

Fizika, matematika va axborot texnologiyalari

УДК 519.63

**ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ДВУХМЕРНОЙ СВЯЗАННОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ
ТЕРМОУПРУГОСТИ ДЛЯ ИЗОТРОПНЫХ ТЕЛ**

А.А.Каландаров

Гулистанский государственный университет

E-mail: aziz_510@bk.ru

Исследование термоупругих состояний конструкций и их элементов является актуальной проблемой математического моделирования. При постановке термоупругих задач различают связанные и несвязанные краевые задачи.

Материал и методы

Связанная краевая задача динамической термоупругости в двухмерном случае приобретает следующий вид [1, 2]:

$$(\lambda + 2\mu) \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \mu \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + (\lambda + \mu) \frac{\partial^2 v}{\partial x \partial y} - (3\lambda + 2\mu)\alpha \frac{\partial T}{\partial x} = \rho \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} \quad (1)$$

$$(\lambda + 2\mu) \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} + \mu \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + (\lambda + \mu) \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} - (3\lambda + 2\mu)\alpha \frac{\partial T}{\partial y} = \rho \frac{\partial^2 v}{\partial t^2} \quad (2)$$

$$\lambda_0 \left(\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} \right) - c_e \frac{\partial T}{\partial t} - (3\lambda + 2\mu)\alpha T \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial t} + \frac{\partial^2 v}{\partial y \partial t} \right) = 0 \quad (3)$$

с соответствующими начальными

$$u(x, y, t)|_{t=0} = \varphi_1, \frac{\partial u}{\partial t}|_{t=0} = \psi_1, v(x, y, t)|_{t=0} = \varphi_2, \frac{\partial v}{\partial t}|_{t=0} = \psi_2, T(x, y, t)|_{t=0} = T_0 \quad (4) \text{ и,}$$

краевыми условиями

$$u(x, y, t)|_{x=0} = u_0, u(x, y, t)|_{x=\ell_1} = \bar{u}_0, u(x, y, t)|_{y=0} = u'_0, u(x, y, t)|_{y=\ell_2} = \bar{u}'_0,$$

$$v(x, y, t)|_{x=0} = v_0, v(x, y, t)|_{x=\ell_1} = \bar{v}_0, v(x, y, t)|_{y=0} = v'_0, v(x, y, t)|_{y=\ell_2} = \bar{v}'_0 \quad (5)$$

$$T(x, y, t)|_{x=0} = T_1(t), T(x, y, t)|_{x=\ell_1} = T_2(t), T(x, y, t)|_{y=0} = T'_1(t), T(x, y, t)|_{y=\ell_2} = T'_2(t)$$

где $\lambda, \mu, \alpha, \rho, c_e, \lambda_0$ – заданные величины, ℓ_i – длины сторон прямоугольника, $\varphi_1, \varphi_2, \psi_1, \psi_2, u_0, u'_0, \bar{u}_0, \bar{u}'_0, v_0, v'_0, \bar{v}_0, \bar{v}'_0, T_0, T_1, T_2, T'_1, T'_2$ – заданные величины.

Полученные результаты и обсуждение

Проведя в области $t \geq 0$, $0 \leq x \leq \ell$, $0 \leq y \leq \ell$ три семейства параллельных прямых $x = ih_1$ ($i = \overline{0, n}$), $y = jh_2$ ($j = \overline{0, n}$), $t = k\tau$ ($k = 0, 1, 2, \dots$ и, заменяя производные в уравнениях (1)-(3) конечно-разностными отношениями можно найти [3], что

$$\left. \begin{aligned} & (\lambda + 2\mu) \frac{u_{i+1,j}^k - 2u_{i,j}^k + u_{i-1,j}^k}{h_1^2} + (\lambda + \mu) \frac{v_{i+1,j+1}^k - v_{i-1,j+1}^k - v_{i+1,j-1}^k + v_{i-1,j-1}^k}{4h_1h_2} + \\ & \mu \frac{u_{i,j+1}^k - 2u_{i,j}^k + u_{i,j-1}^k}{h_2^2} - \gamma \frac{T_{i+1,j}^k - T_{i-1,j}^k}{2h_1} = \rho \frac{u_{i,j}^{k+1} - 2u_{i,j}^k + u_{i,j}^{k-1}}{\tau^2} \\ & (\lambda + 2\mu) \frac{v_{i,j+1}^k - 2v_{i,j}^k + v_{i,j-1}^k}{h_1^2} + (\lambda + \mu) \frac{u_{i+1,j+1}^k - u_{i-1,j+1}^k - u_{i+1,j-1}^k + u_{i-1,j-1}^k}{4h_1h_2} + \\ & \mu \frac{v_{i,j+1}^k - 2v_{i,j}^k + v_{i,j-1}^k}{h_2^2} - \gamma \frac{T_{i,j+1}^k - T_{i,j-1}^k}{2h_2} = \rho \frac{v_{i,j}^{k+1} - 2v_{i,j}^k + v_{i,j}^{k-1}}{\tau^2} \end{aligned} \right\} \quad (6)$$

$$\begin{aligned} & \lambda_0 \left(\frac{T_{i+1,j}^k - Tu_{i,j}^k + T_{i-1,j}^k}{h_1^2} + \frac{T_{i,j+1}^k - 2T_{i,j}^k + T_{i,j-1}^k}{h_2^2} \right) - c_\varepsilon \frac{T_{i,j}^{k+1} - T_{i,j}^k}{\tau} - \\ & - \gamma T_{i,j}^k \left(\frac{u_{i+1,j}^{k+1} - u_{i-1,j}^{k+1} - u_{i+1,j}^{k-1} + u_{i-1,j}^{k-1}}{4h_1\tau} + \frac{v_{i,j+1}^{k+1} - v_{i,j-1}^{k+1} - v_{i,j+1}^{k-1} + v_{i,j-1}^{k-1}}{4h_2\tau} \right) = 0 \end{aligned} \quad (7)$$

и, разрешив полученные разностные уравнения относительно $u_{i,j}^{k+1}, v_{i,j}^{k+1}, T_{i,j}^{k+1}$ соответственно получим

$$\begin{aligned} u_{i,j}^{k+1} = & \frac{\tau^2}{\rho} \left((\lambda + 2\mu) \frac{u_{i+1,j}^k - 2u_{i,j}^k + u_{i-1,j}^k}{h_1^2} + \mu \frac{u_{i,j+1}^k - 2u_{i,j}^k + u_{i,j-1}^k}{h_2^2} + \right. \\ & \left. + (\lambda + \mu) \frac{v_{i+1,j+1}^k - v_{i-1,j+1}^k - v_{i+1,j-1}^k + v_{i-1,j-1}^k}{4h_1 h_2} - \gamma \frac{T_{i+1,j}^k - T_{i-1,j}^k}{2h_1} \right) + \\ & + 2u_{i,j}^k - u_{i,j}^{k-1} \end{aligned} \quad (8)$$

$$\begin{aligned} v_{i,j}^{k+1} = & \frac{\tau^2}{\rho} \left((\lambda + 2\mu) \frac{v_{i,j+1}^k - 2v_{i,j}^k + v_{i,j-1}^k}{h_2^2} + \mu \frac{v_{i+1,j}^k - 2v_{i,j}^k + v_{i-1,j}^k}{h_1^2} + \right. \\ & \left. + (\lambda + \mu) \frac{u_{i+1,j+1}^k - u_{i-1,j+1}^k - u_{i+1,j-1}^k + u_{i-1,j-1}^k}{4h_1 h_2} - \gamma \frac{T_{i,j+1}^k - T_{i,j-1}^k}{2h_2} \right) + \\ & + 2v_{i,j}^k - v_{i,j}^{k-1} \end{aligned} \quad (9)$$

$$\begin{aligned} T_{i,j}^{k+1} = & \frac{\tau}{c_\varepsilon} \left(\lambda_0 \left(\frac{T_{i+1,j}^k - Tu_{i,j}^k + T_{i-1,j}^k}{h_1^2} + \frac{T_{i,j+1}^k - 2T_{i,j}^k + T_{i,j-1}^k}{h_2^2} \right) - \right. \\ & \left. - \gamma T_{i,j}^k \left(\frac{u_{i+1,j}^{k+1} - u_{i-1,j}^{k+1} - u_{i+1,j}^{k-1} + u_{i-1,j}^{k-1}}{4h_1\tau} + \frac{v_{i,j+1}^{k+1} - v_{i,j-1}^{k+1} - v_{i,j+1}^{k-1} + v_{i,j-1}^{k-1}}{4h_2\tau} \right) \right) + T_{i,j}^k \end{aligned} \quad (10)$$

С помощью уравнений (8)-(10) можно найти значения функций $u(x, y, t), v(x, y, t), T(x, y, t)$ на слое t^{k+1} , основываясь на известные значения функций на двух предыдущих начальных слоях ($k = 0$ — u — $k = 1$) по начальным и краевым условиям.

$$\begin{aligned} u_{i,j}^1 = & \frac{1}{2} \left(\frac{\tau^2}{\rho} \left((\lambda + 2\mu) \frac{u_{i+1,j}^0 - 2u_{i,j}^0 + u_{i-1,j}^0}{h_1^2} + \mu \frac{u_{i,j+1}^0 - 2u_{i,j}^0 + u_{i,j-1}^0}{h_2^2} + \right. \right. \\ & \left. \left. + (\lambda + \mu) \frac{v_{i+1,j+1}^0 - v_{i-1,j+1}^0 - v_{i+1,j-1}^0 + v_{i-1,j-1}^0}{4h_1 h_2} - \gamma \frac{T_{i+1,j}^0 - T_{i-1,j}^0}{2h_1} \right) + \right. \\ & \left. + 2u_{i,j}^0 + 2\tau\psi_1 \right) \end{aligned} \quad (11)$$

$$\begin{aligned} v_{i,j}^1 = & \frac{1}{2} \left(\frac{\tau^2}{\rho} \left((\lambda + 2\mu) \frac{v_{i,j+1}^0 - 2v_{i,j}^0 + v_{i,j-1}^0}{h_2^2} + \mu \frac{v_{i+1,j}^0 - 2v_{i,j}^0 + v_{i-1,j}^0}{h_1^2} + \right. \right. \\ & \left. \left. + (\lambda + \mu) \frac{u_{i+1,j+1}^0 - u_{i-1,j+1}^0 - u_{i+1,j-1}^0 + u_{i-1,j-1}^0}{4h_1 h_2} - \gamma \frac{T_{i,j+1}^0 - T_{i,j-1}^0}{2h_2} \right) + \right. \\ & \left. + 2v_{i,j}^0 + 2\tau\psi_2 \right) \end{aligned} \quad (12)$$

$$T_{i,j}^1 = \frac{\tau}{c_\varepsilon} \left(\lambda_0 \left(\frac{T_{i+1,j}^0 - 2T_{i,j}^0 + T_{i-1,j}^0}{h_1^2} + \frac{T_{i,j+1}^0 - 2T_{i,j}^0 + T_{i,j-1}^0}{h_2^2} \right) - \gamma T_{i,j}^0 \left(\frac{u_{i+1,j}^1 - u_{i-1,j}^1 - u_{i+1,j}^0 + u_{i-1,j}^0}{2h_1\tau} + \frac{v_{i,j+1}^1 - v_{i,j-1}^1 - v_{i,j+1}^0 + v_{i,j-1}^0}{2h_2\tau} \right) + T_{i,j}^0 \right) \quad (13)$$

