язык, куда ни завались, достанет*;
- скопидомство/расточительство - также считались чисто женскими пороками: *Пусти бабу в рай, она и корову за собой ведет*;
- слезливость, которая была действенным орудием в отношениях и критических ситуациях: *Баба слезами беде помогает*.

Интересен также аспект, отношение мужчины к женщине (не идеальной, а такой как она есть). Что характерно, пословицы демонстрируют довольно циничное суждение: *Курица не птица, а баба не человек*.

В категории нравственности также преобладают единицы с негативной коннотацией, которые в таджикском языке единичны. Основными характеристиками женщины в этой категории являются эгоизм, неверность и распутство: *Духтари гуреза аз никоҳи қозихона. Духтари бераҳа даҳонаш тавба кунад ҳам дигар ҷояш тавба намекунад. Муж в тюрьме, а жена в сурьме; Муж - в Тверь, жена - в дверь*.

В таджикском языке единиц, отражающих отрицательные качества в образе женщины, гораздо меньше, чем в русском языке, однако они имеют место и широко используются в художественной литературе и разговорной речи. Например: *Зан балост, ҳеҷ хонае бе бало набошад. Занро зан, намурад бо табар зан; Зан- тухми шайтон; Ҳузур – хузури безанӣ, фатир пазӣ худат занӣ. ;Зани бад чу дев асту мори шиканҷ[3,106].*

В социологическом плане и в русском и в персидско-таджикском языках подчеркивается значимость женщины в семье: *Зани хуби фармонбари порсо кунад марди дарवेशро подшоҳ.-* *Добрая, покорная и благочестивая жена сделает бедного мужа царём. Холостому помогай боже, а женатому хозяйка поможет;*

Также по заслугам оценивается образ женщины-матери: *Дили модар (оча) ба бача, дили бача ба кӯча.-* *Мать думает о своём ребёнке, а ребёнок об улице, о поле (т.е. об играх и т.п.) Детки про щепки, матки про детки [2, 326].*

Кроме единиц с отрицательной и положительной коннотацией в сопоставляемых языках выделяются пословицы и поговорки, содержащие некоторые рекомендации по обращению с женщиной вообще, а в особенности – в семейном быту. Также они выражают определенные приоритеты, нормы, то, какой должна и не должна быть женщина. Этот разряд единиц, который количественно преобладает в таджикском языке, соотносится с категорией идеалов в аспекте нравственности и семейного положения в социальном аспекте.

Подавляющее большинство единиц-«рекомендаций» составляют пословицы, как зеркало житейской народной мудрости. Прежде всего в них содержится целый свод предупреждений о выборе спутницы жизни: *Богатую взять – станет попрекать; Умную взять – не даст слова сказать; Знатную взять – не сумеет к работе пристать; Худую взять – стыдно в люди показать; Старую взять - часто с нею хлопотать.*

Сделав неверный выбор, мужчина совершает непоправимую ошибку: *Зан нашуд – бало шуд. Всех злее злых злая жена; Женился на скорую руку да на долгую муку; В случае верного выбора мужчина обретает семейное счастье и покой: С доброй женой горе – полгоря, а радость вдвойне; Четкий приоритет отдается женскому уму над красотой: Зани хуб–роҳати чон, зани бад –балои чон. Зани солеҳа дар хона дарояд, равшани ба равшани афзойад. Зан зи вафо шавад, зи зевар нашавад.-* Женщину украшает верность, а не драгоценности. *Умная жена, как нищему сума;*

Чтобы семья функционировала нормально, предлагается соблюдение следующих традиционных правил: каждый в семье должен знать свое место. В пословицах также ярко отражены желаемые качества, присущие идеальной жене: *Зани парҳезгори зоянда, мардро давлатест поянда. Муж жене отец, жена мужу венец; Жена мужу пластырь, муж жене пастырь; Муж – голова, жена – душа; Жена мужа почитай, как крест на главе; Муж жену береги, как трубу на бане.*

Поощряется довольно жесткое обращение с женщиной как залог семейного счастья: *Занро зан, намуррад бо табар зан; Жена без грозы – хуже козы; Чем больше жену бьешь, тем щи вкуснее;*

Тем не менее, утилитарный подход также отражается в заботе о здоровье жены как ценного работника: *На что корова, была бы жена здорова; У умного мужа жена выхолена, у глупого по будням затаскана.*

Из примеров, приведенных выше, следует вывод о том, что народно-разговорные единицы в большем объеме содержат элемент утилитарного императива и дают рекомендации практического свойства по обращению с женщиной вообще и женой в частности, что является отражением в языке богатого экстралингвистического опыта таджикского и русского народов. Пословицы, в большинстве своем, основаны на эстетическом и этическом компонентах оценки. Пословицы и поговорки русского языка довольно-таки трудны для перевода на таджикский язык и наоборот. Являясь эффективными и образными средствами выражения мировосприятия и субъективного отношения носителей таджикского и русского языков, они наглядно демонстрируют представление таджиков и русских о женщине как о части их языковой картины мира. В любое время пословицы и поговорки будут характерной чертой данного народа, объектом внимания и исследования.

Проанализировав пословицы и поговорки таджикского и русского языков, мы пришли к выводу, что они многозначны, ярки и находятся вне времени и вне классового деления, т.е. их произносят как богатые люди, так и люди низших слоев общества.

Анализ практического материала выявил некоторые различия в оценке образа женщины пословицами, основанные на укоренившемся в народном сознании прагматическом отношении к женщине с одной стороны, и более возвышенном представлении о женщине с другой стороны. Вследствие более прочного закрепления в сознании людей негативных явлений, а также в соответствии с социально-историческими предпосылками развития данных народов, в образе женщины преобладают описания таких отрицательных качеств, как лживость, упрямство, непредсказуемость, нелогичность, распутство, высказывается предположение о принадлежности женщины к дьявольским силам и доминирует негативная коннотация языковых единиц. Неоспоримыми достоинствами женщины признаются физическая выносливость.

Идеалом женщины в фольклоре и литературе представляется женщина-хозяйка, женщина-мать. Народно-разговорными единицами устанавливается свод неписаных законов, по которым женщина должна исполнять свои функции в семье и обществе, и утилитарный компонент оценки в этой группе единиц превалирует над эстетическим и этическим.

Литература

1. Жуков В.П. Словарь русских пословиц и поговорок. М.: Русский язык, 2000, 536 с.
2. Калонтаров Я.И. Мудрость трёх народов. Душанбе: Адиб, 1989, 430 с.
3. Фозилов М. Фарҳангизарбулмасал, мақолваафоризмҳоиточикиюфорсӣ.- Д.:Ирфон, 1977, Ҷ.2, 584 с.

Технологический университет Таджикистана

Б.Ш.Бобочонова

МУНОСИБАТИ СУБЪЕКТИВӢ БА ОБРАЗИ ЗАН ДАР ЗАРБУЛМАСАЛҲОИ ЗАБОНИ ТОҶИКӢ ВА РУСӢ

Мақолаи мазкур ба таҳлили муқоисавии муносибати субъективӣ нисбат ба зан дар зарбулмасалу мақолҳои забони тоҷикӣ ва русӣ бахшида шудааст.

B.Sh. Babadzhanova

SUBJECTIVE IMAGE WOMEN IN TAJIK AND RUSSIAN PROVERBS

The article deals with proverbs and sayings of the Tajik and Russian peoples, who are some of the differences in the evaluation of the image of women. Proverbs and sayings have always been and remain relevant, despite the development of economy and technology, progress, etc.

Keywords: proverbs, woman, positive qualities, negative connotation, evaluation, image.

Сведения об авторе

Бабаджанова Бунафша Шарофиддиновна - кандидат филологических наук, доцент. Декан факультета формирования имиджа и европейской модели образования, доцент кафедры русского языка и педагогики высшего образования Технологического университета Таджикистана. E-mail: bunafsha.babadzhanova@mail.ru.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

О.В. Мирзабекова, И.А. Агафонова, О.В. Горкун

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ МЕТОДИКИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

В статье раскрывается возможность применения положений теории деятельностного подхода при дистанционном обучении физике будущих инженеров: 1) уточняется понятие «профессиональная задача»; 2) выявляются типы профессиональных задач для инженеров пяти направлений полготовки; 3) выявляются обобщенные методы решения данных задач.

Ключевые слова: дистанционное обучение физике, профессиональные задачи будущих инженеров.

Известно, что подготовка будущих специалистов инженерного профиля при обучении физике регламентируется принципом профессиональной направленности. Однако, как показывают результаты педагогического эксперимента, проведенного авторами данного исследования [1], существующие методики его реализации при дистанционном обучении физике в настоящее время являются малоэффективными. Поэтому необходимо выбрать такую теоретическую основу, которая позволила бы: 1) конкретизировать содержание принципа профессиональной направленности настолько, чтобы из него совершенно прозрачно можно было бы «извлечь» путь его реализации при дистанционной подготовке будущих инженеров; 2) так организовать образовательный процесс в вузе, чтобы современные образовательные и информационные технологии способствовали обучению студентов решать практически значимые в будущей профессиональной деятельности задачи с помощью физических знаний.

Было установлено, что для решения задач данного исследования наиболее эффективными представляются идеи деятельностного подхода в обучении. Выделим положения теории деятельности, которые могут служить основой для формулирования теоретической идеи исследования.

1. Знания необходимы человеку не сами по себе, а для решения практически значимых задач. Это означает, что результатом процесса обучения является формирование определенных видов деятельности, связанных с решением таких задач, как для будущего инженера – профессиональных [2, с.67].

2. Для того чтобы сделать человека – будущего специалиста независимым от условий, в которых ему придется выполнять деятельность, необходимо сформировать у него способы выполнения данной деятельности в обобщенном виде. Реализовать это «можно единственным способом: обучение учащихся решению конкретных задач сделать средством для самостоятельного выделения обобщенного способа деятельности, а затем научить их применять обобщенный способ для решения задач в любой новой ситуации» [3, с. 122].

3. Сформированные таким образом обобщенные способы выполнения той или иной деятельности позволят обучаемым применять их в различных условиях и обладать широтой переноса, правильно действовать и обосновывать свои действия, использовать как сразу после обучения, так и спустя некоторое время.

4. «Учебный процесс организуется не ради получения правильных ответов от учеников, а для обучения их тем познавательным действиям, которые ведут к этим ответам» [4, с. 139]. Поэтому такая функция текущего контроля как обратная связь должна обеспечивать

пооперационный контроль, давая возможность оценить, выполняет ли обучаемый действия правильно и в заданной последовательности.

Данные положения деятельностной теории обучения позволили выявить задачи исследования, последовательное решение которых позволило бы, на наш взгляд, разработать оригинальную методику дистанционного обучения физике задач будущих инженеров, направленную на формирование методов решения профессиональных задач. Раскроем результаты решения некоторых из выделенных задач.

Во-первых, на наш взгляд, необходимо было выявить (уточнить) содержание термина «типовая профессиональная задача инженера». Анализ справочной, научно-психологической и педагогической литературы, показал, что существует множество подходов в формулировании определения понятия «задача». Для выбора определения термина «задача» возможно руководствоваться классическим определением через указание рода и видовых отличий – «определение, в котором предметы определяемого понятия вводятся в объем более широкого понятия и при этом с помощью отличительных признаков (видовое отличие) выделяются среди предметов этого более широкого понятия» [5, с. 131]. Данным требованиям удовлетворяет понимание термина «задача», сформулированное в работах А.Н. Леонтьева: «задача есть цель, данная в определенных условиях» [6, с. 293]. В данном определении в качестве рода выступает цель деятельности, видовые свойства – условия, в которых данная цель должна быть достигнута.

Данное определение было использовано в работе Г.П. Стефановой, в которой было сформулировано определение «типовая задача» и выделены требования, которым должны удовлетворять цели. Так под «типовой задачей» автор понимает «цель, которая многократно ставится человеком в определенных жизненных ситуациях» [7, с. 45], а цели должны удовлетворять следующему требованию, в них должны быть указаны: 1) деятельность, которую нужно выполнить; 2) конечный продукт этой деятельности; 3) свойства конечного продукта» [7, с. 44].

Руководствуясь данным определением Г.П. Стефанова выявила на основе обобщения свойств, признаков предметов и явлений виды деятельности, с которым встречается человек в его практической (бытовой и профессиональной) деятельности. В нашем исследовании мы принимаем во внимание лишь профессиональную деятельность специалистов инженерного профиля. В связи с этим, нами было уточнено содержание понятия «профессиональная». Воспользовавшись аналитическим определением, то есть «определением, являющимся явным формулированием значений терминов, существующих в том или ином языке» [6, с. 131], было установлено, что профессиональная специализация определяет частные, многократно воспроизводимые пакеты (наборы) трудовых функций, которые формируются в соответствии с однородностью технологических процессов, выполняемых работ, манипуляций с обособленными объектами, явлениями и т.п. Содержание, объекты профессиональной деятельности, ее специфика позволяют унифицировать профессию и закрепить официальное название в Государственном классификаторе специальностей [классификатор], а вместе с тем и установить специфические знания, необходимые для решения практически значимых задач.

В связи с тем, что профессия инженера может иметь две и более специализации (например, инженер-технолог имеет специализации инженер-технолог по производству пищевых продуктов, инженер-технолог по производству химических веществ и реагентов и т.п.) широко используется понятие «специальность». Поэтому можно утверждать, что специалистом решается узкий круг задач (целей) в рамках одной профессии. Такие задачи мы будем считать частными профессиональными задачами.

И так, проанализировав содержание терминов «задача», «профессия», сформулируем определение понятия «частная профессиональная задача»: *частная профессиональная задача – цель, которая многократно ставится инженером данного (конкретного) направления подготовки в его трудовой деятельности.*

Во-вторых, необходимо выявить какие частные профессиональные задачи решаются инженерами различного направления подготовки. С этой целью нами были проанализированы конкретные, практически значимые ситуации, дипломные работы будущих специалистов, реферативные журналы, курсы специализации, соответствующие пяти направлениям подготовки инженеров-эксплуатационников «Промышленная теплоэнергетика», «Промышленное рыболовство», «Организация и безопасность движения», «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», «Организация перевозок и управление на транспорте (водном)». Было установлено, что все многообразие профессиональных задач можно свести к следующим типам: 1) Получение (создание) вещества с заранее заданными свойствами заданными средствами; 2) создание объекта с необходимыми свойствами в заданных условиях специальными средствами; 3) сохранение (поддержание) неизменными свойств вещества, соответствующих нормативным документам или заданными в данной ситуации; 4) поддержание свойств объекта неизменными, соответствующими нормативным документам или заданным в данной ситуации; 5) сохранение (поддержание) параметров окружающей среды в соответствии с нормативными ; 6) перекачка вещества с заданными свойствами или соответствующими нормативным документам; 7) перевозка (транспортировка) объектов с заданными свойствами, соответствующими нормативным документам или заданными в данных условиях; 8) перевозка (транспортировка) веществ с заданными свойствами, соответствующими нормативным документам или заданными в данных условиях; 9) установление соответствия параметров состояния объектов (веществ) полученных прямым измерением с нормативным; 10) установление соответствия параметров состояния объектов (веществ) полученных косвенным измерением с нормативным; 11) управление биологическим объектом (гидробионтом) в заданных условиях; 12) создание оптимальных условий для роста гидробионта.

Итак, еще раз отметим, что решение выявленных частных профессиональных задач может быть найдено с помощью физических знаний, то есть действия, входящие в методы их решения, выполняются с опорой на элементы физических знаний. Поэтому третьим шагом в исследования является выявление действий, входящих в методы решения частных профессиональных задач.

С этой целью мы воспользовались способом, в основе которого лежит методологическое знание о том, что цель как закон определяет способ и характер деятельности человека [8], но только в том случае, когда в формулировке цели указаны деятельность, ее конечный продукт и его свойства.

Кроме того, человек для достижения цели первоначально разрабатывает программу преобразования предмета деятельности в конечный продукт с заданными свойствами. Данный этап принято называть ориентировочным. Затем, действуя с материальными объектами и средствами, создает конечный продукт – исполнительный этап, и на заключительном, третьем этапе – полученный результат как продукт деятельности сопоставляется с указанным в целях [7].

Выше обозначенные положения, определяющие способ поиска обобщенных методов решения задач, неоднократно успешно использовались рядом исследователей [9, 10], и в настоящее время выявлено содержание данного вида деятельности, представленное в виде схемы на рис. 5 [7, с. 82].



Рис. Обобщенная схема деятельности по выделению методов решения типовых задач

Приведем примеры применения данной обобщенной схемы для выявления содержания метода решения частных профессиональных задач.

Пример. Разработаем обобщенный метод решения задачи «Управлять поведением биологического объекта (гидробионта)».

1. Выделим цель деятельности – управлять биологическим объектом.

2. Установим, содержит ли формулировка цели деятельности элементы: деятельность, конечный продукт, его свойства. В формулировке содержится деятельность (управлять), не указаны конечный продукт и его свойства (поведение гидробионта). В связи с чем, возникает потребность переформулировать цель деятельности. Для этого необходимо выяснить содержание терминов «управлять», «поведение биологического объекта». Так, под «управлением» понимается воздействие такими управляющими параметрами, которые обеспечивали бы наилучшее с точки зрения заданного критерия, протекание процесса, или иначе – наилучшее, поведение системы, ее развитие к цели по оптимальной траектории. Под выражением «поведение биологического объекта» понимается способность животных изменять свои действия, реагировать на воздействие внутренних и внешних факторов. Из чего следует, что под выражением «управлять биологическим объектом» можно понимать: воздействие на биологический объект управляющими элементами с целью изменения действий последнего, соответствующих заданным критериям (условиям). Таким образом конкретизированная цель деятельности содержит деятельность – воздействие, конечный продукт – изменение действий биологического объекта, свойства конечного продукта – соответствие заданным критериям.

3. Выделим систему действий на ориентировочном этапе:

- установим, каковы должны быть действия (поведение) биологического объекта;
- установим, в каких условиях находится биологический объект;

- установим, какие управляющие элементы могут быть использованы для изменения поведения данного биологического объекта в заданных условиях;
- установим пороговые параметры воздействия управляющих элементов на биологический объект;
- рассчитаем параметры управляющих элементов, соответствующие пороговым характеристикам биологического объекта в заданных условиях;
- установим последовательность использования управляющих элементов для изменения поведения объекта в определенный интервал времени;
- разработаем принципиальную схему установки, соответствующую заданным условиям.

4. Выделим систему действий на исполнительном этапе:

- подберем оборудование;
- смонтируем установку;
- приведем ее в действие.

5. Выделим систему действий на контрольном этапе:

- установим, изменяется ли поведение биологического объекта под воздействием управляющего элемента.

Таким образом, выделены частные профессиональные задачи и обобщенные методы их решения. Действия, входящие в методы решения профессиональных задач, будут служить своеобразным инструментом для выявления знаний, усвоение которых является необходимым условием, как для успешного их выполнения, так и деятельности по решению в целом.

Литература

1. Мирзабекова О.В. Дистанционное обучение физике в системе подготовки инженерных кадров: Дисс...д.п.н.:13.00.02. – М.: 2010. – 340с.
2. Крутова И.А. Обучение учащихся средних общеобразовательных учреждений эмпирическим методам познания физических явлений. Дисс...д.п.н. 13.00.02. – Астрахань, 2007. – 362с.
3. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология: Учебное пособие для студентов средних педагогических учебных заведений. - М.: Академия, 1998. - 228с.
4. Анофрикова С. В. Азбука учительской деятельности, иллюстрированная примерами деятельности учителя физики. Часть 1. Разработка уроков. – М.: МПГУ. 2001. – 236с.
5. Гетманова А.Д. Логика. – М.: Просвещение, 1995. – 152с.
6. Леонтьев А.н. Лекции по общей психологии. – М.: Смысл, 2000. – 511с.
7. Стефанова Г.П. Теоретические основы реализации принципа практической направленности подготовки при обучении физике: Монография. - Астрахань: АГПИ, 2001. - 254 с.
8. Анофрикова С. В. Формирование обобщенных приемов деятельности при подготовке учителей физики//Практика создания модели специалиста в различных вузах. М.: Изд-во «Знание» №4(8). – 1989. – С.77-90.
9. Скрипко Л.П. Формирование обобщенных методов решения типовых профессиональных задач инженера-технолога при изучении курса физики в техническом вузе. Дис. канд. пед. наук: 13.00.02. Астрахань, 2006. 177 с.
10. Твердохлебова Т.А Формирование профессионально значимых умений при обучении физике студентов-экологов учреждений среднего профессионального образования: Дис. канд. пед. наук: 13.00.02. - Астрахань, 2004. - 171с.