Рассмотрим как можно применить к связанным задачам термоупругости итерационный процесс предложенный в [4]. В (6-7) были использованы явные конечно-разностные отношения. Для того чтобы использовать итерационный процесс мы будем использовать неявные конечно-разностные отношения. В этом случае уравнения (1-3) принимают следующий вид

$$\left. \begin{aligned} & (\lambda + 2\mu) \frac{u_{i+1,j,k+1} - 2u_{i,j,k+1} + u_{i-1,j,k+1}}{h_1^2} + (\lambda + \mu) \frac{v_{i+1,j+1,k} - v_{i-1,j+1,k} - v_{i+1,j-1,k} + v_{i-1,j-1,k}}{4h_1h_2} + \\ & + \mu \frac{u_{i,j+1,k+1} - 2u_{i,j,k+1} + u_{i,j-1,k+1}}{h_2^2} - \gamma \frac{T_{i+1,j,k} - T_{i-1,j,k}}{2h_1} = \rho \frac{u_{i,j,k+1} - 2u_{i,j,k} + u_{i,j,k-1}}{\tau^2} \\ & (\lambda + 2\mu) \frac{v_{i,j+1,k+1} - 2v_{i,j,k+1} + v_{i,j-1,k+1}}{h_1^2} + (\lambda + \mu) \frac{u_{i+1,j+1,k} - u_{i-1,j+1,k} - u_{i+1,j-1,k} + u_{i-1,j-1,k}}{4h_1h_2} + \\ & + \mu \frac{v_{i+1,j,k+1} - 2v_{i,j,k+1} + v_{i-1,j,k+1}}{h_2^2} - \gamma \frac{T_{i,j+1,k} - T_{i,j-1,k}}{2h_2} = \rho \frac{v_{i,j,k+1} - 2v_{i,j,k} + v_{i,j,k-1}}{\tau^2} \end{aligned} \right\} \quad (14)$$

$$\begin{aligned} & \lambda_0 \left(\frac{T_{i+1,j,k+1} - Tu_{i,j,k+1} + T_{i-1,j,k+1}}{h_1^2} + \frac{T_{i,j+1,k+1} - 2T_{i,j,k+1} + T_{i,j-1,k+1}}{h_2^2} \right) - \\ & - c_\varepsilon \frac{T_{i,j,k+1} - T_{i,j,k}}{\tau} - \gamma T_{i,j,k} \left(\frac{u_{i+1,j,k+1} - u_{i-1,j,k+1} - u_{i+1,j,k-1} + u_{i-1,j,k-1}}{4h_1\tau} + \right. \\ & \left. + \frac{v_{i,j+1,k+1} - v_{i,j-1,k+1} - v_{i,j+1,k-1} + v_{i,j-1,k-1}}{4h_2\tau} \right) = 0 \end{aligned} \quad (15)$$

Разрешив эти разностные уравнения относительно $u_{i,j,k+1}$, $v_{i,j,k+1}$, $T_{i,j,k+1}$ соответственно, построим следующий итерационный процесс

$$\begin{aligned} u_{i,j,k+1}^{(n+1)} = & \left[(\lambda + 2\mu) \frac{u_{i+1,j,k+1}^{(n)} + u_{i-1,j,k+1}^{(n)}}{h_1^2} + (\lambda + \mu) \frac{v_{i+1,j+1,k} - v_{i-1,j+1,k} - v_{i+1,j-1,k} + v_{i-1,j-1,k}}{4h_1h_2} + \right. \\ & \left. \mu \frac{u_{i,j+1,k+1}^{(n)} + u_{i,j-1,k+1}^{(n)}}{h_2^2} - (3\lambda + 2\mu)\alpha \frac{T_{i+1,j,k} - T_{i-1,j,k}}{2h_1} + \rho \frac{2u_{i,j,k} - u_{i,j,k-1}}{\tau^2} \right] / \left[\frac{2(\lambda + 2\mu)}{h_1^2} + \frac{2\mu}{h_2^2} + \frac{\rho}{\tau^2} \right] \end{aligned} \quad (16)$$

$$\begin{aligned} v_{i,j,k+1}^{(n+1)} = & \left[(\lambda + 2\mu) \frac{v_{i,j+1,k+1}^{(n)} + v_{i,j-1,k+1}^{(n)}}{h_2^2} + (\lambda + \mu) \frac{u_{i+1,j+1,k} - u_{i-1,j+1,k} - u_{i+1,j-1,k} + u_{i-1,j-1,k}}{4h_1h_2} + \right. \\ & \left. \mu \frac{v_{i+1,j,k+1}^{(n)} + v_{i-1,j,k+1}^{(n)}}{h_1^2} - (3\lambda + 2\mu)\alpha \frac{T_{i,j+1,k} - T_{i,j-1,k}}{2h_2} + \rho \frac{2v_{i,j,k} - v_{i,j,k-1}}{\tau^2} \right] / \left[\frac{2(\lambda + 2\mu)}{h_2^2} + \frac{2\mu}{h_1^2} + \frac{\rho}{\tau^2} \right] \end{aligned} \quad (17)$$

$$T_{i,j,k+1}^{(n+1)} = \left[\lambda_0 \left(\frac{T_{i+1,j,k+1}^{(n)} + T_{i-1,j,k+1}^{(n)}}{h_1^2} + \frac{T_{i,j+1,k+1}^{(n)} + T_{i,j-1,k+1}^{(n)}}{h_2^2} \right) + c_\varepsilon \frac{T_{i,j,k-1}}{2\tau} - \right. \\ \left. - \gamma T_{i,j,k} \left(\frac{u_{i+1,j,k+1} - u_{i-1,j,k+1} - u_{i+1,j,k-1} + u_{i-1,j,k-1}}{4h_1\tau} + \right. \right. \\ \left. \left. + \frac{v_{i,j+1,k+1} - v_{i,j-1,k+1} - v_{i,j+1,k-1} + v_{i,j-1,k-1}}{4h_2\tau} \right) \right] / \left[\frac{2\lambda_0}{h_1^2} + \frac{2\lambda_0}{h_2^2} + \frac{c_\varepsilon}{2\tau} \right] \quad (18)$$

В разностных уравнениях (14-15) была использована неявная схема вида рис. 1.

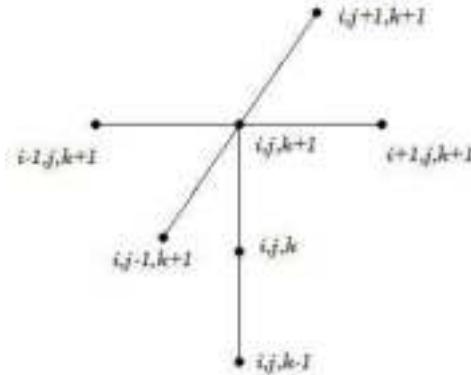


Рис. 1. Неявная схема

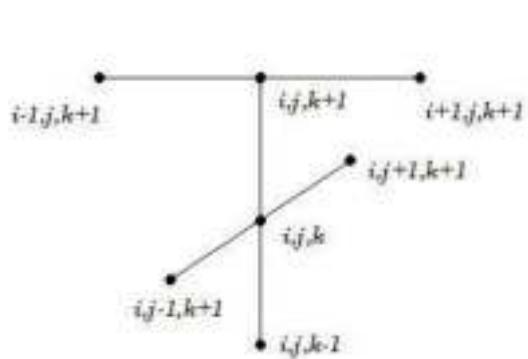


Рис. 2. Неявная схема

Кроме этого может быть использованы неявные схемы вида рис.2. В этом случае итерационные формулы (16-18) будут иметь ниже указанный вид

$$u_{i,j,k+1}^{(n+1)} = \left[(\lambda + 2\mu) \frac{u_{i+1,j,k+1}^{(n)} + u_{i-1,j,k+1}^{(n)}}{h_1^2} + (\lambda + \mu) \frac{v_{i+1,j+1,k} - v_{i-1,j+1,k} - v_{i+1,j-1,k} + v_{i-1,j-1,k}}{4h_1h_2} + \right. \\ \left. \mu \frac{u_{i,j+1,k} - 2u_{i,j,k} + u_{i,j-1,k}}{h_2^2} - (3\lambda + 2\mu)\alpha \frac{T_{i+1,j,k} - T_{i-1,j,k}}{2h_1} + \rho \frac{2u_{i,j,k} - u_{i,j,k-1}}{\tau^2} \right] / \left[\frac{2(\lambda + 2\mu)}{h_1^2} + \frac{\rho}{\tau^2} \right] \quad (19)$$

$$v_{i,j,k+1}^{(n+1)} = \left[(\lambda + 2\mu) \frac{v_{i,j+1,k+1}^{(n)} + v_{i,j-1,k+1}^{(n)}}{h_2^2} + (\lambda + \mu) \frac{u_{i+1,j+1,k} - u_{i-1,j+1,k} - u_{i+1,j-1,k} + u_{i-1,j-1,k}}{4h_1h_2} + \right. \\ \left. \mu \frac{v_{i+1,j,k} - 2v_{i-1,j,k} + v_{i-1,j,k}}{h_1^2} - (3\lambda + 2\mu)\alpha \frac{T_{i,j+1,k} - T_{i,j-1,k}}{2h_2} + \rho \frac{2v_{i,j,k} - v_{i,j,k-1}}{\tau^2} \right] / \left[\frac{2(\lambda + 2\mu)}{h_2^2} + \frac{\rho}{\tau^2} \right] \quad (20)$$

$$T_{i,j,k+1}^{(n+1)} = \left[\lambda_0 \left(\frac{T_{i+1,j,k+1}^{(n)} + T_{i-1,j,k+1}^{(n)}}{h_1^2} + \frac{T_{i,j+1,k} - 2T_{i,j-1,k} + T_{i,j-1,k}}{h_2^2} \right) + c_\varepsilon \frac{T_{i,j,k-1}}{2\tau} - \right. \\ \left. - \gamma T_{i,j,k} \left(\frac{u_{i+1,j,k+1} - u_{i-1,j,k+1} - u_{i+1,j,k-1} + u_{i-1,j,k-1}}{4h_1\tau} + \right. \right. \\ \left. \left. + \frac{v_{i,j+1,k+1} - v_{i,j-1,k+1} - v_{i,j+1,k-1} + v_{i,j-1,k-1}}{4h_2\tau} \right) \right] / \left[\frac{2\lambda_0}{h_1^2} + \frac{c_\varepsilon}{2\tau} \right] \quad (21)$$

При решении связанный задачи термоупругости для прямоугольной области дискретные аналоги начальных и граничных условий имеют вид:

$$u_{ij}^0 = 0, \quad \frac{u_{ij}^1 - u_{ij}^0}{\tau} = 0,$$

$$v_{ij}^0 = 0, \quad \frac{v_{ij}^1 - v_{ij}^0}{\tau} = 0,$$

$$T_{ij}^0 = T_0 + T_0 \sin\left(\frac{\pi x_i}{l_1}\right) \sin\left(\frac{\pi y_j}{l_2}\right),$$

$$u_{0j}^k = 0, \quad u_{N_1 j}^k = 0, \quad u_{i0}^k = 0, \quad u_{iN_2}^k = 0,$$

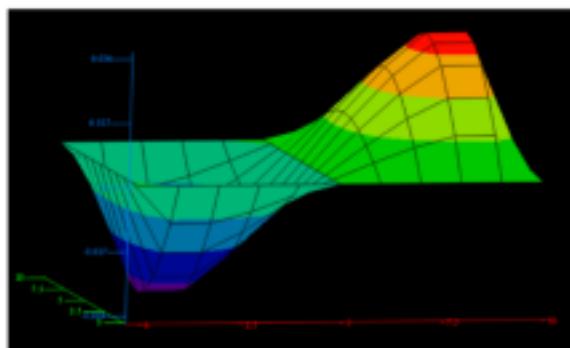
$$v_{0j}^k = 0, \quad v_{N_1 j}^k = 0, \quad v_{i0}^k = 0, \quad v_{iN_2}^k = 0,$$

$$T_{0j}^k = 0, \quad T_{N_1 j}^k = 0, \quad T_{i0}^k = 0, \quad T_{iN_2}^k = 0,$$