Астраханский государственный технический университет

O.V. Mirzobekova, I.A. Agafonova, O.V. Gorkun

**THEORETICAL PRINCIPLES OF THE DESIGN METHODS
OF DISTANCE LEARNING PHYSICS FUTURE ENGINEERS**

The paper reveals the possibility of the application of the theory of the activity approach in distance learning physics, future engineers: 1) clarifies the concept of «professional task»; 2) identifies types of professional tasks for engineers five areas of proper training; 3) identifies the generalized methods of solving these tasks.

Keywords: distance learning physics, professional tasks of future engineers.

Сведения об авторах

Мирзабекова Ольга Викторовна – доктор педагогических наук, профессор кафедры «Физика» Астраханского государственного технического университета.

Агафонова Ирина Аркадьевна – старший преподаватель кафедры «Физика» Астраханского государственного технического университета.

Горкун Ольга Викторовна – преподаватель Астраханского колледжа вычислительной техники

А.Ю. Кобзов, М.И. Черутова, А.В. Кобзова

ЗНАЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ МОЛОДЕЖИ С УЧЕТОМ СЛОЖИВШЕЙСЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Профессиональная ориентация молодежи приобретает особую актуальность в сложившихся неблагоприятных демографических условиях. Молодежи необходимо оказать помощь сделать осознанный и правильный выбор профессии. В статье представлена методика, позволяющая на основе профессиональных интересов индивида, а также его способностей, подобрать наиболее подходящий для него перечень профессий и дать общие указания относительно будущей сферы деятельности.

Ключевые слова: профессиональная ориентация молодежи, профориентационное тестирование, профессиональное самоопределение, рынок труда.

В современных экономических условиях, сформированных под влиянием кризиса и ухудшающейся демографической ситуации в Российской Федерации, особую значимость приобретает необходимость оказания помощи молодежи, выходящей на рынок труда, занять достойное положение в соответствии со своими профессиональными интересами и склонностями, выявлению которых способствует профессиональная ориентация, что подчеркивает ее особую роль в настоящее время.

На сайте информационного агентства «РосБизнесКонсалтинг» (РБК) был проведен опрос посетителей на тему: «Как вы считаете, правильно ли вы выбрали себе профессию?» [1]. В опросе приняли участие 11103 человека. Ниже приведены полученные результаты:

- да, это не худший выбор - 3989 (35.9%);
- да, это мое призвание - 2356 (21.2%);
- я не знаю, какой выбор был бы для меня правильным - 2062 (18.6%);
- нет, но менять ее пока не собираюсь - 1539 (13.9%);
- нет, я собираюсь ее поменять - 491 (4.4%);
- я не работаю - 278 (2.5%);
- затрудняюсь ответить - 273 (2.5%);
- я еще не сделал(а) свой выбор - 115 (1.0%).

Таким образом, лишь 21,2% из числа опрошенных считают, что сфера деятельности, которую они выбрали, является их призванием. Тот факт, что 18,6 % респондентов не знают, какой выбор профессии был бы для них правильным и примерно столько же опрошенных (18,3%) полагают, что сделали ошибочный выбор профессии, свидетельствует об отсутствии профориентационных мероприятий или об их недостаточном объеме.

Хотелось бы отметить, что существует четкая закономерность между удовлетворенностью трудовой деятельностью и своевременно проведенной профориентационной работой. Закрепляемость на предприятии и активный карьерный рост выше среди работников своевременно прошедших профессиональную ориентацию. Как следствие, у таких работников выше производительность труда, что приносит пользу отдельному предприятию и всей экономике страны в целом. [2]

Начинать проводить профессиональную ориентацию желательно до выхода молодежи на рынок труда, с целью исключения ошибочного выбора сферы деятельности. Профориентационная работа должна проводиться среди лиц моложе трудоспособного возраста. Рассмотрим динамику изменения численности в возрастной категории от 15 до 19

лет (таблица 1). Данная возрастная категория выбрана не случайно, именно в этом возрасте молодежь принимает важнейший выбор в своей жизни – выбор будущей профессии.

Таблица 1
Динамика численности населения Российской Федерации в возрасте от 15 до 19 лет

Годы	Численность, тыс. чел.	% от общей численности населения РФ	Базисный индекс	Цепной индекс	Средний индекс
2004	12544	8,70	1,0000	1,0000	0,9398
2005	12212	8,49	0,9735	0,9735	
2006	11852	8,27	0,9448	0,9705	
2007	11244	7,87	0,8964	0,9487	
2008	10485	7,35	0,8359	0,9325	
2009	9650	6,76	0,7693	0,9204	
2010	8389	5,87	0,6688	0,8693	
2011	8237	5,77	0,6566	0,9819	
2012	7631	5,33	0,6083	0,9264	

По данным Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации [3], численность населения анализируемой возрастной категории в период с 2004 года по 2012 год ежегодно снижалась на 6%. За весь период отмечено снижение численность граждан РФ в возрасте от 15 до 19 лет почти на 40%.

Следует заметить, что за указанный период на 3,37 % снизилась доля данной возрастной категории в общей численности населения РФ.

Сложившаяся демографическая ситуация еще в большей степени обостряет проблемы, связанные с профессиональным самоопределением молодежи. Становится очевидным, что будущим трудовым кадрам необходимо помочь сделать осознанный и правильный выбор профессии.

Уточним, что понимается под термином «профессиональная ориентация». Истоки зарождения понятия «профессиональная ориентация», как правило, относят к появлению в Бостоне первого профориентационного бюро, открытого Ф. Парсоном (1895 год). Им сформулировано следующее понятие: «Профессиональная ориентация - это процесс оказания помощи индивиду в изучении профессии и собственных личностных качеств, процесс, завершающийся разумным выбором своего дела» [4].

В России основы профессиональной ориентации были заложены Е.А. Климовым, который ввел типологию распределения профессий по отношению человека к предмету труда. Представляет интерес мнение Н.Н. Захарова, «профессиональная ориентация — это система научно-практической деятельности общественных институтов, включающая решения комплекса социально-экономических, психолого-педагогических и медико-физиологических задач с целью формирования у человека профессионального самоопределения, соответствующего индивидуальным особенностям каждой личности и запросам общества» [4].

В положении о профессиональной ориентации и психологической поддержке населения в Российской Федерации дано следующее определение: профориентация – это комплекс мер, направленных на профессиональное становление молодежи, выявление и развитие их способностей и навыков, а также дальнейшее содействие в профессиональном самоопределении [5].

Таким образом, профессиональная ориентация – это комплексное понятие, связанное с профессиональным самоопределением индивида в выборе сферы деятельности, основанное на

соотнесении его профессиональных интересов, склонностей и способностей с потребностями рынка труда, и дальнейшее приспособление к трудовой деятельности.

Основными факторами, которые лежат в основе профориентации, являются три параметра:

- профессиональные интересы и склонности индивида, а также его пожелания к будущей профессии (блок «Хочу»);
- знания, способности и умения, которыми индивид обладает (блок «Могу»);
- профессии, востребованные на рынке труда (блок «Надо»).

Оптимальное профессиональное состояние личности формируется за счет совпадения интересов и способностей человека с потребностями рынка труда (рисунок 1).



Рисунок 1 – Схема формирования оптимального профессионального состояния личности

В своей статье, мы более подробно хотели бы остановиться на формировании блоков «Хочу» и «Могу», так как они напрямую связаны с личностью и могут быть определены в ходе проведения профориентационного тестирования.

Нами разработана методика, позволяющая на основе профессиональных интересов и склонностей респондента, а также его способностей, подобрать наиболее подходящий для него перечень профессий и дать общие указания относительно будущей сферы деятельности.

Доступ к профориентационному тестированию на сайте: <http://verish.net/test>.

Основная идея проведения профориентационного тестирования молодежи заключается в следующем:

1. Респондентом выполняется тест интересов и склонностей (на основе теста ДДО Е.А. Климova). По результатам данного теста у респондента выявляется сфера деятельности, подходящая ему в большей степени и неблагоприятный для него тип профессий.

По оценки профессиональных интересов и склонностей, указывается отношение респондента к пяти основным типам профессий: «человек – природа», «человек – техника», «человек – человек», «человек – знаковая система», «человек – художественный образ» (рисунок 2).

2. Прохождение респондентом теста способностей (на основе адаптированного теста Р. Амтхауэра), является следующим этапом профориентационной диагностики. Тест способностей включает в себя три комплекса субтестов (комплекс вербальных (словесных) субтестов, комплекс математических субтестов, комплекс конструктивных субтестов), направленных на выявление у респондента профессиональных способностей. По результатам

теста, из уже отобранных на предыдущем этапе профессий, выбираются наиболее подходящие респонденту в соответствии с его знаниями, навыками и умениями (рисунок 3).



Рисунок 2 – Формирование блока «Хочу»

По итогам прохождения теста интересов и склонностей и теста способностей респонденту предлагается перечень профессий, подходящих именно ему. В представленном перечне профессии проранжированы по степени соответствия профессиональным интересам и способностям респондента, начиная с наиболее подходящей.

Пример результатов тестирования - <http://verish.net/exam/result.htm>.

При наличии прогнозной информации о востребованности профессий на рынке труда через 3-7 лет (требуемое время для обучения протестированных респондентов и их выхода на рынок труда) будет возможно сориентировать прошедших тестирование молодых людей на предпочтительный выбор будущей профессии. Информация о востребованности профессий на рынке труда (текущего состояния и ближайшего прогноза) формирует блок «Надо», который необходим для проведения успешной профориентации молодежи.