В качестве исходных констант брались следующие значения

$$\lambda = 0.78, \quad \lambda_0 = 0.06, \quad \alpha = 0.05, \quad \mu = 0.5, \quad \rho = 0.86, \quad c_e = 3.4, \quad T_0 = 15, \quad h_1 = 0.1, \quad h_2 = 0.1, \quad \tau = 0.01, \quad \ell_i = 1.$$

а). Явная схема



б). Неявная схема

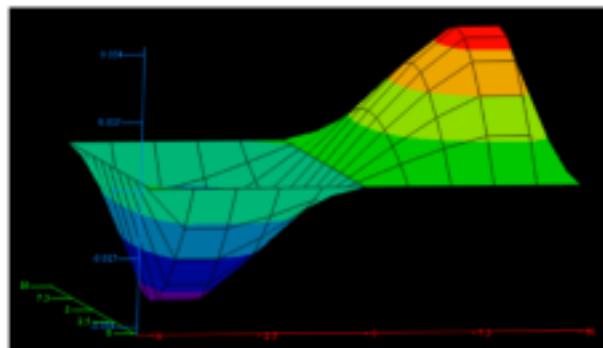
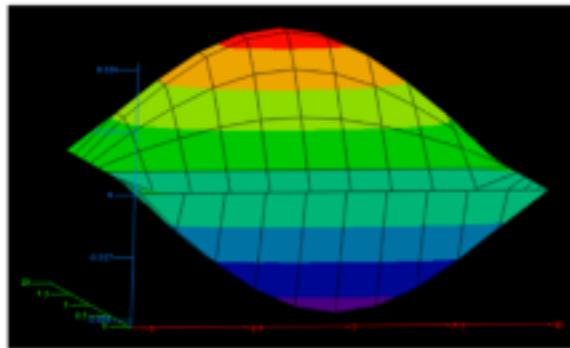


Рис.3. Распределение перемещения $u(x,y,t)$ в прямоугольной области при $t = 0.1$

а). Явная схема



б). Неявная схема

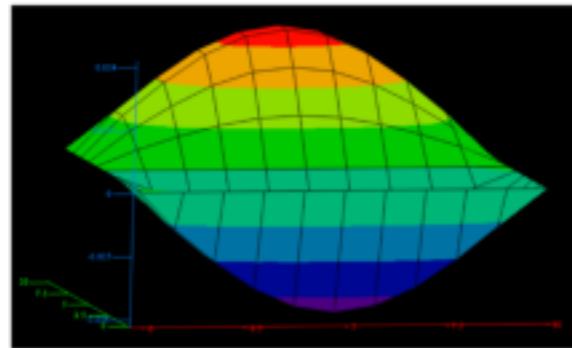


Рис.4. Распределение перемещения $v(x,y,t)$ в прямоугольной области при $t = 0.1$

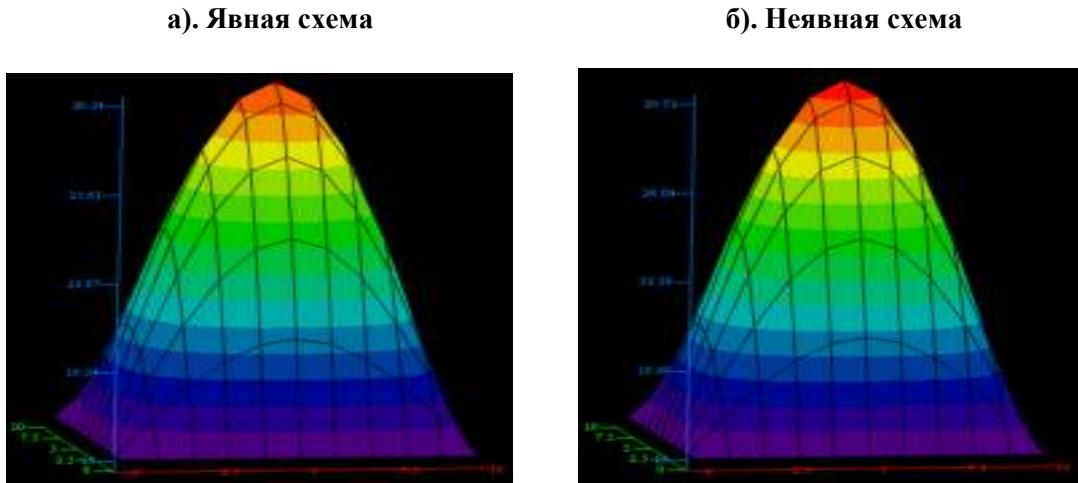


Рис.5. Распределение температуры $T(x,y,t)$ в прямоугольной области при $t = 0.1$

Численные результаты полученные по явной и неявной схемам определялись по рекуррентным соотношениям и итерационным методом, соответственно. Численные результаты для компоненты перемещений и температуры полученные двумя методами для сравнения приведены в рисунках 3-5. Сравнивая соответствующих рисунков можно убедится в том, что полученные численные результаты двумя методами $t = 0.1$ очень близки, а геометрические иллюстрации совпадают т.е. почти одинаковые, что обеспечивает достоверность результатов.

Список литературы:

1. Новацкий В. Динамические задачи термоупругости. - М.: «Мир», 1970. - 256 с.
2. Победря Б. Е. Численные методы в теории упругости и пластичности. - М.: МГУ, 1996. - 343с.
3. Каландаров А.А., Адамбаев У., Худазаров Р.С. Связанные и несвязанные задачи термо-упруго-пластичности // Вестник НУУз, мех-мат серия.- 2010. №3.- С.92-95.
4. Адамбаев У.Э., Каландаров А.А., Бабажанов М.Р. Итерационный метод типа Либмана для численного решения двухмерных задач теории упругости // Вестник НУУз – 2013.№2. - С. 23-25.

Аннотация

ИЗОТРОП ЖИСМЛАР УЧУН ИККИ ЎЛЧОВЛИ ТЕРМОЭЛАСТИК БОҒЛИҚ ДИНАМИК МАСАЛАНИ СОНЛИ ЕЧИШ

А.А.Каландаров

Мақолада изотроп жисмлар учун динамик термоэластик боғлиқ масала қаралган. Бу чегаравий масала гиперболик типга тегишли ҳаракат тенгламаси ва параболик типга тегишли иссиқлик ўтказувчанлик тенгламаларидан ташкил топган бўлиб, тенгламаларда кўчиш функцияси ва температура ноъмалум сифатида катнашади. Қаралаётган масала учун ошкор ва ошкормас типдаги чекли айрмали схемалар қурилган ва улар икки хил усуlda сонли ечишган ва натижаларнинг яқинлиги кўрсатилган.

Таянч сўзлар: термоэластикалик, кўчишлар, температура, ошкор схема, ошкормас схема.

Аннотация

ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ДВУХМЕРНОЙ СВЯЗАННОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ ТЕРМОУПРУГОСТИ ДЛЯ ИЗОТРОПНЫХ ТЕЛ

А.А.Каландаров

В статье рассмотрена связанная динамическая задача термоупругости для изотропного материала. Рассматриваемая краевая задача состоит из уравнения движения и теплопроводности относящиеся соответственно гиперболическому и параболическому типу, где неизвестными являются перемещение и температура. Составлены явные и неявные схемы, решены численно двумя способами и показано совпадение полученных результатов.

Ключевые слова: Термоупругость, перемещения, температура, явная схема, неявная схема.

Summary

NUMERICAL SOLUTION OF THE TWO-DIMENSIONAL RELATED DYNAMIC PROBLEM OF THERMOELASTICITY FOR ISOTROPIC BODIES

A.A.Kalandarov

The coupled dynamic thermoelastic problem is considered in the article. The considered boundary problem consists of the movement and heat equations correspondingly of hyperbolic and parabolic types, where the unknowns are displacement and temperature. The explicit and implicit schemes are constructed and solved numerically by two methods and the coincidence of the received results is shown.

Key words: thermoelasticity, displacement, temperature, explicit scheme, implicit scheme.

УДК 666.3.017

ПЕРЕНОС ТОКА В ГЕТЕРОСТРУКТУРЕ n -GaAs- p -(GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x ($0 \leq x \leq 0.80$)

Ш.Н.Усмонов*, К.Г. Гаимазаров**

*Физико-технический институт НПО «Физика – Солнце» АН РУз

**Гулистанский государственный университет

E-mail: k_gaimnazarov@mail.uz

Проблема синтеза непрерывных полупроводниковых твердых растворов на основе ($A^{III}B^{VI}$) и ($A^{II}B^{VI}$) представляется актуальной задачей современной микроэлектроники. Среди материалов данной группы твердые растворы на основе бинарного соединения GaAs-ZnSe являются перспективными. Поскольку ширина запрещенной зоны и постоянная решетки таких соединений меняются в определенных пределах, то на их основе можно синтезировать полупроводниковые материалы с широким диапазоном электрических и фотоэлектрических свойств, получить сверхрешетки с квантовыми точками, разработать гетеропереходные структуры. На основе твердых растворов GaInAsSb, AlGaAsSb разработаны эффективные светодиоды [1] и быстродействующие фотодиоды [2], работающие в спектральном диапазоне 1.5–4.8 мкм, в котором имеются линии поглощения паров воды, CO_2 , азотсодержащих молекул (N_2O , NO_2 , NH_3), молекул углеводородов.

Материал и методы

На основе структур GaAs:Cr/ZnS:Cu,Al разработаны твердотельные преобразователи изображения при возбуждении структуры инфракрасным и рентгеновским излучениями, с яркостью свечения, соответствующей пороговым значениям для черно-белого ($10-2 cd/m^2$) и цветного ($3 cd/m^2$) изображений при дозах 0–12 R/s [3].

Несмотря на большой успех в исследовании и разработке различных оптоэлектронных приборов на основе полупроводниковых соединений A^3B^5 и A^2B^6 , в настоящее время практическое применение нашли только некоторые из них. Это связано с относительной сложностью их очистки и выращивания совершенных кристаллов, что делает их еще достаточно дорогостоящими по сравнению с элементарными полупроводниковыми материалами - германием и кремнием.

Полученные результаты и обсуждение

В данной работе приводятся результаты экспериментальных исследований вольт-амперной характеристики (ВАХ) гетероструктур n -GaAs- p -(GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x ($0 \leq x \leq 0.80$). Структуры были изготовлены выращиванием из жидкой фазы твердого раствора p -(GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x на n -GaAs подложках. Подложки имели кристаллографической ориентации (100), концентрации свободных носителей $n = 3 \cdot 10^{17} cm^{-3}$ и толщину ~ 400 мкм. Рост эпитаксиального слоя осуществлялся из малого объема оловянного раствора-расплава, ограниченного двумя подложками в атмосфере очищенного палладием водорода. Для приготовления жидкого раствора-расплава была изучена растворимости GaAs и ZnSe в Sn в интервале температур 720–650 °C методом потери веса образцов арсенида галлия и селенида цинка, помещенных в жидкое олово и выдержанных в нем до насыщения раствора. При этом учитывалось влияние GaAs на растворимость ZnSe. Состав раствора-расплава Sn-

GaAs–ZnSe рассчитывался на основе литературных данных [1-4] и результатов предварительных опытов с учетом растворимости бинарных компонентов. При выбранных температурах Ga-As и Zn-Se находятся в жидким олове в виде молекул, что является важным для выращивания твердого раствора замещения.

Эпитаксиальные слои с наилучшими параметрами получались при расстоянии между верхними и нижними подложками 1–1.5 мм, температурном интервале от 700–710°C до 640–650 °C и интервале скорости охлаждения 0.5–2 градус/мин. Выращенные пленки имели дырочный тип проводимости с концентрацией свободных носителей заряда $(3\text{--}5)\cdot10^{18}\text{cm}^{-3}$. В зависимости от параметров технологического процесса толщина выращенных пленок составляла от нескольких до 15 мкм.