Таким образом, обладая информацией о профессиональных склонностях и способностях индивида, а также о потребностях рынка труда можно повысить уровень занятости молодежи и сократить количество безработных в данной возрастной категории.

Литература

1. Сайт РосБизнесКонсалтинг Режим доступа: <http://www.rbc.ru>. Дата обращения: 16.04.2013.
2. А.М. Донецкий, Н.А. Крымова. Профориентация населения - важное условие эффективной занятости. – Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление, 2011, №1. – с. 226-228.
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации. Режим доступа: <http://gks.ru>. Дата обращения: 17.04.2013.
4. Захарова Л.Н. Развитие системы профессиональной ориентации молодежи: дис. ...канд. экон. наук /Л.Н. Захарова.- Краснодар, 2011. 163 с.
5. Положение о профессиональной ориентации и психологической поддержке населения в Российской Федерации от 31 октября 1996 г. N 1186 (с изм. на 27.10.2012 г.) Режим доступа: <http://base.consultant.ru>. Дата обращения: 17.04.2013.

Братский государственный университет

Рисунок 3 – Формирование блока «Могу»

A.Yu.Kobzov, M.I.Chirutova, A.V.Kobzova

IMPORTANCE OF VOCATIONAL GUIDANCE FOR THE YOUNG POPULATION CONSIDERING THE DEMOGRAPHIC SITUATION IN THE RUSSIAN FEDERATION

Vocational guidance is getting more and more important for the young population in the existing disadvantageous demographic situation. Young people need to receive help in getting a deliberate and adequate career choice. In the article, a methodology is described that allows to choose a list of the most appropriate professions for a person, based on the person's abilities, skills and professional interests, as well as to give a general advice in regards of the future career field.

Сведения об авторах

Черутова Марина Ивановна – профессор, кандидат экономических наук, зав. кафедрой «Экономики и менеджмента» ФГБОУ ВПО «Братский государственный университет», ауд. 3107; тел. рабочий – (3953) 333987.

Кобзов Александр Юрьевич – кандидат технических наук, доцент кафедры «Экономики и менеджмента» ФГБОУ ВПО «Братский государственный университет», ауд. 3107; тел. +7 914 9490547, ne@verish.net.

Кобзова Анна Викторовна – ассистент кафедры «Экономики и менеджмента» ФГБОУ ВПО «Братский государственный университет», ауд. 3107; тел. рабочий – (3953) 325315, 19ane4ka85@mail.ru.

Х.М. Сабуров

МОТИВАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ СОДЕРЖАНИЯ СТАНДАРТА НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В данной научной статье рассматриваются проблемы успеваемости учащихся средних школ, формировании мотивации и развития мотивов, связанных с учебной деятельностью, воспитанием гражданско-патриотических ценностей, социальных и этических норм поведения и экологическое воспитание учащихся. Автор предлагает некоторые педагогические рекомендации для развития мотивации учащихся начальных классов.

Ключевые слова: мотивация, стандарт, национальная стратегия, гражданская воспитания, толерантность, формирование, концепция, экологическое воспитание, гражданская позиция.

Проблемы с успеваемостью, возникающие у многих учащихся школ, зачастую связаны не с их работоспособностью или интеллектуальными возможностями, а с падением интереса к учению, снижением учебной мотивации. Для преодоления этих проблем необходимо знать и по мере возможности формировать мотивы учения.

Учащиеся школ, различаются не только по характеру и поведению, но и по уровню психофизического развития. Одним учиться легко, они все схватывают на лету, а другим для усвоения базового уровня школьной программы необходимо прилагать определенные усилия. И есть в школе дети, для которых процесс обучения оказывается слишком трудным, они не успевают прочно усвоить те основы, которые необходимы для дальнейшего обучения, и теряют веру в свои силы. Бесспорно то, что слабоуспевающий ученик работает медленно, зачастую неверно, нарушает школьную дисциплину, получает много замечаний и отрицательных оценок. В результате ребенок становится нервным, у него появляется чувство неуверенности в себе, страх перед плохой оценкой, что еще больше снижает желание учиться и тормозит процесс усвоения знаний. Таким образом, чувство постоянной неуспешности приводит ребенка к потере интереса к учебе [1].

Причин нежелания учиться много и чтобы понять их необходимо системная диагностика и изучение мотивации, определение ее роли в познавательной деятельности [4].

Мотивэтореальный предмет, который направляет и побуждает на себя деятельность или поступок и ради которого они осуществляются. Источником побудительной силы мотива выступают потребности. Деятельность всегда имеет мотив. Чем полнее и точнее человек осознает свои мотивы, тем сильнее его власть над собственными поступками.

Мотивация, в свою очередь, это совокупность причин психологического характера, объясняющих поведение человека, его начало, направленность и активность. Мотивация объясняет направленность действия, организованность и устойчивость целостной деятельности, стремление к достижению определенной цели [5].

Формирование мотивации к учению можно назвать одной из важнейших проблем современной школы, так как наиболее острые проблемы учебно-воспитательной работы связаны с отсутствием мотивов к получению образования у большинства учащихся. «Формировать мотивацию - значит не заложить готовые мотивы и цели в голову учащегося, а поставить его в такие условия и ситуации развертывания активности, где бы желательные мотивы и цели складывались и развивались бы с учетом и в контексте прошлого опыта, индивидуальности, внутренних устремлений самого ученика» [3].

В исследованиях Л.И. Божович, посвященных отношению школьников к учению, установлено, что одним из важнейших моментов, раскрывающих психическую сущность этого отношения, является совокупность мотивов, которая определяет учебную деятельность

школьников. Таким образом, проблема формирования устойчивости личности есть, прежде всего, проблема становления социальных по своему происхождению и нравственных по содержанию мотивов поведения [1; 2].

Сегодня школьникам уже не достаточно овладеть суммой знаний, более важным является научить школьников учиться, а с точки зрения психологии это означает - научить их хотеть учиться. Поэтому учителям надо поставить перед собой задачу - «какие именно составляющие мотивации следует формировать для возникновения нового, сознательного и целенаправленного отношения ученика к внутренним сторонам учения как общественно значимой деятельности, к содержанию своего учебного труда» [6, с. 29].

Обычно выделяют два типа мотивов учения: мотивы, связанные с учебной деятельностью и мотивы, не связанные с учебной деятельностью.

Мотивы, связанные с учебной деятельностью включают в себя содержание учения (новые факты, знания, явления...), и процесс учения (проявление интеллектуальной активности, рассуждений, преодоление препятствий). При этом исследования мотивов учения младших школьников показали, что мотивы, связанные с учебной деятельностью не занимают ведущего места. По данным исследований Л.И. Божович и ее сотрудников, у первоклассников эти мотивы занимают 3-е место, а у третьеклассников даже пятое место [1].

Мотивы, не связанные с учебной деятельностью включают в себя социальные мотивы (долг и ответственность перед обществом, классом, учителем, родителями...), уколочные мотивы (стремление получать одобрение, хорошие отметки, желание быть первым, занять достойное место среди товарищей...), отрицательные мотивы (стремление избежать неприятности) [7].

Одной из главных задач учителей является развитие мотивов, связанных с учебной деятельностью (содержанием обучения и процессом обучения). В связи с этим дадим некоторые рекомендации:

- учебные задачи должны соответствовать возможностям школьников;
- процесс выполнения задачи должен давать возможность для самостоятельных решений;
- побуждение к деятельности не должно быть слишком жестким;
- учащиеся должны знать, чего ждет от них учитель и, как будет оцениваться их деятельность;
- система контроля результатов деятельности должна быть объективной;
- учитель должен быть заинтересован в улучшении результатов учащихся;
- методы поощрения должны применяться чаще методов наказания.

В основе учебной деятельности, как и любой другой человеческой деятельности, лежит мотивация. Побудительным мотивом учебной деятельности является познавательная потребность (потребность в познании нового), которая относится к высшим духовным потребностям, и ее реализация происходит в процессе обучения (приобретения знаний). При этом важнейшим требованием к организации процесса обучения является формирование положительной мотивации к учению, а одно из условий формирования мотивов и интереса - наличие образовательных потребностей.

В последние годы в методике обучения все большее внимания уделяют проблеме целенаправленного формирования мотивации, но решенным можно считать лишь вопрос о роли мотивации в процессе усвоения знаний и способов действий.

Результаты наших исследований показали, что очень большой процент учащихся начальной школы имеют низкий уровень мотивации, что говорит о наличии проблем в вопросах формирования учебной мотивации. Поэтому необходима организация специальной работы учителя начальных классов по развитию мотивации учения у школьников. Ниже представим некоторые педагогические рекомендации для развития мотивации учащихся начальных классов:

1. Проведение осмысленного обучения. Эффективность обучения будет выше, если организовать преподавание не как трансляцию знаний, а как активизацию и стимулирование

учебно-познавательной деятельности учащихся. Для активизации и стимулирования любознательности и познавательных мотивов, учитель должен добиться отношений сотрудничества с учащимися.

2. Постоянно развивать внутреннюю мотивацию. Для того чтобы учащийся включился в работу, нужно, чтобы учебные задачи были им поняты и внутренне приняты, то есть чтобы они приобрели значимость и нашли отклик в его переживаниях. Развитие внутренней мотивации учения происходит как сдвиг внешнего мотива на цель учения. Поэтому нельзя применять «подкрепления», которые приводят к снижению мотивации учения. Например, наказания, жесткая критика, чрезмерный контроль, неоправданно заниженные или завышенные оценки, неискренние похвалы.

3. Мотивация достижения и способности. Поведение, ориентированное на достижение, предполагает наличие мотивов достижения успеха и избегания неудач, то есть все люди обладают способностью интересоваться достижением успеха и тревожиться по поводу неудач. Но всегда преобладает один из мотивов. Мотив достижения успеха связан с продуктивным выполнением деятельности, а мотив избегания неудачи - с тревожностью. Учителю необходимо помочь ученику выйти из состояния тревожности, объяснив его неуспех недостаточностью затраченных им (учеником) усилий

4. Проводить уроки эмоционально, так как продуктивность деятельности (даже при наличии положительной мотивации) зависит от силы эмоций, которые сопровождают эту деятельность. Реакция учащихся на учебную нагрузку будет благоприятной, если трудность задания оптимально сочетается с эмоциональностью урока. Конечно, на математике высокая эмоциональность будет фактором неблагоприятным, но на уроках родного языка, наоборот высокая эмоциональность - фактор благоприятный.

5. Постоянно развивать любознательность и познавательный интерес. Для развития положительных мотивов учащихся необходимо развивать их познавательную потребность. Первоначальный уровень этой потребности - это потребность во впечатлениях, которая является фундаментом познавательной потребности. Следующий уровень - потребность в знаниях (любопытность) - интерес к предмету, склонность к его изучению. В процессе обучения учителю необходимо учитывать и развивать познавательную потребность: в младших классах - любознательность; в старших классах - потребность в творчестве.

6. Устанавливать доброжелательные взаимоотношения с классом и развивать учебную мотивацию. Невозможно развитие учебной мотивации, если у учителя не складываются отношения с классом. Поэтому необходимо создать условия для успешного усвоения материала (благоприятный психологический климат в классе) и установить соответствие формы подачи материала уровню развития способностей детей (не завышать и не занижать уровень).

Таким образом, нацеленность общеобразовательной школы, в особенности начальной школы, на формирование учебной мотивации ориентирует систему современного образования на обеспечение общекультурного, социального и личностного развитие ребенка в рамках учебного процесса.

В этом же русле определяет цели общего образования на современном этапе и важнейшие задачи воспитания Национальная стратегия развития образования Республики Таджикистан до 2020 года: формирование у школьников гражданской ответственности и правового самосознания, духовности и культуры, инициативности, самостоятельности, толерантности, способности к успешной социализации в обществе и активной адаптации на рынке труда [8].

Приоритетными задачами современности являются: разработка и реализация национальной концепции воспитания детей; обновление воспитательного процесса на основе оптимального сочетания национальных педагогических традиций и современного опыта. Решение этих задач невозможно без принципиально нового государственного стандарта образования. Новые государственные образовательные стандарты ориентируют образование

на достижение нового качества, адекватного современным (и прогнозируемым) запросам личности, общества и государства [9, с. 7].

Новый государственный стандарт начального образования Республики Таджикистан разрабатывался как инструмент реализации государственной политики в образовании. Приоритетом нового стандарта стала ценностная, научная и культурная составляющая с учетом национальных особенностей системы образования Таджикистана.

Универсальные учебные действия нового стандарта способствуют не накоплению знаний, умений, навыков и компетенций, а развивают личность и формируют такие умения как: умение учиться, познавать мир, умение сотрудничать, быть толерантным к людям различных рас, национальностей [10, с. 6].

В новых государственных стандартах начального образования принципиально по-новому формулируется главная задача школы: не просто дать определенные предметные знания и обеспечить их освоение на минимально допустимом уровне, а воспитать гражданина и патриота своей страны. Конечный результат учебно-воспитательной работы школы фиксируется в портрете будущего выпускника - гражданина и патриота Таджикистана, носителя ценностей гражданского общества.

Воспитание гражданина начинается в семье и продолжается в образовательных учреждениях в процессе реализации системы гражданского воспитания [11, с. 20].

Обучение в начальной школе имеет большое значение для воспитания человека как гражданина своей страны. В младшем школьном возрасте происходит самоутверждение ребенка, у него активно развиваются социальные интересы и жизненные идеалы. Именно в начальной школе закладываются основы нравственных и гражданских качеств личности, формируется гражданское поведение. Поэтому гражданское воспитание младших школьников занимает особое место в общей системе гражданского воспитания подрастающего поколения.

Гражданское воспитание младших школьников осуществляется в условиях апробации нового государственного стандарта начального общего образования, который является неотъемлемой частью государственных образовательных стандартов общего образования. Государственный стандарт начального образования направлен на духовно-нравственное развитие и воспитание младших школьников, становление их национальной и гражданской идентичности как основы развития гражданского общества.

Методологической основой новых государственных образовательных стандартов является Национальная концепция воспитания (далее - Концепция), разработанная ведущими учеными Таджикистана с целью преодоления искажений в ценностных ориентациях таджикского общества, возникших в 90-х годах XX века.

Таким образом, на основании вышеизложенного можно констатировать, что воспитание гражданина Таджикистана является приоритетной задачей современной государственной политики в области образования. В условиях введения новых государственных образовательных стандартов Республики Таджикистан гражданское воспитание младших школьников направлено на формирование у них гражданственности, основ социально ответственного поведения в обществе и в семье, духовно-нравственное развитие и воспитание.

Гражданственность является интегративным качеством личности и включает в себя целый ряд качеств, присущих человеку-гражданину: гражданская ответственность, умение сочетать и подчинять личные интересы общественным, умение осознанно и самостоятельно делать свой выбор, гуманизм, этническая толерантность, патриотизм и т.д. [12].

Именно общеобразовательная школа должна формировать в сознании подрастающего поколения гражданско-патриотические ценности, социальные и этические нормы поведения, основанные на национальных и общечеловеческих идеалах. Для этого необходимо:

- вооружать подрастающее поколение знаниями основ национальной и общемировой культуры, сформировать мотивацию к культурному саморазвитию;

- развивать в каждом ребёнке историческую память, патриотические, гражданские и нравственные чувства;
- сформировать национальное и патриотическое самосознание;
- формировать толерантность.

«Гражданственность как одно из основных качеств личности имеет огромное значение во всех сферах жизнедеятельности человека и общества и предполагает наличие у человека системы социально значимых нравственных ориентиров» [13, с. 41]. Она формируется в процессе обучения, воспитания и социализации школьников. При этом, как мы уже отмечали, очень важными для формирования гражданственности ребенка являются годы обучения в начальной школе, так как именно в этот период происходит осознание и принятие ребенком первой социальной роли - роли ученика. Поэтому формирование гражданственности ребенка необходимо начинать с первых дней его обучения в школе.

Необходимыми условиями формирования гражданственности у младших школьников являются: знания о мире, обществе и самом себе; овладение формами общественных отношений в процессе общественно полезной деятельности и накопление опыта общения.

При этом приоритетными условиями формирования гражданственности младших школьников являются:

- личные качества учителя (его духовность, нравственность, мировоззренческие позиции, отношение к миру и своему государству), так как детям в этом возрасте всегда необходим положительный и высоконравственный пример для подражания;
- приобщение к традициям школы и формирование отношения к школе как второму дому.

«Процесс формирования гражданственности у младших школьников начинается с целостного восприятия человеком мира и себя в нем. Содержание этого процесса составляет приобщение младших школьников к нравственности как своей первооснове, то есть к добру, правде, истине и красоте. Усвоение и формирование общественных ценностей происходит в сочетании с собственной деятельностью человека в сфере самореализации» [14, с. 215].

В процессе самореализации проявляется гражданская позиция личности, становление которой у младших школьников является важнейшей составляющей процесса формирования у них гражданственности. Основными показателями сформированности гражданской позиции личности являются:

- познавательная потребность - желание и стремление человека к расширению своих знаний и умений;
- интеллектуальная развитость - уровень интеллектуального развития;
- коммуникативность - владение устной и письменной формой общения, умение строить толерантные отношения;
- патриотичность - любовь к родине;
- социальная адаптивность - возможность и умение личности включиться в социальную среду;
- политическая грамотность и активность - знание современной политической ситуации в стране и за рубежом, сформированная собственная позиция, желание и умение выразить свои взгляды;
- экономическая грамотность - знание главных характеристик экономики, способность ориентироваться в экономической жизни государства;
- экологическая грамотность - знание и понимание значимости глобальных экологических проблем, ценностная ориентация на поиск их решения;
- воспитанность - обладание хорошим воспитанием, умение хорошо себя вести;
- нацеленность на ведение здорового образа жизни.

Все перечисленные качества имеют большое значение в социальном и духовном развитии личности. Ниже особо подробнее рассмотрим проблемы экологического образования подрастающего поколения.

Как мы уже отмечали, приоритетной целью современного начального образования является развитие личности ребенка, ее интеллектуального и творческого потенциала. При этом особое место в развитии личности принадлежит этапу обучения в начальной школе. Это период характеризуется тем, что ребенка легче убедить, объяснить ему существующие в обществе экологические проблемы. В этом возрасте ребенок близок к природе, он более доверчив и впечатлителен, а также любознателен и имеет высокий созидательный потенциал. Частью такого потенциала является и экологическое образование и воспитание, поэтому особая роль в экологическом воспитании и образовании подрастающего поколения принадлежит учителю начальных классов.

Экологическое образование и воспитание необходимо рассматривать как два тесно взаимосвязанных компонента в целостном процессе развития экологической культуры личности. На начальном этапе обучения дети легко овладевают знаниями о мире людей и мире природы как ближайшем своем окружении, и это очень важно, так как эти элементарные знания должны обеспечить ребенку естественные, социальные и познавательные потребности. Он через окружающий мир должен осознать разнообразие форм, красок, различных проявлений и состояний природы, животный мир, мир растений, сезонные изменения, а также свое место в этом мире.

На занятиях по экологии дети выясняют роль неживой природы в жизни человека; пополняют знания о разнообразии живой природы; изучают экологические связи в живой природе; выявляют связи между состоянием природы и здоровьем человека; обсуждают экологические катастрофы и т.д. Таким образом, систематическая работа по экологическому образованию и воспитанию детей младшего школьного возраста закрепят в сознании ребенка знания и правила построения мира, понимание природных явлений.

Повзрослев, такой человек вряд ли станет вредить природе, потому что даже простейшие экологические знания помогут ему правильно оценивать результаты своего влияния на природные объекты. Важно, чтобы в младшем школьном возрасте у него закрепилась в сознании достаточно полная информация о природных закономерностях - экологических правилах [15].

Таким образом, обобщая выше сказанное, можно сделать следующие выводы, что формирование у младших школьников самостоятельности, сознательности, гражданственности, активной жизненной позиции и высокой нравственности является важной социальной и психолого-педагогической проблемой. Процесс формирования этих качеств у младших школьников направлен на овладение ценностями, включающими в себя определенные идеалы, убеждения, соответствующую нравственную позицию, и овладение социально ценным жизненным опытом.