Для исследования ВАХ гетероструктур $n\text{-GaAs}-p\text{-(GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x}$ ($0 \leq x \leq 0.80$) путем вакуумного напыления серебра к структуре создавались омические контакты. Типичная вольт-амперная характеристика, снятая при комнатной температуре, представлена на рис. 1. Структура имеет хорошими выпрямляющими свойствами с коэффициентом выпрямления $k = I_{\text{прямой}} / I_{\text{обратный}}$, принимающим значения от 2 до 90 при изменении подаваемого напряжения от 0.1 до 2 В.

Из анализа ВАХ следует, что ее начальный участок хорошо описывается экспоненциальной зависимостью вида,

$$I = I_0 \cdot \exp\left(\frac{qV}{ckT}\right) \quad (1)$$

с предэкспоненциальным множителем $I_0 = 0.164$ мкА и показателем экспоненты $c = 4.1$. За экспоненциальным участком следуют участки со степенными зависимостями тока от напряжения, например в диапазоне напряжения от 0.4 до 0.8 В наблюдается более резкая зависимость $-I = 323 \cdot V^4$, а затем до 1.4 В, квадратичная зависимость $-I = 195 \cdot V^2$, которая сменяется на более слабую зависимостью $-I = 262 \cdot V^{1.5}$. Такую зависимость можно качественно объяснить в рамках модели двойной инжекции для $n\text{-}p\text{-}p^+$ -структуры при условии существования минимума в распределении концентрации неравновесных носителей ($n(x)$) в высокоомной p -базе [4]. Только в этом случае возможно наблюдение зависимости $I \sim V^4$, которая возможна при условии, когда один инжеектирующей переход – идеальный, а второй – неидеальный. Исследованную структуру можно представить в виде переходов $R_\Omega - n\text{-}p\text{-}p^+ - R_\Omega$ с базовыми областями, состоящими из сравнительно низкоомной подложки $n\text{(GaAs)}$, широкозонной/высокоомной эпитаксиальной пленки твердого раствора $p\text{-(GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x}$ ($0.20 \leq x \leq 0.80$) и сравнительно низкоомной пленки твердого раствора $p^+\text{-(GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x}$ ($0.04 \leq x \leq 0.10$) инжеектирующими переходами $n\text{-}(GaAs)-p\text{-(GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x}$, $p\text{-(GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x-}p^+\text{-(GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x}$ и омическими контактами $-R_\Omega$. По-видимому в нашем случае в качестве идеального контакта выступает $p\text{-}p^+$ -переход, так как на этом переходе имеется барьер для электронов, возникающий за счет разницы ширины запрещенной зоны p - и p^+ -областей, и ток через этот переход при небольших уровнях инжекции будет иметь только дырочную составляющую. А в качестве неидеального контакта выступает $n\text{-}p$ -переход. Только в этом случае зависимость концентрации неравновесных носителей на границах высокоомной p -области будет иметь следующий вид $-n(0) \sim \sqrt{I} < n(d) \sim I$, а выражение для минимальной концентрации в этой области принимает вид [7]:

$$n_{\min} = 2\sqrt{n(0) \cdot n(d)} \cdot \exp\left(-\frac{d}{2L}\right) \sim I^{3/4}, \quad (2)$$

где d – толщина высокоомной p -базы, L – диффузационная длина основных носителей. Полное падение напряжение в такой структуре складывается из падения напряжения $n\text{-}p$ - и $p\text{-}p^+$ -переходах, высокоомной p -базе и относительно низкоомных n - и p^+ -областях: $V = V_{n-p} + V_{p-p^+} + V_p + V_n + V_{p^+}$.

Тогда вольт-амперная характеристика будет иметь вид [16]:

$$I = I_0 \cdot \exp\left(\frac{qV}{ckT}\right) + A \cdot V^4 + C \cdot V, \quad (3)$$

где, A и C – постоянные, зависящие от электрофизических параметров материала.

При сравнительно небольших напряжениях первое слагаемое в (3) играет определяющую роль, поэтому на начальном участке мы наблюдаем экспоненциальную зависимость с $c = 4.1$ (1). С ростом

уровня инжекции реализуется ситуация с определяющей ролью падения напряжения на высокоомной p -базе и вольт-амперная характеристика приобретает вид: $I = 323 \cdot V^4$. С дальнейшим ростом напряжения барьер на $p-p^+$ -переходе для электронов изменяется, и инжектирующий переход перестает быть идеальным, т.е. ток через этот переход будет иметь не только дырочную, но и электронную составляющую и $n(d) \sim \sqrt{I}$. Тогда реализуется ситуация, когда в p -базе имеется минимум в распределении концентрации неравновесных носителей (2), но $n_{\min} \sim I^{1/2}$ и, соответственно, зависимость тока от падения напряжения будет иметь вид: $I \sim (V - V_0)^2$, где $V_0 = V_{n-p} + V_{p-p^+} + V_n + V_{p^+} - V_D$, что соответствует параболической зависимости - $I = 195 \cdot V^2$ на участке экспериментальной ВАХ от 0.8 до 1.2 В. V_D – разность потенциала Дембера, который определяется выражением:

$$V_D = \frac{kT}{q} \cdot \frac{b-1}{b+1} \cdot \ln \frac{p(d)}{p(0)}, \quad (4)$$

где, $b = \mu_n/\mu_p$ – отношение подвижностей электронов и дырок.

И, наконец, с дальнейшим ростом уровня инжекции модуляция сопротивления высокоомной базы уменьшается и существенную роль играют низкоомные области, что и приводит к почти омической зависимости - $I = 262 \cdot V^{1.5}$.

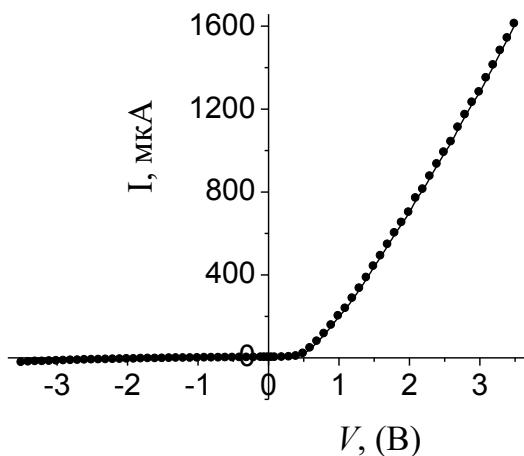


Рис. 1. Вольт-амперная характеристика гетероструктурn-GaAs-p-(GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x (0≤x≤0.80).

Таким образом, на основе модели двойной инжекции для $n-p-p^+$ -структур при условии существования минимума в распределении концентрации неравновесных носителей можно объяснить экспериментально наблюдаемый вес участок вольт-амперной характеристики гетероструктурn-GaAs-p-(GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x (0≤x≤0.80).

Работа выполнена в рамках гранта ПФИ ФА-Ф2-003 АН РУз.

Список литературы:

1. В.М. Андреев, Л.М. Долгинов, Д.Н. Третьяков. Жидкостная эпитаксия в технологии полупроводниковых приборов. - Сов. Радио, 1975.- 328 с.
2. М.Хансен, К. Андерко. Структуры двойных сплавов. [Пер. с англ.: M.Hansen, K. Anderko. Constitution of binary alloys, (Toronto-London-N.Y., 1958) v. III]. Металлургиздат, М. (1962) т. II. -1488 с.
3. А.С. Сайдов, М.С. Сайдов, Э.А. Кошчанов. Жидкостная эпитаксия компенсированных слоев Арсенида Галлия и твердых растворов на его основе. – Ташкент:«Фан», 1986. - 127 с.
4. Э.И. Адирович, П.М. Карагергий-Алкалаев, А.Ю. Лейдерман. Токи двойной инжекции в полупроводниках.- Сов. Радио, 1978. - 320 с.

Аннотация

n-GaAs-*p*-(GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x ($0 \leq x \leq 0.80$) ГЕТЕРОСТРУКТУРАДА ТОК ОҚИМНИНГ УЗАТИЛИШИ
Ш.Н.Усмонов, К.Г.Гаимназаров

Суюқ фазали эпитаксия методи ёрдамида nGaAs чекланган микдордаги қалай эритмасидан доимий (GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x р-тиpler қаттық эритмасининг эпитаксиал қатлами олинди. *n*-GaAs-*p*-(GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x ($0 \leq x \leq 0.80$) гетероструктуранинг вольт-ампер характеристикаси (ВАХ) ўрганилди. *n-p-p⁺*- структураси учун икки томонлама инжекция моделига асосланиб, ҳар хил массали ташувчилар концентрациясининг тақсимланишида минимал бўлган ҳолда, GaAs-*p*-(GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x ($0 \leq x \leq 0.80$) гетероструктуранинг вольт-ампер характеристикаси экспериментал йўл билан тушунтирилди.

Таянч сўзлар: қотишма, эритма, таклик, гетероструктура, эпитаксия, яrimўтказгич, ўтказувчанлик.

Аннотация

ПЕРЕНОС ТОКА В ГЕТЕРОСТРУКТУРЕ *n*-GaAs-*p*-(GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x ($0 \leq x \leq 0.80$)
Ш.Н.Усмонов, К.Г.Гаимназаров

Методом жидкофазной эпитаксии из ограниченного объема оловянного раствора-расплава выращивались эпитаксиальные слои непрерывного твердого раствора (GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x р-типа проводимости на nGaAs подложках. Исследованы вольт-амперной характеристики (ВАХ) гетероструктур *n*-GaAs-*p*-(GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x ($0 \leq x \leq 0.80$). На основе модели двойной инжекции для *n-p-p⁺*-структуры при условии существования минимума в распределении концентрации неравновесных носителей можно объяснить экспериментально наблюдаемой вес участок вольт-амперной характеристики гетероструктур *n*-GaAs-*p*-(GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x ($0 \leq x \leq 0.80$).

Ключевые слова: раствор, расплав, подложка, гетероструктура, эпитаксия, полупроводник, проводимость.

Summary

TRANSFER OF ELECTRIC POWER IN HETERO-STRUCTURE *n*-GaAs-*p*-(GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x ($0 \leq x \leq 0.80$)
Sh.N.Usmonov, K.G.Gaimnazarov

Epitaxial layers of stable hard mixture of (GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x of p-type condition and nGaAs sublayers were grown up by using method of liquid-phase epitaxy from limited volume of basic mixture. Characteristics of VAC hetero-structures *n*-GaAs-*p*-(GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x ($0 \leq x \leq 0.80$). Basing on double-model of injection for *n-p-p⁺*-structures under condition of minimal spread of concentration of unstable bases, it is possible to explain experimentally the whole period of VAC for hetero-structures *n*-GaAs-*p*-(GaAs)_{1-x}(ZnSe)_x ($0 \leq x \leq 0.80$).

Keywords: mixture, lit, sublayer, hetero-structures, epitaxy, semi-trafic, trafic.

УДК 532.28

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТОВ С МОДЕЛЯМИ ПОЕЗДОВ

А.Хакимов*, У.И.Кушмуротов**, С.Х.Исликов***

*Навоийский государственный педагогический институт

**Навоийский государственный горный институт

***Гулистанский государственный университет

Для определения сопротивления модели поезда, движущегося в тоннеле, модель помещают на расстоянии от стенки аэродинамической трубы, геометрически подобном расстоянию между боковой поверхностью поезда и стеной тоннеля. В этом случае происходит нарушение динамического подобия, так как модель по отношению к стенке трубы неподвижна, в то время как поезд по отношению к стене тоннеля движется [1].

Материал и методы

Эксперимент показал, что при испытании модели поезда, движущегося на открытой трассе, для соблюдения динамического подобия расстояние между плоским дном модели и стенкой

аэродинамической трубы должно равняться утроенному расстоянию между плоской нижней поверхностью поезда и землей при условии равенства средних скоростей течения воздуха в промежутках [4].

Полученные результаты и обсуждение

Покажем, что можно получить аналитическую зависимость между отношениями радиусов для модели поезда, идущего в тоннеле, испытываемой в аэродинамической трубе.

Пусть c_1 и c_2 – окружности радиусов R_1 и R_2 ($R_1 < R_2$) с общим центром в начале координат и пусть выполняются следующие граничные условия:

$$u|_{c_1} = U, \quad u|_{c_2} = 0$$

где U – скорость реального поезда.

Известно [2], что распределение скоростей в кольцевом зазоре дается выражением

$$u = U \frac{\ln R_2 - \ln R}{\ln R_2 - \ln R_1}, \quad R_1 < R < R_2 \quad (1)$$

А сила трения со стороны жидкости на подвижный цилиндр, отнесенная к единице длины, равна

$$T_1 = 2\pi\mu \neq \frac{U}{\ln R_2 - \ln R_1} \quad (2)$$

Теперь рассматриваем ламинарное движение вязкой несжимаемой жидкости между двумя неподвижными соосными цилиндрами радиусов r_1 и r_2 ($r_1 < r_2$), возникающее под действием перепада давлений [3]. В этом случае скорость жидкости в кольцевом зазоре равна

$$v = \frac{1}{4\mu} \frac{\partial p}{\partial z} \left(r^2 - r_1^2 - \frac{r_2^2 - r_1^2}{\ln r_2 / r_1} \ln r / r_1 \right) \quad r_1 < r < r_2 \quad (3)$$

а скорость средняя по сечению

$$v_{cp} = \frac{1}{8\mu} \frac{\partial p}{\partial z} \left[\frac{r_2^2 - r_1^2}{\ln r_2 / r_1} - (r_2^2 + r_1^2) \right] \quad (4)$$

Сила трения со стороны жидкости на поверхности внутреннего цилиндра (модели)

$$T_2 = \frac{\pi}{2} \frac{\partial p}{\partial z} \left[2r_1^2 - \frac{r_2^2 - r_1^2}{\ln r_2 / r_1} \right] \quad (5)$$

Выражая из равенства (4) $\frac{\partial p}{\partial z}$ через среднюю скорость и подставляя в (5), получаем следующее выражение для силы трения на поверхности модели

$$T_2 = 4\mu\pi v_{cp} \frac{2r_1^2 \ln r_2 / r_1 - (r_2^2 - r_1^2)}{r_2^2 - r_1^2 - (r_2^2 + r_1^2) \ln r_2 / r_1} \quad (6)$$

Приравниваем теперь друг другу величины T_1 и T_2 , определяемые формулами (2) и (6), потребовав равенства U и v_{cp} . Отсюда, для соблюдения динамического подобия в опытах отношения радиусов должны находиться в следующей зависимости:

$$\frac{R_2}{R_1} = \exp \frac{(r_2 / r_1)^2 - 1 - [(r_2 / r_1)^2 + 1] \ln r_2 / r_1}{\ln r_2 / r_1 - \frac{1}{2} [(r_2 / r_1)^2 - 1]} \quad (7)$$

При выполнении этого условия динамическое подобие при ламинарных течениях будет соблюдаваться.

Используя полученное решение, можно решить аналогичную задачу об испытаниях модели поезда с эллиптическим поперечным сечением, отображая область между двумя софокусными эллипсами на кольцо с помощью функции Жуковского.

Список литературы:

1. Гуревич М.И. Замечание о методике проведения экспериментов с моделями поездов. Труды МИИТа, вып.311. - М.: «Транспорт», 1970. -144 с.
2. Кочин Н.Е., Кибель И. А., Розе Н.В. Теоретическая гидромеханика.- М.: «Наука», 1963
3. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа.- М.:«Наука»,1975. – 380 с.
4. Хакимов А., Кушмуротов У.И., Тоштемирова К. Симметричный вход поезда конечной длины в туннель «Актуальные вопросы комплексного анализа». - Ташкент, 2013. - С. 12-14.

Аннотация

ПОЕЗД МОДЕЛАРИ БИЛАН ЭКСПЕРИМЕНТЛАРНИ ЎТКАЗИШ МЕТОДИКАСИ

А. Хакимов, У.И.Кушмуротов, С.Х.Исликов

Мақолада коаксиял цилиндрлар орасидаги суюқликнинг ҳаракатланиши икки ҳолатда кўриб чиқилади: ички цилиндрни қаттиқ тезлиқда ҳаракат қиласди, босим фарқининг таъсири остида бўлади, радиус нисбати учун цилиндр тезлиги биринчи ҳолатда ва иккинчи суюқлик тезлиги билан тенг шароитда ўзаро боғлиқ бўлади.

Таянч сўзлар: ламинар ҳаракат, тезлик, ишқаланиш кучи, суюқлик ҳаракати.

Аннотация

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТОВ С МОДЕЛЯМИ ПОЕЗДОВ

А. Хакимов, У.И.Кушмуротов, С.Х.Исликов

В статье рассматривается движение жидкости между соосными цилиндрами в двух случаях: внутренний цилиндр движется с постоянный скоростью происходят под воздействием перепад давлений получена зависимость для отношения радиусов, при условии равенства скорости цилиндра в первом случае и средней скорости жидкости во втором.

Ключевые слова: ламинарное движение, скорость, сила трения, движение жидкости.

Summary

THE METHODOLOGY FOR CONDUCTING EXPERIMENTS WITH MODELS OF TRAINS

A.Xakimov, U.I.Kushmurotov, S.X.Islikov

The movement of fluid between coaxial cylinders is considered in two cases: The inner cylinder moves at a constant speed that occur under the influence of pressure conditions; a relationship is obtained for the ratio of the radii, provided that the cylinder speed in the first case is equal and the average fluid velocity in the second.

Key words: laminar motion, velocity, friction force, fluid motion.

Biologiya va ekologiya

УДК 576.895.10

ЎЗБЕКИСТОНДА ОТЛАР ГЕЛЬМИНТЛАРИНИНГ ЎРГАНИЛИШ ҲОЛАТИ ҲАҚИДА

С. Дадаев

Гулистан давлат университети

E-mail: s_dadaev@mail.ru

Хонаки от (*Equus caballus*) – отсимонлар оиласига мансуб, ток туёкли ўтхўр ҳайвонлардан ҳисобланади. Отлар 25 йил, баъзан 40 йил ва ундан ортиқ яшайди. Бияларнинг сөгин даври 6-8 ой, баъзан 10 ойга боради ва суткасига 11-15 л сут беради (Алмазов, 1983).

Отлар отхонада, отхона-яйловда (баҳордан-кузгача) ва яйловда (йил бўйи) боқилади. Улар хилма-хил қишлоқ хўжалик ишларида, саноат корхоналарида, геологларнинг разветкачилик қидирув ишларида, турли хил илмий экспедиция таркибида, чегара қўшинлари ва қўриқчилик хизматларида ноёб улов вазифасини ўтайди. Шунингдек, улардан от спортида, туризмда, сифатли гўшт маҳсулотлари, жумладан юқори колорияли, миллий тансиқ таом - қази ва шифобахш қимиз етиштиришда фойдаланилади.

Хозирги вақда Ўзбекистонда отлар асосан Андижон, Жиззах, Қашқадарё, Наманган, Самарқанд, Сурхандарё ва бошқа вилоятлар хўжаликларда жадал ривожлантирилмоқда (Туракулов ва бош., 1985; Амиров, 2002).

Мустакиллигимизнинг 28 йил мобайнида мамлакатимизда ўтказилаётган иқтисодий ислоҳатлар замирида чорвачиликда, шу жумладан йилқичиликда сезиларли ижобий ўзгаришлар рўй бермоқда. Бу борада президентимиз томонидан чиқарилаётган қатор фармон ва қарорлар муҳим аҳамиятга эга. “Яйлов чорвачилиги (қорақўлчилик, уюр йилқичилиги ва түячилиги) ходимларини ижтимоий жиҳатдан ҳимоя қилишнинг қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида” ги 1992 йил 7 январ Фармони, 2006 йил 23 мартағи ПҚ-308 сонли ва 2008 йил 21 апрелдаги “Шахсий ёрдамчи, дехкон ва фермер хўжаликларида чорва молларини қўпайтиришни рагбатлантиришни кучайтириш ҳамда чорвачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кенгайтириш борасидаги қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги ПҚ-842 сонли қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 29 декабрдаги ПҚ-2460 сонли “2016-2020 йилларда қишлоқ хўжалигини янада ислоҳ қилиш ва ривожлантириш чора-тадбирлар тўғрисидаги Қарори, Ўзбекистон Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947 сонли “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисидаги Фармони ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар муҳум аҳамият касб этади ва дастури амал ҳисобланади.

Шунга кўра Республикамизда отларда учрайдиган, паразитларни фаунасини ва кенг тарқалган, патоген аҳамиятга эга бўлган вакилларини биоэкологиясини ўрганиш назарий ва амалий жиҳатдан катта аҳамиятга эга бўлиб, долзарб ҳисобланади.

Тадқиқотнинг мақсади Ўзбекистонда отлар гельминтларини ўрганилишининг ҳозирги ҳолати ва кўп йиллар давомида отлар гельминтларини ўрганиш бўйича олб борган тадқиқот ишларимиз натижасини таҳлил қилишдир.

Я.С. Сафаев 1968-1971 йилларда Ўзбекистоннинг текислик ва тоголди-тоғ минтақаларида (асосан Сирдарё ва Сурхандарё вилоятларида) 6 ойдан 22 ёшгacha бўлган 6 бош от академик К.И. Скрябиннинг тўлиқ гельминталогик ёриб кўриш усули билан ва 210 бош отларнинг ичаклари тўлиқ бўлмаган гельминталогик ёриб кўриш усули билан текширилган. Шунингдек, муаллиф ойма-ой ва йил фасллари бўйича 162 бош от гельминтоларвоскопик ва 75 бош от гельминтоовоскопик усулларда текшурувдан ўтказган. Натижада отларда гельминтларнинг 45 тури аниқланган бўлиб, улардан 2 тури трematodalар, 3 тури цетодалар ва 40 тури нематодалар синифига киради.

Отларда кенг тарқалган ва уларга салбий таъсир қиласидаги асосий гельминтозалар (сторонгилятозлар ва аноплоцефалидозлар) га қарши тиабендазол, хлорофос (АДВ 80%) ва фенасал каби препаратларни тажрибалар асосида синаб кўрган ва бу препаратлар юқоридаги гельминтозаларга қарши 60% дан 100% гача ижобий натижалар берган (Сафаев, 1973).

С. Дадаев 1971-1975 йилларда Жанубий Ўзбекистонда (Қашқадарё ва Сурхадарё вилоятларида) отларни гельминтларини ўрганиш мақсадида 5 ёшдан 15 ёшгacha бўлган 4 бош отни тўлиқ

гельминталогик ёриб кўриш усули билан текширувдан ўтказган. Шунингдек, тўлик бўлмаган гельминтологик ёриб кўриш усули билан 68 бош отларнинг айрим органлари текширилган. Натижада Жанубий Ўзбекистонда отларда гельминтларнинг 48 та тури аниқланган. Шулардан 3 тури trematodalар, 5 тури цестодалар ва 40 та тури нематодалар синфига кириши аниқланган.