Воспитание качеств личности определяется не только субъективными усилиями семьи и школы, но и объективным состоянием общества, уровнем его гуманизма и демократии. Основные черты и качества личности, ее направленность закладываются в детском, подростковом, юношеском возрасте на основе опыта, полученного в семье, школе, социальной среде, и в дальнейшем формируются на протяжении всей жизни человека.

Литература

1. Божович Л.И. Изучение мотивации поведения детей и подростков. - М.: Просвещение, 2001.
2. Божович Л.И. Психологические особенности развития личности подростка. - М.: Знание, 1979. - 39 с.
3. Вилюнас В.К. Психологические механизмы мотивации человека. - М.: Академия, 2002.
4. Гордеева Т.Е. Психологическая мотивация достижения. - М.: Академия, 2000.
5. Чирков В.И. Мотивация учебной деятельности. - Ярославль, 2004.
6. Ковалев В.И. Мотивы поведения и деятельности. - М.: Триада, 2002.

7. Смирнов С.Д. Я-теории, их роль в мотивации, становлении личности и развитии. - М.: Просвещение, 2005.
8. Национальная стратегия развития образования Республики Таджикистан до 2020 года.
9. Долгих И.Н. Образовательный стандарт как методическое условие обеспечения качества. //Дополнительное образование и воспитание. - 2009.- № 4. - С. 7-13.
10. Стандарты начального образования и пособие для учителя (таджикский язык и математика (1-4 классы)). - Душанбе, 2012. - 123 с.
11. Асмолов А.Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения. //Педагогика. - 2009. - № 4. - С. 18-22.
12. Родина М.С. Воспитание гражданственности через развитие эмоционально-чувственной сферы. //Народное образование РМ. - 2006. - № 3 - 6. - С. 126 - 135.
13. Показаньев Д.А., Червоткина Н.В. Формирование гражданственности как основы нравственной культуры учащихся общеобразовательной школы. //Матер. IV Междунар.научн. конф. «Научный потенциал студенчества в XXI веке». Т. 2. - Ставрополь: СевКавГТУ, 2010. - С. 40 - 50.
14. Врублевская Е.А. Быть гражданином //Народное образование. - 2007. - № 5. - С. 214-216.
15. Бобылева Л.Д., Бобылева О.В. Экологическое воспитание младших школьников. //Начальная школа. - 2003. - № 5. - С. 64-75.
16. Шарифзода Ф. Педагогика: теория творения человека и культурного общества. - Душанбе: Ирфон, 2010.

Худжандский государственный университет им. акад. Б. Гафурова

Х.М. Сабуров

МОҲИЯТИ АСОСИИ МӯҲТАВОИ СТАНДАРТИ ТАЪЛИМИ ИБТИДОӢ

Дар мақолаи мазкур муаммоҳои асосии пешрафти талабагони мактабҳои миёна, сабабҳои ташаккули онҳо дар фаъолияти таълимӣ, арзишҳои тарбияи шаҳрвандӣ ва ватанпарастӣ, тарбияи экологӣ ва меъёрҳои рафтори иҷтимоӣ этики хонандагон нишон дода шуда, ҳамзамон мавқеи стандарти таълими ибтидоӣ дар ташаккули ҳаматарафаи хонандагон нишон дода шудааст. Аз тарафи муаллиф барои инкишоф ва ташаккули хонандагони синфҳои ибтидоӣ якчанд тавсияҳои педагогӣ пешниҳод карда шудаанд.

H.M. Saburov

MOTIVATIONAL MECHANISMS OF PRIMARY EDUCATION STANDARD

This scientific article mainly deals with the problems related to academic performance of secondary school's students, formation of motivation and development of motives connected with educational activities, training of civic and patriotic values, social and ethical norms of behavior and ecological education among schoolchildren. The author proposed several pedagogical recommendations for development of young schoolchildren's motivation.

Сведения об авторе

Сабуров Хайрулло Мирзоевич – канд.пед. наук, доцент кафедры педагогики и психологии профессиональной деятельности ХГУ им. академика Б. Гафуров, Тел: (992) 928477607, e-mail: saburov.67@mail.ru.

Ш. Сафаров

ДАВРАИ ЭҶҶИ ТОҶИК ВА ИНКИШОФИ БОЗИҶОИ МИЛЛӢ
ДАР АСРҶОИ IX-X

Дар мақола нишон дода шудааст, ки дар давраи Эҷҷи Тоҷик – давраи растохези илмӣ ва фарҳангӣ савияи тараққиёти афкори илмию фалсафӣ ва бадеи тоҷиконҳамтои худро надошт. Инкишофи бозиҷои миллӣ ба тарбияи насли солим ва хуштарбия равона шуда, унсурҳои забон, адабиёт, илм ва фалсафаро дарбар мегирад, ва дар баробари тарбияи зеҳнӣ нақши ҳалқунанда дорад.

Калидвожаҳо: эҷҷи тоҷик, парчам (алам, байрақ, ливо, диравш), тамаддун, кӯчманчиён (бодиягард, бодиянишин, чодирнишин), зарфҳо, гунбази фалак, ширин (болаззат), даъвогар.

Вақто ки ба таърихи тамаддуни тоҷикон менигарем, баъди юнониён асрҳои IX-XI аз ҷиҳати савияи тараққиёти афкори илмию фалсафӣ ва бадеӣ сар то сари Ховару Бохтар дар ҷаҳони муосир ҳамтои худро надошт. Ин давраи хӯҷаста як ҷунбиш, растохези илмӣ ва фарҳангии буд, ки дар таърих бо номи Эҷҷи Тоҷик ном бурда мешавад.

- Гаҳвораи ин қиёми таърихию фарҳангӣ, - бо ифодаи философ Акбари Турсунзод, - Бухоро буд. Бухорое, ки ба қавли таърихчӣ Абубакри Наршаҳӣ: «ҳафтод ҳазор алам (парчам) бувад, дар зери аламе ҳафтод ҳазор шаҳид бувад». Бухорое, ки зикри номҳои як ҳуди уламою удабояш-аҳли адабиёт ва фарҳангиаш, ба ифодаи Абулфазли Марвазӣ, «дафтарҳо бояд»; ҳуди ҳамон Бухорое, ки бо қувваи ақлу бозӯи аҷамиён бино шуда буду боре чанд ба асптозии аҳли Саҳро (маънӣ аз тохтутози Ҳокони турк, Чингизхон, мардуми бодиянишин) табдил ёфта, унсурҳои бегона ба тамаддуни тоҷикон «беибо» дохил шуда, ҳатто «тамаддунсоҳиб» гаштанд.

Баъди истилои араб, аз бозе, ки Бухоро пойтахти нахустин давлати тоҷикон қарор гирифт, вай гӯё дубора эҷе шуд. Шӯҳрату шукӯҳи онвақтаи ин шаҳри бостонии Аҷам, ба таъбири устод С.Айнӣ, «он иморатҳои бузург, кӯшкҳои фалакнамо, айвонҳои кайвонбунён ва боғҳои ҷаннатнишон, ки муассиси ҳамаи инҳо тоҷикон буданд» баралоина шаҳодат медиҳанд.

Тамаддуншиносони Иттиҳоди Шӯравӣ ва хоричӣ исбот кардаанд, ки риштаҳои зиндагии фикрӣ ва маънавии Эрони Бостон, ба хосса кеши маздопарастӣ маъруф ба фалсафаи муғон, ба ҷараёни ташаккули афкори фалсафию бадеии юнониёни қадим таъсири судманде расонидааст. Таъсири мутақобилаи тамаддунҳои Шарқу Ғарб анъанавӣ дерин ва ғании таърихӣ доштааст.

Академик Б.Ғафуров дар доираи тадқиқоти худ робитаҳои иқтисодию иҷтимоӣ ва фарҳангии Ховару Бохтарро ба Аврупо ва Ғарб нишон дода, исбот кардааст, ки тамаддуни суғдиён, бохтариён, хоразмиён ва дигар ниёғони халқи тоҷик дар натиҷаи зерин: «Мубодилаи байналхалқии мол, ҷойивазкунии анбӯҳи мардум дар ҷараёни савдо, ҷангҳо ва муҳожират боиси дар кишварҳои Ғарб ба ҳадди калон густариш ёфтани маданияти моддию маънавии халқҳои Осиёи Миёна гардид». Ва аз ин ҷиҳат тамаддуни эллини (иборае, ки дар ягон забон мувофиқи қоидаҳои забони юнонӣ сохта шуда бошад ё ибораи забони юнонӣ, ки ба забони дигар даромада бошад-Ш.С.) ба маънои васеи

мафхуми зотан «маҳсули ақлу заковати бисёр халқҳо: юнониён, аҳолии маҳаллии мамлакатҳои Шарқи Наздик ва Миёна инчунин халқҳои Мовароуннахру Хуросон ва Ҳиндустон мебошад». Ин равобит дар давраи Сосониён боз қувват гирифтааст.

Ба махзани тамаддуни ҷаҳонӣ, ҷомеи халқҳои дунё-хоҳ кабиру хоҳ сағир, хоҳ «кӯҳанпир»-у хоҳ «ҷавонрой»- мувофиқи имкону ҳиммати хеш сахм гузоштаанд. Аз ин рӯ, дар илми таърих, махсусан тамад-дуншиносии таърихӣ, маҳз методологияи интернатсионалистӣ (башардӯстӣ) бояд аз пояҳои асосии тадқиқот бошад.

Тадқиқотчиёҳама вақт меқӯшад, ки ҳангоми таҳқиқи мавзӯ ба паҳлӯҳои асли ва ҷаҳонии он назари илмӣ дошта бошад. Дар мавзӯи «Таърих ва инкишофи бозиҳои миллии халқи тоҷик ҳамчун воситаи рушди шахсияти донишҷӯёни мактабҳои олий» тадқиқот бурда истода, дарк кардам, ки асли бозиҳои миллии тоҷик намунааш ё худ ҷои иҷроқунандагии он дар Аврупою Ғарб ва Осиё, қитъаи Амрико қариб ба ҳам шабоҳат, ҳамрангӣ, ҷиҳати маънӣ ва рафти бозиҳо монандӣ доранд. Ин шаҳодати он аст, ки бозиҳои миллии тоҷик чун одамон «кӯчӣ» шудаанд. Ё худ онҳоро дигарон омӯхта, қабул кардаанд.