Муаллиф томонидан 3 та тур гельминтлар (*Petrovinema skrjabini*, *Trichonema labratum*, *Schulzitrichonema asymmetricum*) Ўзбекистонда отларда биринчи марта топилган ва 9 та тур гельминтлар (*Fasciola gigantica*, *Echinococcus granulosus (larvae)*, *Taenia hydatigena (larvae)*, *Trichonema labratum*, *Cylicocyclus adersi*, *C. triromossum*, *Petrovinema skrjabini*, *Paterostomum ratzii* ва *Schulzitrichonema asymmetricum*) Жанубий Ўзбекистонда отларда биринчи марта қайд килинган.

Жанубий Ўзбекистон отларида, асосан *Fasciola*, *Echinococcus*, *Taenia*, *Delafondia*, *Alfortia*, *Parascaris*, *Oxyuris*, *Setaria* ва *Trichonema* авлодлари турлари кенг тарқалган бўлиб, патоген эканлиги аниқланган (Султанов ва бош., 1975; Дадаев, 1978).

Т.И. Исмаилов 1973-1979 йилларда Андижон, Фарғона Наманган ва Тошкент вилоятларида отларни гельминтларини ўрганиш учун 7 ойлигидан 23 ёшгача бўлган 11 бош отларни тўлик гельминталогик ёриб кўриш усули билан ҳамда 32 бош отларни ҳам ушбу усул билан алоҳида органларини текширувдан ўтказган. Шунингдек, отларда кенг тарқалган ва патоген ҳисобланган параскаридоз ҳамда оксиурозларни отлар ёшига ва йил фасиларига қараб ўзгариш динамикаси ҳам ўрганилган.

Натижада Шарқий ва Шимолий-Шарқий Ўзбекистонда отларда 54 турдаги гельминтлар учрашлиги аниқланган. Шулардан 2 тури trematodalарга, 4 та тури цестодаларга ва 48 та тури нематодаларга мансуб.

Муаллиф томонидан текширилган ҳудудда отлар, асосан параскаридоз, оксиуроз ва стронгилятозлар билан кўпроқ заарланганлиги аниқланган.

Parascaris equorum ва *Oxyuris equi* нематодалари эмбриогенези ҳамда биологик хусусиятлари ўрганилган. Муаллиф отларда кенг тарқалган параскаридоз ва стронгилятоз қўзғатувчиларига қарши янги кимёвий препарат-бенацилни 16 бош отда синовдан ўтказган ҳамда отларни асосий гельминтозлари профилактикаси тўғрисида тавсиялар ишлаб чиқиб амалиётга тадбиқ қилган (Исмаилов, 1980).

Ж.М. Исаев ва А.О. Орипов (2011) отларнинг асосий гельминтозлари ва уларни мавсумий динамикаси ҳақида маълумотлар келтиради. Муаллифлар ўз тадқиқот ишларини Республикализнинг Самарқанд, Навоий ва Жizzах вилоятларида ҳамда Қорақалпогистон Республикасида олиб боришган. Жумладан, Самарқанд вилоятининг Тайлоқ туманида 108 бош, Ургут туманида 61 бош, Кўшрабод туманида 42 бош ва вилоят бўйича жами 211 бош отлар, Жizzах вилоятининг Фориш туманида 68 бош, Навоий вилоятининг Конимех туманида 70 бош, Қорақалпогистон Республикасининг Кўнғирот туманида 14 бош ва Республика бўйича жами 363 бош ҳар хил ёшдаги отлардан олинган тезак намуналари гельминтоовоископиянинг Фюллеборн, кетма-кет ювиш усуллари ва Берман-Орловнинг ЎзВИТИда такомиллаштирилган усул билан текширилган.

Муаллифлар томонидан олиб борилган тадқиқот натижаларининг кўрсатишича, отларнинг асосий гельминтозларига стронгилёз, трихонематоз ва стронгилоидозлар кириб, улар билан отлар асосан баҳор ва куз фаслларида максимал даражада, яъни 80-100 % гача заарланганлиги аниқланган.

Шундай қилиб, Ўзбекистонда отлар гельминтларини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқот ишлари таҳлил қилинганда, Республикализ миңтақалари, отларнинг ёши ва йил фасллари ҳисобга олинган ҳолда уларнинг фаунаси, кенг тарқалган, патоген гельминтозлар қўзғатувчиларининг биологик ва экологик хусусиятлари, отлар маҳсулдорлигини камайтирадиган ва ҳатто уларни ўлимiga олиб келадиган гельминтозларни ўсиш динамикаси, асосий гельминтозларга биологик ва экологик асосда профилактик чора-тадбирлар ишлаб чиқиши каби қатор вазифалар турганлиги маълум бўлди.

Тадқиқот обьекти ва қўлланилган методлар

Узоқ йиллар давомида Республикализнинг турли миңтақаларида ва вилоятлардаги йилқичилик хўжаликларида ва чорва моллари сўйиладиган күшхоналарда 22 бош отлар тўлик гельминтологик ёриб кўриш усули билан ҳамда 350 бош отлар турли органлари тўлик бўлмаган гельминтологик ёриб кўриш усули билан текширилди. Шунингдек, отларнинг асосий гельминтозларини кенгрок ўрганиш мақсадида 370 бош отларни тезаги олиниб гельминтокопрологик текширувдан ўтказилди.

* GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI, 2018. № 4 *

Гельминтологик текширувдан ўтказилган отларни ёши 8 ойликдан 22 ёшгача бўлиб, уларни гельминтлар билан умумий заарланиши 100% ни ташкил этди.

Олингган натижалар ва уларнинг таҳлили

Олиб борилган тадқиқот ишларимиз натижасида йифилган материалларни синчиклаб ўрганганимизда ҳамда чоп этилган адабиётларни таҳлил қилганимизда Ўзбекистоннинг турли миintaқаларида отларда гельминтларининг 64 тури паразитлик қилиши аниқланди.

1. *Fasciola hepatica* L., 1858
2. *F. gigantica* (Cobbold, 1856)
3. *Dicrocoelium lanceatum* Stiles et Hassall, 1896
4. *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786) larvae
5. *Taenia hydatigena* (Pallas, 1766) larvae
6. *Anoplocephala perfoliata* (Goeze, 1782)
7. *A. magna* (Abildgaard, 1789)
8. *Papanoplocephala mamillana* (Mehlis, 1831)
9. *Strongyloides westeri* Ihle, 1918
10. *Strongylus equinus* Muller, 1780
11. *Alfortia edentatus* (Looss, 1900)
12. *Delafondia vulgaris* (Looss, 1900)
13. *Triodontophorus serratus* (Looss, 1900)
14. *T. brevicauda* Boulenger, 1916
15. *T. tenuicollis* Boulenger, 1916
16. *T. popovi* Erschow, 1931
17. *T. minor* Boulenger, 1916
18. *Trichonema longibursatum* (Yorke et Macfie, 1918)
19. *T. aegyptiacum* (Railliet, 1923)
20. *T. alviatum* (Looss, 1900)
21. *T. calicatum* (Looss, 1900)
22. *T. coronatum* (Looss, 1900)
23. *T. labiatum* (Looss, 1900)
24. *T. catinatum* (Looss, 1900)
25. *T. labratum* (Looss, 1900)
26. *T. minutum* (Yorke et Macfie, 1918)
27. *T. caragandicum* Funikova, 1939
28. *T. hybridum* Funikova, 1939
29. *Cylicocyclus elongatum* (Looss, 1900)
30. *C. radiatum* (Looss, 1902)
31. *C. nassatum* (Looss, 1900)
32. *C. insignae* (Boulenger, 1917)
33. *C. adersi* (Boulenger, 1920)
34. *C. brevicapsulatum* (Ihle, 1920)
35. *C. triromosum* (Yorke et Macfie, 1919)
36. *C. elongatum* var. *kotlani* (Ihle, 1920)
37. *C. ultrajectinum* (Ihle, 1920)
38. *Cylicodontophorus bicoronatum* (Looss, 1900)
39. *C. ornatum* (Kotlan, 1919)
40. *C. mettami* (Leiper, 1913)
41. *C. pateratum* (Yorke et Macfie, 1919)
42. *C. euproctus* (Boulenger, 1917)
43. *Petrovinema poculatum* (Looss, 1900)
44. *P. skrabini* (Erschow, 1930)
45. *Poteriostomum ratzii* (Kotlan, 1919)
46. *P. imparidentatum* (Quiel, 1919)
47. *P. skrabini* Erschow, 1939

48. *Schulzitrichonema asymmetricum* (Theiler, 1923)
49. *Sch. leptostomum* (Kotlan, 1920)
50. *Sch. goldi* (Boulenger, 1917)
51. *Gialocephalus capitatus* (Looss, 1900)
52. *Craterostomum acuticaudatum* (Looss, 1900)
53. *Dictyocaulus arnfieldi* (Cobbold, 1884)
54. *Parascaris equorum* (Goze, 1782)
55. *Oxyuris equi* (Schrank, 1788)
56. *Probstmayria vivirara* (Probstmayr, 1865)
57. *Habronema muscae* (Carter, 1861)
58. *H. microstoma* (Schneider, 1866)
59. *Drascheia megastoma* (Rudolphi, 1819)
60. *Gongylonema pulchrum* (Molin, 1857)
61. *Onchocerca cervicalis* Railliet et Henry, 1910
62. *O. reticulata* Diesing, 1841
63. *Parafilaria multipapillosa* (Condamine et Drouilly, 1878)
64. *Setaria equina* (Abildgaard, 1789)

Аниқланган гельминтлардан 3 тури трематодаларга, 5 тури цестодаларга ва 56 тури нематодалар синфга киради.

Отларни гельминтлар тури билан заарланиш даражаси ҳар хил, яъни текширилган айрим отларда 4 та тур гельминт топилган бўлса, бошқа бир отда 29 тагача гельминт тури учрашлиги ва гельминтларнинг интенсивлиги ҳам бир неча 100 тадан 100 минг донадан ошганлиги қайд қилинди, айниқса, трихонематодалар оиласига кирувчи паразитлар жуда кўп микдорда, яъни бир ҳайвонда 100 минглаб учрашлиги маълум бўлди.

Отларда паразитлик қилувчи гельминтлардан 6 та тури (*Fasciola hepatica*, *F. gigantica*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Taenia hydatigena* (*larvae*), *Echinococcus granulosus* (*larvae*) ва *Gongylonema pulchrum* эпидемиологик аҳамиятга эга бўлиб, одамларда ҳам учрайди.

Олиб борган тадқиқот ишларимизни кўрсатишича аниқланган гельминтлардан энг кўп турлари отларнинг ошқозон-ичак тизимида учради. Шунингдек, гельминтлар отларнинг кўкрак ва корин бўшлиғида, жигарида, ўпкасида, бўйин пайларида, тери ости клетчаткасида ва бошқа органларида паразитлик қиласи.

Кенг тарқалган ва отлар маҳсулдорлигига салбий таъир қиласиган гельминтларга: *Fasciola*, *Taenia*, *Echinococcus*, *Delafondia*, *Alfortia*, *Parascaris*, *Oxyuris*, *Trichonema*, *Cylicocyclus*, *Triodontophorus*, *Parafilaria* ва бошқа авлодлари турлари киради.

Отларни гельминтлар билан заарланишида албатта паразитларнинг ривожланиш босқичлари ва уларни асосий хўжайнларига юқиши йўлларини аниқлаш муҳим аҳамиятга эгадир.

В.Л. Контримовичус классификациясига кўра гельминтларни асосий хўжайнларига юқиши 4 гурухга бўлинади.

1. Гельминтлар асосий хўжайнларига паразитни тухуми ёки личинкаси билан заарланган оралиқ ёки резервуар хўжайнларини озуқа сифатида ейиш орқали ўтади.
2. Гельминтлар асосий хўжайнларига механик тарзда сув ва озиқ-овқат орқали ўтади.
3. Паразит асосий хўжайнларига фаол ҳолатда киради.
4. Гельминт асосий хўжайнинга оралиқ хўжайнлари озиқланиши орқали ўтади.

Ўзбекистонда отларда паразитлик қилувчи гельминтларни асосий хўжайнинга ўтишини В.А. Контримовичус кассификациясини қўллаган ҳолда таҳлил қилинганда биринчи гурухга кирувчи гельминтлар, яъни асосий хўжайнларига паразитни тухуми ёки личинкаси билан заарланган оралиқ ёки резервуар хўжайнларини озуқа сифатида ейishi орқали ўтадиган гельминтлар республикамиз отларида қайд қилинмади.

Иккинчи гурухга кирувчи гельминтлар, яъни асосий хўжайнларига механик тарзда сув ёки озиқ-овқат орқали юқадиган гельминтлар Ўзбекистон отларида кенг тарқалган ва турлари ҳам турли туман; яъни 57 тур ва 24 авлоддан иборат: *Fasciola*, *Dicrocoelium*, *Echinococcus*, *Taenia*, *Anoplocephala*, *Paranoplocephala*, *Strongyloides*, *Strongylus*, *Alfortia*, *Delafondia*, *Triodontophorus*, *Trichonema*, *Cylicocyclus*, *Cylicodontophorus*, *Petrovinema*, *Poteriostomum*, *Schulzitrichonema*, *Gialocephalus*, *Creterostomum*, *Dictyocaulus*, *Parascaris*, *Oxyuris*, *Probstmayria*, *Gongylonema*.

* GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI, 2018. № 4 *

Учунчи гурух гельминтлари ҳам, яъни асосий хўжайинларига фаол ҳолатда кирадиганлари Республикализ отларида кузатилмади.

Тўртинчи гурух гельминтлари, яъни заарланган оралиқ хўжайинлари асосий хўжайинларига озиқланиш учун хужум қилганида юқтиради. Бу гурухга кирувчи гельминтлардан Ўзбекистон отларида *Habronema*, *Drascheia*, *Onchocerca*, *Parafilaria*, *Setaria* авлодлари турлари киради. Шундай қилиб, Ўзбекистон отларида асосан иккинчи ва тўртинчи гурухларга кирувчи гельминтлар паразитлик қиласди.

Хуноса

Ўзбекистонда отлар гельминтини ўрганиш ҳолати чуқур таҳлил қилинди.

1. Узоқ йиллар давомида олиб борган тадқиқот ишларимизни натижасига кўра ва бу соҳада чоп этилган адабиётлар таҳлил қилинганда Ўзбекистоннинг турли минтақаларида отларда гельминтларнинг 64 тури учрашлиги аниқланди. Шулардан 3 та тури трематодаларга, 5 тури цестодаларга ва 56 тури нематодалар синфига мансуб.

2. Тўлиқ гельминтологик ёриб кўриш усули билан текширилган барча отлар у ёки бу турдаги гельминтлар билан заарланганлиги ҳамда айrim бош отларда 4 тадан 29 тагача гельминтлар учрашлиги маълум бўлди.

3. Гельминтларни асосий хўжайинларига юқиши йўллари таҳлил қилинди. Натижада Ўзбекистонда гельминтлар отларга асосан 2 усул билан юқиши аниқланди, яъни гельминтлар отларга механик тарзда сув ва озиқ-овқат орқали юқиши ҳамда паразитлар тухуми ва личинкалари билан заарланган оралиқ хўжайнлар озиқланиш учун отларга хужум қилишлари орқали ўтиши аниқланди.

4. Ўзбекистонда отларда учровчи гельминтлардан 6 та тури одамларда ҳам паразитлик қиласди.

5. Республикаизда отларда кенг тарқалган ва улар маҳсулдорлиги сезиларли даражада камайтирадиган гельминтозлар кўзғатувчиларига *Fasciola*, *Echinococcus*, *Taenia*, *Delafondia*, *Triodontophorus*, *Trichonema*, *Cylicocyclus*, *Parascaris*, *Oxyuris* ва *Parafilaria* авлодлари киради.

6. Олиб борган тадқиқот ишларимиз натижасини кўрсатишича ва чоп этилган ишларни таҳлили шуни кўрсатадики Республикаизнинг турли минтақаларида отларда гельминтларини ўрганиш ҳолати етарли даражада эмас. Отлар гельминтлари тўр таркиби улар маҳсулдорлигига салбий таъсир этиб ва ҳатто ўлимга олиб келаётган кенг тарқалган патоген гельминтозлар кўзғатувчиларини биоэкологик хусусиятлари, ҳайвон ёши, йил фасллари ва минтақалар бўйича динамик ўзгаришларини ўрганиш асосида профилактик чора-тадбирлар ишлаб чиқиш каби катор муаммолар ўз ечимини кутмоқда.

Адабиётлар рўйхати:

1. Алмазов Б. Бормисиз тулпорларим.- Т., 1983. - 24 с.
2. Амиров А. Йилқичилик. - Ўзбекистон миллый энциклопедияси, 2002. Ж. 4. - Б. 350-352.
3. Тўракулов З.Т., Холмирзаев Д., Мухторов А. Йилқичилик. - Т., 1985.
4. Сафаев Я.С. Гельминты лошадей Узбекистана и эффективность антгельминтиков в борбе с аноплоцефалитозами и стронгилитозами: Автореф. канд. дисс.- М., 1973. - 23 с.
5. Султанов М.А., Дадаев С., Азимов Д.А. Гельминты непарнокопытных животных юга Узбекистана//Узбекский биологический журнал , 1975. №3. –Б .44-46.
6. Дадаев С. Эколого-географические особенности гельминтов домашних копытных животных юга Узбекистана : Автореф. канд. дисс.- М., 1978. - 24 с.
7. Исмаилов Т.И. Экология и жизненные циклы гельминтов лошадей в Узбекистана : Автореф. канд. дисс.- Т., 1980. – 21 с.
8. Исаев Ш.М., Орипов А.О. Отларнинг асосий гельминтозлари ва уларнинг мавсумий динамикаси// “Ҳайвон ва паррандаларнинг ўта хавфли касалликларини тарқалиши ва олдини олишининг моноторинги” мавзусидаги ҳалқаро илмий конференция материаллари тўплами.- Самарқанд, 2011. - Б. 95-97.

Аннотация

ЎЗБЕКИСТОНДА ОТЛАР ГЕЛЬМИНТЛАРИНИНГ ЎРГАНИЛИШ ҲОЛАТИ ҲАҚИДА
С. Дадаев

Мақолада Республикаизда отлар гельминтларини ўрганган олимлар томонидан чоп этилган ишлар чуқур таҳлил қилинган. Адабиётлар таҳлили ва узоқ йиллар давомида олиб борган тадқиқот ишларимиз натижасини кўрсатишича Ўзбекистонда отларда гельминтларнинг 64 та тури паразитлик

қилиши аниқланган. Шулардан 3 тури трематодаларга, 5 тури цестодаларга 56 тури нематодалар синфларига мансубdir. Отларда кенг тарқалган ва улар маҳсулдорлигига салбий таъсир қиладиган асосий гельминтозлар қўзғатувчилари *Fasciola*, *Taenia*, *Echinococcus*, *Delafondia*, *Alfortia*, *Parascaris*, *Oxyuris*, *Trichonema*, *Cylicocyclus*, *Triodontophorus*, *Parafilaria* ва бошқа авлодлар турлари киради.

Таянч сўзлар: йилқичилик, гельминтлар, гельминтозлар, трематодалар, цестодалар, нематодалар, патоген, оралиқ хўжайин, профилактика.

Аннотация

О СОСТОЯНИИ ИЗУЧЕНИЯ ГЕЛЬМИНТОВ ЛОШАДЕЙ В УЗБЕКИСТАНЕ

С. Дадаев

В данной статье приведён тщательный анализ опубликованных работ со стороны учёных, изучавших гельминтов лошадей в нашей республике. Судя по аналитике имеющейся литературы, а также по результатам многолетних наших исследований у лошадей в Узбекистане зарегистрировано 64 вида гельминтов. Из них 3 вида относятся к классу трематод, 5-цестод и 56-нематод. Широко распространёнными и вредоносными возбудителями гельминтозов лошадей являются виды следующих родов: *Fasciola*, *Taenia*, *Echinococcus*, *Delafondia*, *Alfortia*, *Parascaris*, *Oxyuris*, *Trichonema*, *Cylicocyclus*, *Triodontophorus*, *Parafilaria*.

Ключевые слова: коневодства, гельминты, гельминтозы, трематоды, цестоды, нематоды, патоген, промежуточный хозяин, профилактика.

Summary

ON THE STATE OF STUDY OF HELMINTS OF HORSES IN UZBEKISTAN

Dadaev S.

This article gives a thorough analysis of published works on the part of scientists who have studied the helminths of horses in our country. According to the analyst of the available literature, as well as on the results of our long-term studies in horses in Uzbekistan 64 species of helminths were registered. Of these, 3 species belong to a class of trematodes, cestodes 5 and 56 nematodes. Widespread and harmful agents of helminthiasis of horses are species of the following genera: *Fasciola*, *Taenia*, *Echinococcus*, *Delafondia*, *Alfortia*, *Parascaris*, *Oxyuris*, *Trichonema*, *Cylicocyclus*, *Triodontophorus*, *Parafilaria*.

Key words: horse breeding, helminths, trematodes, cestodes, nematodes, pathogen, intermediate host, prevention.

581.8: 582.623 (575.1)

ЁЗЁВОН ТАБИАТ ЁДГОРЛИГИ ЎСИМЛИКЛАР ОЛАМИ ЭКОСИСТЕМАСИ

М. Х. Акбарова*, М. М. Махмудова**, Г.Караматова*

*Фарғона давлатуниверситети,

**Ўзбекистон Миллийуниверситети

E-mail: mamlakat.maxmudova@mail.ru

Ўзбекистон мустақилликка эришгандан сўнг, табиат бойликларидан унумли фойдаланишга алоҳида эътибор берила бошланди. Марказий Фарғона, шу жумладан Ёзёвон Давлат Табиат ёдгорлиги ўсимликларнинг флора таркиби, уларни муҳит шароитга қараб тарқалиши, ландшафт ҳосил қилувчи ва ноёб, камёб турларини аниқлаш, фойдали хусусиятларига кўра озиқ-овқат, дори-дармон, ем-хашак ва техник аҳамиятга эга бўлган ўсимлик турларига аниқлаш, улардан самарали фойдаланиш, уларни муҳофаза қилиш зарур.