Чӣ тавре ки дар қарнҳои XI-XII дар Аврупо беш аз 300 китоби илмии муаллифони Аҷаму Араб ба лотинӣ тарҷума шудааст, ки аз ин бешубҳа анқариб 100-тоаш ба қалами муаллифони тоҷику форс тааллуқ дорад. Санъати сангтарошӣ, дар рӯи санг аз кашидани расми бозиҳои найзапартоӣ, дискпартоӣ, шамшерзанӣ, гӯштингирӣ, гулӯлапартоӣ, бо гардуна дар даст найза ва шамшер доштан ва ғ. нишон медиҳад, ки ба ин санъати ҳунарии халқи тоҷику форс аз давраи ҳахоманишиҳо, махсусан Куруши Кабир, давраи салтанати сосониён, ашкониён хеле балад буданд.

Ин санъат чӣ тавре ки Б. Ғафуров дар китоби «Тоҷикон» аз ҷумла санъати эллинизм, маъруф ба «санъати Қандаҳор аслан дар натиҷаи таркиби дастовардҳои бадеии мардуми Юнону Эрон ва Ҳиндустон (махсусан дар ҷанбаи ҳайкалтарошӣ аз санг) меорад, хеле хуб шарҳи худро ёфтааст. Нақши бозингарон-варзишгарон дар бозёфтҳои археологӣ, ки аз ғорҳо, қасрдевораҳои тағи хок монда ва зарфҳо, шона, баъзе нигораҳои ёфташуда нишон медиҳанд, ки гузаштагони мо тамаддуни худро натавонанд дар китобҳо, балки дар ашёҳо-предметҳои рӯзгор ва ҳунари сабт кардаанд.

Таърихи паҳлавонон дар адабиётҳои бадеии мардуми аҷам бисёр омада, дар пояи Рустами Достон, паҳлавонони дигари ориёӣ чун Фаридун, ҷаҳонпаҳлавон Наримони Сом, Исфандиёр, Сиёвуш, Сӯҳроб ва Гаршосп ва ғайраҳо ёд мешаванд. Ҳатто Асадии Тӯсӣ паҳлавонии Гаршоспро аз Рустам боло медонад:

Зи Рустам сухан чанд хоҳӣ шунид,
Гумонӣ, ки чун ӯ ба мардӣ набуд.
Агар разми Гаршосп ёд оварӣ,
Ҳама рамзи Рустам ба бод оварӣ.

Ҷои дигар дар васфи паҳлавони худ Асадии Тӯсӣ бо фахр мегӯяд, ки Гаршосп дар даҳсолагӣ марди майдон буд. Ба мушти вай ҳар хел паҳлавон тоқат намекард. Ба як тири камон даҳ мурғро бо ҳам медӯхт. Пил (фил)-ро аз пояш гирифта, меафтонд.

«...Задӣ дасту пили давонро ду пой,
Гирифтӣ, фурӯ доштӣҳам ба ҷой.
Будаш сирашӣ найза з-оҳан ба разм,
Май аз даҳманӣҷом хӯрдӣ ба базм.

Ба захм аз синон оташ афрӯхтӣ,
 Ба як тир даҳ мурғ бардӯхтӣ.
 Камарбанди гурдон гирифтӣ ба кин,
 Барандохтӣ найза боло зи зин.
 Агар худ, агар гурзу хафтон-ш пил,
 Кашидӣ, набурдӣ фузун аз ду мил».

Эҳёи Аҷам як падидаи иҷтимоию фарҳангӣ таъбир гардида, ҳамчун наҳзати гуманистӣ (инсондӯстӣ) дониста шудааст, ки аз растохези анъанаҳои маданияи аҳди қадими ӯ то имрӯз дигарон баҳра бурдаанд. Эҳёи маданияти онвақтаи Аҷам-аз меъморию мусиқӣ кашида то илму ҳикматро фаро гирифта буд. Тарбияи солимии инсон, таълими хунароҳои варзишӣ дар баробари илми маданияти маънавӣ, ки аз чор рукни вай-забон, адабиёт, илм ва фалсафа бархӯрдор буд, дар таърихи тамаддун нақши муҳим бозидааст.

Пас аз сукути давлати Сосониён аз тарафи арабҳо тамаддуни мо тақрибан беш аз як қарн тӯл кашид, то ин ки форсизабонон (аҷамиён- Ш.С.) аз омӯзиши забони араб ба худ омада, дар фикри анъанаҳои миллӣ ва собиқаи таърихии худ афтоданд. Дар ин давра бозиҳои миллӣ низ сукут кард. Ба амал овардани онҳо ба мисоли идҳои Наврӯз мамнӯъ гардид. Ба даст гирифтани шамшер, камон (камонғулак), иҷрои бозиҳои акробатикӣ ва гимнастикӣ, ки дар вақти дорбозӣ ва тӯйю тамошоҳо ба амал меомад, хомӯшии тӯлонӣ ба амал омад. Баъзеи онҳо ба дини ислом хилоф дониста шуд. Дар қарнҳои аввали ислом дар ин сарзаминҳо наҳзат (ҳизбҳо-Ш.С.) пайдо шуд, ки маъруф ба «шуубия»-тӯдаи мардум натавон ба баробарии арабу аҷам, балки баргарии аҷамро ба араб таъкид мекард. Сад соли дигар нагузашта, ки пояҳои хилофат заиф гашт, бедорӣи ҳештаншиносӣ пайдо шуд. Саркашонӣ Хуросону Мовароуннаҳр барои истиқлол ва озодӣчанг оғоз карданд.

Дар китоби «Тоҷикон дар оинаи таърих» ё «Аз Ориён то Сомониён»-и Эмомалӣ Раҳмон дар баҳши «Қаноти мард ва сутуни пойдори давлат» дар васфи асп, аспбоз ва асппарвар бисёр санадҳои таърихӣ оварда, аз ҷумла қайд мекунад: «Ноғуфта намонад, ки подшоҳону шахриёрон ва сипаҳбадону лашкаркашонӣ Балху Бохтар, Хатлону Қубодиён, Вашгирду Чағониён, Аҳоруну Шумон, Суғду Самарқанд, Бухорову Марв ва садҳо шахрҳои хурду бузурги қаламрави ниёғони тоҷикон аз қадим ба асп меҳру ихлоси хоса дошта, ғайри сафарҳои дуру наздик ва корзори майдони ҷанг боз маҳорати худро дар қувваозмоӣҳо ва дилхушии айёми иду ҷашнҳо намоиш меоданд. Чавгонбозӣ, пойгаҳ, набардҳои тан ба тан, гардунасаборӣ, камандандозӣ, ҳангомаҳои сайду шикор ва дигар русумҳои озмудани маҳорату ҷобукии яккасаборон водор мекард, ки пайваста ба бех кардани насл, зоту зуриёт, тарҳу намуд, қаду қомат ва рангу ҷилои асп диққати хосае бидиҳанд. Мартабаи саисҳову аспбонон, байторону галабонон дар дарбори шоҳ аз амалҳои писандида ва мавриди таваҷҷӯҳҳисобида мешуданд».

Дар таърихи башарият омадааст, ки силсилаи Пешдодиён ниёғони мо зинаи ваҳшоният, ё ҷуноне мегӯянд, тарзи зиндагии ҷамоаи ибтидоиро паси сар намуда, падидаҳои аввалини тамаддунро ноил гаштаанд. Яъне истифодаи оташ, сохтани манзили бошишгоҳҳо, ба даст овардани хӯроку пӯшок, истифодаи олоти меҳнат, дастомӯз намудани ҳайвоноти ваҳшӣ расм гардид. Дар давраи Хушанг одамоне истифодаи оташро омӯхта, оҳангудозӣ ва офаридани олоти меҳнатро пеш гирифта

бошанд, дар замони подшоҳии Ҷамшед онҳо риштабофӣ, матоъбофӣ, либосдӯзӣ, ҳамчунин сохтани афзори ҷангӣ, варзишӣ ва киштирониро аз худ намуданд. Метавон гуфт, ки оинҳои истиқболи Наврӯз, Меҳргон ва Сада чун дастовардҳои подшоҳии аҳди қадим, яъне Пешдодиён аст.

Аз рӯи таърихи Ибни Балхӣ шумораи подшоҳони Пешдодиён-11 подшоҳ, Кайниён-9 то, Ашкониён-20, Сосониён-31 подшоҳчамъ 71 то ҳукмронӣ кардаанд, ки ба ҷаҳон тамаддуни нек боқӣ гузоштаанд.

Таърих гувоҳ аст, ки миллати тоҷик то аҳди Сомониён чандин давраҳои дурахшони давлату давлатдорӣ ва сулолаҳои овозадори пешинаро ба сар бурдааст. Давлати Бохтару Суғди қадим, давлати Бохтару Юнон, давлати Кушониён, давлати Ашкониён, давлати Хутталшоҳиён ва чандин давлатҳои хурду бузурге, ки паи ҳам то аҳди Сомониён вучуд доштанд, ҳар кадом бори қисмати миллати моро садсолаҳо бар дӯш бурдаанд.

Дар таърих тамаддуншиносон таъбири илмии марҳилаҳои ҷудогоноро ба номи «давраи эҳё», «замони таҷаддуд», «аҳди маориф», «аҳди шахрсозӣ», «эҳёи Шарқ», «эҳёи хитой», «эҳёи аврупоӣ», «эҳёи арманӣ», «эстетикаи эҳё», «эҳёи аввал» ва ғайраҳо ном гирифта, ин ё он пешрафти ҷамъиятиро ба он давра мансуб медонанд. Академик А. Турсунзод ба истилоҳи эҳё ва давраи пайдоиши онҳо тавачҷӯх зоҳир карда, дар китоби худ «Эҳёи Аҷам» меорад, ки: «истилоҳи таърихӣ «эҳё» истифода шуда, ки ба сифати ҳаммаъноии тоҷикии мафҳуми Ренессанс (реформатсияи русӣ), Чинквеченто (возрождениеи русӣ) омадааст.

Оё, интиқоли мафҳуми мазкур ягон бунёди илмӣ дорад? Ба ин савол олим худ ҷавоб дода, менависад, ки мафҳуми «Эҳёи Шарқ»-ро бори нахуст адабиётшиноси гурҷӣ Ш.П.Нутсубидзе (1947) ба қалам оварда, онро дар тадқиқи адабиёти асрҳои XII-XIII-и Гурҷистон нуқтаи истифода қарор дода буд. Сипас, ақидаи файласуфи қофқозӣ (Кавказ) В. Чалоян дар боби «Эҳёи арманӣ» интишор шуд, ки онро дафъатан академик Н.И.Конрад тарафдорӣ кард ва дар навбати худ аз «Эҳёи хитой» гап кушод. Ба ин мавзӯ-эҳё олимони А.Ф.Лосев, В.М.Жирмунский, И.С.Брагинский, Е.П.Челишов ва Н.Б. Никитина ва дигарон оиди падидаҳои «Эҳёи Шарқ»баҳсу мунозира ба миён оварданд. Ақидаи «Эҳёи Шарқ» олимони шарқшиноси хориҷии мо Э.Броун, А.Мес, Эҳсони Табарӣ ва Ричард Фрай ва дигаронро ҷалб кард, ки онҳо «Эҳёи Шарқ»-ро тарафдорӣ кардаанд.

Истилоҳи «эҳё» мурадифи тоҷикии мафҳуми байналмилалӣ «Ренессанс» доништа шуда (охири дар адабиёти илмии муосири рус ҳарчӣ бештар ҷои истилоҳи пешинаи «возрождение»-ро мегирад, ки он маънои «аз нав зинда гардонидан», «обод кардан», «равнақу ривож додан» медиҳад. Эҳё се ҷиҳат дорад: иқтисодӣ, иҷтимоию сиёсӣ ва фарҳангӣ.

Аммо, вақти муайяне гузашта одамон боз ба ҳолати аввала бармегарданд. Онҳо ҳушию шодмонӣ мекунанд. Маҳз, дар арафа ва рӯзҳои иду ҷашнҳои наврӯзӣ, меҳргон ва сада боз ба бозиҳои *ҷавгонбозӣ, бузқашӣ, камандқашӣ, камонварӣ, найзананӣ, шамшербозӣ, шатранҷбозӣ, аргунҷабозӣ, пойандозқашӣ, чилликдангалбозӣ, бучулбозии ҳарифона, варзишҳои сабук; гӯштингирӣ, гимнастика, дорбозӣ, гулулапартоӣ; варзиши вазнин; сангбардорӣ, ҳунари дарахтро бо решааш кандан, бо пушт чанд пуд борро ба масофа (шарти бозӣ)-и дур бурдан* ва ғайраҳоро иҷро мекарданд.

Дар бозии пешиниён аз рӯи часорат ва нотарсӣ шабона аз деҳаи дур рафта овардани «бори шартӣ», кафондани «гулаҷӯбҳои сахт», бо шарт пушт кардани «асп», «хар», тоб додану ҳам кардани филиз (оҳан), бо мушт кӯфтани мех, бо дандон кашидани мех аз тани ҷӯб, бо буққаҳои маст гӯштин (муҳориба кардан), болои шикам бардоштани якчанд кас, аз болои шикам гузаронидани аробаи пурбор, сангбардорӣ, сангандозӣ, дарахтро решақан намудан, аз сари банд дошта кашидани чанд нафар одамон, аспҳои носараро ром карда, зин зада савор шудан, дар дави асп ҳалқа партофтан (қуруқ), доштани асп ва ғайраҳо аз бозиҳои аст, ки онҳо аз иҷрокунандагон далерӣ, устуворӣ ва матиниродагӣ талаб мекунад. Дар варзиш эҳё кардани бозиҳои милли аз рӯи таҳлили илмию мантиқӣ ин бозгашт ба мафҳуми *ренессанс* аст.

Бино ба адабиёти таърихӣ гузашта ва ҳозира эҳё асосан ба маънии илмӣ истифода мешавад:

якум, эҳё ба маънои таҳтулафзии истилоҳ, ҷунбиши фарҳангиест дар роҳи аз нав барқарор намудани анъанаҳои пешини маданияти моддӣ ва маънавӣ;

дуюм, эҳё маънои мусовӣ ва гуманизм аст; ҳарчанд, ки ғояҳои гуманистӣ дар асрҳои гузашта ва дар ноҳияҳои гуногуни таърихӣ фарҳангӣ пайдо шудаанд, фақат дар давраи Эҳёи Аврупо онҳо ба низом даромада, ба сифати як ақидаи томи ҷамъияти ташаккул ёфтаанд;

сеюм, эҳё шомили инқилобӣ, маданӣ ва ҳам ҷамъиятӣ буда, аввалӣ (наҳзати фарҳангӣ) зода ё инъикоси охири (инкишофи иқтисодию иҷтимоӣ) аст.

Тоҷикон дар варзиши шатранҷбозӣ, чавгонбозӣ, гӯштини милли, чиллакбозӣ (городки), камонварӣ, ракси болои тӯб (хунаре, ки шоҳони хитоиро тасхир карда буд) хеле моҳир ва чолок буданд. Эҳёи миллии халқҳои Эрони шарқӣ, ки ба пайдоиши халқи тоҷик вобаста аст, ҳамзамон оғози давраи Эҳёи Шарқи Миёна мебошад. - Эҳё, - ба қавли академик, олими машҳури шарқшиноси рус Николай Иосифович Конрад, - ҷараёни на танҳо хоси Аврупо, балки «зуҳури қонуниятҳои умумиест, ки пешрафти таърихӣ халқҳои «тамаддуни бузург»-ро таҷассум менамояд.

Инкишофи иқтисодӣ ва иҷтимоӣ имрӯзҳо имконият медиҳад, ки варзишгари тоҷик дар тамоми бозиҳои олимпӣ, чемпионатҳои ҷаҳонӣ, чемпионатҳои Аврупоӣ ва Осиё бемамониат иштирок намояд ва қувваозмоя намояд. Шарти гуманистӣ дар варзиш дар ҷои аввал меистад. Варзиш ҳоло қосиди сулҳ ва пайвандгари қитъаҳо гаштааст.

Аз бузургӣ, паҳлавонӣ ва халқи боиродаю тавоно, закӣ, бекина, дилаш поку маромаш инсондӯстӣ, футувваташ ҷаҳонӣ, ҳимматаш бузургманишӣ, қавлу амалаш вафой Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон дар суҳанронии хеш 28 апрели соли 1999 дар Санкт-Петербург бахшида ба 1100-солагии Давлати Сомониён ибрози хушнудӣ карда, давлатдорӣ сомониёро «давраи тиллоӣ» эълон дошт. Дар салтанати арабии Уммон китоби фарҳангие тартиб дода шуд, ки дар қатори 500 одамони машҳури исломии ҷаҳон Э.Раҳмон ҳамчун вориси ислом ва мазҳаби ҳанафӣ, дар рушди ислом соли 2012 ёд мешавад. Пуштибонии ӯ аз ислом дар арсаи байналмилалӣ, ки ислом аз экстремизм ва терроризм бегона аст дар ҷашнгирии 1310-солагии ҷашни бузургдошти Имоми Аъзам дар Ҷумҳурии Тоҷикистон, мисоли равшани таърихӣ мебошад.

Адабиёт

1. Абдуллозода Р. Футувватнома. Душанбе, «Адиб», соли 1993.
2. Айни С. Намунаи адабиёти тоҷик. Москва, соли 1926.
3. Акбари Турсунзод. Эҳёи Ачам. Душанбе, «Ирфон», соли 1984.
4. Гафуров Б. Таджики. Москва. с.1972, саҳ. 75-331; 88-176.
5. Суяркулов М.М. Турсунов Н.Т. Таджикский спорт. Душанбе, с.1963.
6. Турсунов Н.Н. Таджикские национальные подвижные игры. Душанбе, с.1981.
7. Шамсидинов М. Таҳаввулот дар варзиши Тоҷикистон. Душанбе, 2007.
8. Эмомалӣ Раҳмон. Варзиш-қосиди сулҳ. Душанбе, соли 2010.
9. Эмомалӣ Раҳмон. «Тоҷикон дар оинаи таърих» ё худ «Аз Ориён то Сомониён», Лондон, соли 1999.
10. Яъқубшоҳ Ю. Маниши миллӣ. Душанбе, соли 2004.

Ш. Сафаров

ЭПОХА ВОЗРОЖДЕНИЯ ТАДЖИКОВ И РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ В IX-X ВВ.

Возрождение Аджамы является одним из величайших явлением, социально – экономического и гуманистического характера, который изпокон веков, до настоящего времени исползуют и другие соседствующие народы. Тогдашная возрождения Аджамы, начиная со строительство и музыки до науки – мудрости (философии) всё охватывают безразлично. Воспитания человека здорового, особенно для состязаниях, наряду с его умственным воспитанием, занимала особое место, и состояла из четырех элементов: язык, литература, наука и философия, которые в истории человечество всех народов, сыграют одинаково большой роль.

Ключевые слова: возрождение таджиков, флаг, цивилизация, кочевники, блюдцы, небосвод, сладкогласный, истец.

Sh. Savarov

PERIOD OF TAJIK REVIVAL AND DEVELOPMENT OF NATIONAL GAMES DURING IX-X CENTURIES

The Ajam Revival is one of the greatest phenomenons of socio - economic and humanistic character which from time immemorial until now other neighboring nations are using them as well. The Ajam revival of that time, starting from the construction and music until science - wisdom (philosophy) covers all with indifference. Parenting a healthy human, especially for the competition, along with his mental education, occupied a special place and consisted of four elements: language, literature, science and philosophy, which in the history of mankind of all nations, play an equally large role.

Key words: the revival of Tajik, flag, civilization, nomads, saucer, firmament, sweet-voiced, a plaintiff.

Сведения об авторе

Шодӣ Сафаров - ректори Донишкадаи давлатии тарбияи ҷисмонии ба номи С. Раҳимов, номзади илмҳои педагогӣ, дотсент.

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.

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.