Ёзёвон чўлидаги Давлат Табиат ёдгорлиги худудида олиб борилган кузатишлар, манбалар таҳлили ва уларни қайта илмий ишлаш натижасида шу нарса маълум бўлдики, бундан 60-70 йиллар олдин Ёзёвон қумли чўллари жойлашган худудлардаги табиий ландшафтлар эгаллаган майдонлар бир неча баробар катта бўлган, қумлар орасида эса катта майдонларда текисликлар бўлган, шўрҳок ерлар, қум тепаликлар, кўллар ҳам кўп ва катта майдонларни ишғол қилган (Арифханова, 1967). Кўлларда қамиш, қўға, якан, ряска, гижжак, сувқалампири; тўқайларда эса, ток, туронги, жийда, чаканда каби дараҳт ва буталар, ўт ўсимликлардан шўражриқ, ялтирош, қамиш, ажриқ, ширинимия, янтоқ, шўра,

* GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI, 2018. № 4 *

шувоқ, астрагал, каби ўсимликлар кўплаб ўсган, улар маҳаллий аҳолининг барча талабларини, шу жумладан чорва молларини йиллар давомида боқиш ва қишига ем-хашак тайёлаш учун етарли бўлган (Определитель..., 1971). Булардан ташқари гарбдан-шарққа, шарқдан-гарбга чорва молларини сотиш учун олиб борувчи, олиб келувчи савдогарларни вақтинча чорва молларини бу ерларда дам олдиришлари ва боқишлари учун яйлов сифатида ҳам ҳизмат қилган. Кумларда тарқалган ўсимликлар-саксовул, қандим, черкез, қуёнсуяқ, оқ жангаль, янтоқ, астрагал, эфемер ва эфемероидлар турли даражада шўрлашган ерларда кўплаб ўсган ўсимликлар ҳам ўтин, ипак куртига даста ва чорва моллари учун яйлов сифатида ҳизмат қилган. Чўл ўсимликларидан бу ҳилда тартибсиз йил давомида фойдаланиш, ландшафт хосил қилувчи ўсимликларнинг заҳираларини кескин камайиб боришига олиб келган. Табиий биотопларнинг бир қисми ҳозирги кунга келиб экин майдонларига айланди. Улар ўсган ва хосил қилган биотоплар ўз ўрнини маданий биотопларга бўшатиб берди, табиий биотопларни фақат номигина сақланиб қолди. Маълумки кум тепаликлар курғоқчилик шароитида яшашга мослашган ўсимликлар учун яшаш шароити ҳисобланиб, ўсимликлар кумларни мустаҳкамлаш ва ҳайвонларни озуқа билан таъминлайдиган манба сифатида ҳизмат қиласди. Шунинг учун, кумларни сақлаш, ўсимликларни муҳофаза қилиш имкониятини берса, ўсимликлар билан қопланган кумликлар ҳайвонот дунёсини сақлаш, кўпайтириш ва муҳофаза қилиш имкониятини яратади. Олиб борилган изланишлар натижасида, ёдгорлик худудида 4 бўлим, 5 синф, 42 оила, 188 туркум ва 302 тур ўсимлик тури ўсиши аниқланди ва уларнинг ҳаётий шакллари ва яшаш мухит шароити (биотоп) ўрганилди (1-жадвал).

1-жадвал

Ёзёвон чўллари Давлат табиат ёдгорлиги ўсимликлари

№	Оилалар номи	Флора таркиби		Ҳаётий шакли				Яшаш мухит шароити					
		Туркм	Тур	Бир йиллик	Кўп йиллик	Чала бута	Бута	Дараҳт	Кум	Шўрҳок	Тўқай	Сув ва ботқоқлик	Бегона ўллар
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Қирқбўғимдошлар (Equisetaceae)	1	2	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-
2	Айиктовондошлар (Ranunculaceae)	6	9	4	4	-	1	-	8	2	2	3	-
3	Кўкноргулдошлар (Papaveraceae)	2	2	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-
4	Чиннигулдошлар (Coryophyllaceae)	3	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	2
5	Гултожихўроздошлар (Amarantaceae)	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
6	Шўрадошлар (Chenopodiaceae)	25	57	42	1	6	6	2	24	46	4	-	5
7	Торондошлар (Polygonaceae)	3	13	4	3	-	6	-	8	1	3	3	2
8	Толдошлар (Salicaceae)	2	3	-	-	-	-	3	-	-	3	-	-
9	Юлғундошлар (Tamaricaceae)	2	6	-	-	1	5	-	4	5	1	-	-
10	Ковулдошлар (Capparaceae)	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-1
11	Уччаноқдошлар (Frankeniaceae)	1	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-
12	Карамдошлар (Brassicaceae)	24	27	23	4	-	-	-	6	8	3	1	12
12	Гулҳайридошлар	3	3	3	4	-	-	-	-	-	1	-	3

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI, 2018. № 4 ***

	(Malvaceae)												
13	Нашадошлар (Cannaceae)	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
14	Сутламадошлар (Euphorbiaceae)	3	6	5	1	-	-	-	4	-	1	-	2
15	Қизилбаргдошлар (Onagraceae)	1	2	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-
16	Бурчоқдошлар (Fabaceae)	9	17	5	7	3	2	-	6	2	8	-	8
17	Ёронгулдошлар (Geraniaceae)	1	3	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-
18	Тұятовондошлар (Zygophyllaceae)	5	5	2	3	-	1	-	4	2	-	-	1
19	Жийдадошлар (Elaeagnaceae)	1	1	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-
20	Зираудошлар (Apiaceae)	6	6	3	3	-	-	-	3	-	-	1	2
21	Қокиүтдошлар (Asteraceae)	20	29	16	12	1	-	-	9	10	15	1	13
22	Рўянгулдошлар (Rubiaceae)	2	3	2	1	-	-	-	-	-	1	-	3
23	Кендиридошлар (Arocynaceae)	1	1	-	1	-	-	-	-	1	1	1	-
24	Итузумдошлар (Solanaceae)	4	6	3	1	-	2	-	1	2	4	-	4
25	Печакдошлар (Convolvulaceae)	2	4	-	3	-	1	-	1	2	1	-	1
26	Зарпекақдошлар (Cuscutaceae)	1	5	5	-	-	-	-	-	-	5	-	5
27	Говзабондошлар (Boraginaceae)	8	12	4	6	-	-	-	8	-	-	-	-
28	Сигиркуйруқдошлар (Scrophulariaceae)	3	8	3	2	-	-	-	-	-	-	-	4
29	Шумғиядошлар (Orobanchaceae)	2	5	2	3	-	-	-	4	1	2	-	3
30	Зубтурумдошлар (Plantaginaceae)	1	2	-	2	-	-	-	-	2	-	1	3
31	Ялпиздошлар (Lamiaceae)	4	4	2	2	-	-	-	1	-	2	-	1
32	Лоладошлар (Liliaceae)	3	4	-	4	-	-	-	4	2	2	-	-
33	Хилолдошлар (Cyperaceae)	2	2	-	2	-	-	-	1	-	-	1	1
34	Буғдойдошлар (Poaceae)	25	33	18	15	-	-	-	14	10	11	4	8
35	Фижжақдошлар (Potamogetonaceae)	1	5	-	5	-	-	-	-	-	-	5	-
36	Қаламбаргдошлар (Sparganiaceae)	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1
37	Кўғадошлар (Typhaceae)	1	2	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-
	Жами:	179	296	154	199	11	10	5	103	97	80	30	85

Ёдгорлик ҳудудида тарқалған ўсимлик турларининг ҳаёттый шаклига кўра 296 та ўсимлик тури, 179 та туркум, 5 та синф ва 4 та бўлимга мансуб ўсимликлар тарқалгани аниқланди. Шундан, 115 тури бир ва икки йиллик, 98 тури кўп йиллик, 11 тури чала бута, 24 тури бута, 5 тури дараҳт ўсимликлардан таркиб топганлиги аниқланди

Яшаш муҳит (биотоп) шароитига кўра ёдгорлик ҳудудида тарқалған ўсимлик турларидан 103 тури кумда, 97 тури ўтлоқ ерларда (шўрланиш даражаси турлича бўлган жойларда), 80 тури тўқайда, 30 тури сув ўтлоқ ва ботқоқликларда, 85 тури бегона ўт сифатида ўсаётгани маълум бўлди. Шунингдек, уларнинг фойдали хусусиятларига кўра таҳлил қилинганда, 296 турдан 165 таси ем-хашак ўсимликлари, 89 тур ўсимлик эфир мойли, шифобахш ўсимликлар эканлиги, 28 тури толали, 26 тури бўёқбоп, 91 тури алколоидли ва гликозидли, 52 тури озиқ-овқат ўсимликлари эканлиги қайд этилди.

* GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI, 2018. № 4 *

Юқорида келтирилган маълумотлардан шу нарса маълум бўлдики, ёдгорлик худуди флораси бир мунча бой, унинг таркибида барча ҳаётий шаклларга эга бўлган хилма-хил ўсимлик турлари мавжуд (Раункер, 1937). Улар орасида турли мақсадларда фойдаланиш имкониятига эга бўлган, ландшафт (эдификатор, индикатор,) хосил қилувчи турлар билан бирга, инсон омили таъсирида йўқолиш хавфи остида (қандимнинг эндем турлари, оқ жангал, қуш жийда, селин, кизгиш астрагал, кермак, черкез, күйнусуяк ва бошқалар) турлари ҳам йўқ эмас. Шунингдек, бу ерда қумликлар (кумликлар ёдгорликнинг асосини ташкил қиласи) шўрҳок ерлар, ботқоқли ерлар ўтлок ва сувли кўллар ҳам бор. Кўриқхона ташкил қилиш асосида йўқолган ва йўқолиш хавфи остида қолган ноёб, камёб ўсимликларни қайта тиклаш келажак авлод учун энг яхши тухфа бўлиши билан бирга, ёшларни табиат кўриқчиси қилиб тарбиялашда ҳам алоҳида аҳамият касб этади (Хамидов ва бошқалар, 2015).

Хозирги кунга келиб инсон омилиниңг салбий таъсиirlарига деярли чек қўйилди, оқибатда деярли барча экосистемаларда ижобий томонга ўзгариш, силжиш йил сайин ортиб бермоқда. Камёб ва ноёб фойдали ўсимликларни имконият даражасида сақлаб қолиш, кўпайтириш, парвариш қилиш, улар устидан мунтазам назоратни ўрнатиш тадбирлари ўз вақтида амалга оширилса барча экосистемаларнинг олдинги ҳолати қайта тикланиши мумкин.

Юқоридаги маълумотлардан шу нарса маълум бўлдики, Ёзёвон чўллари Табиат давлат ёдгорлиги худудидан самарали фойдаланиш учун илмий, экологик, маъмурий, эстетик, соғломлаштириш, туризм мақсадларига фойдаланишга эътиборни янада кучайтириш, улардан фойдаланиш бўйича илмий асосланган режа тузиш ва уни аста-секин режа асосида ҳаётга тадбиқ қилиш лозим.

Адабиётлар рўйхати:

Арифханова М.М., Растительность Ферганской долины.— Ташкент: Фан, 1967. – 287 с.

Определитель растений Средней Азии. - Ташкент: Фан, 1971.

Раункиер Х. Растительные формы жизни / перевод. От датского Г. Гильберта-Картера. – Оксфорд: ClarendonPress, 1937.

Хамидов Г.Х., Максудова Р.С., Махмудов М.Х. Лекарственные растения Ферганской долины, разумное использование и охрана. – Фергана: Фергана, 2015. – 203 с.

Аннотация

ЁЗЁВОН ТАБИАТ ЁДГОРЛИГИ ЎСИМЛИКЛАР ОЛАМИ ЭКОСИСТЕМАСИ

М. Х. Акбарова, М. М. Махмудова, Г.Караматова

Мақолада Ёзёвон Давлат Табиат ёдгорлиги ўсимликларнинг флора таркиби, уларни муҳит шароитга қараб тарқалиши, фойдали хусусиятларига кўра гурухларга бўлинниши келтирилган. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида, Ёдгорлик худудида 5 та синф, 4 та бўлимга мансуб 185 та туркум ва 296 ўсимлик тури тарқалгани аниқланди. Улардан 165 таси ем-хашак ўсимликлари, 89 тури эфир мойли ва шифобаҳш ўсимликлар эканлиги, 28 тури толали, 26 тури бўёқбоп, 52 тури эса озиқ-овқат ўсимликлари эканлиги маълум бўлди.

Таянч сўзлар: флора, бўлим, биотоп, туркум, тур, синф, ландшафт

Аннотация

ЭКОСИСТЕМА РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ ЯЗЯВАН

М. Х. Акбарова, М. М. Махмудова, Г.Караматова

В статье описывается состав флористического состава растений Государственного Природного Памятника Язянан, их распределение по окружающей среде и их распределение по их полезным свойствам. В результате исследований было выявлено 5 классов относящийся к 4 отделам, 185 родам и 296 видов растений распространенных в районе памятника. Из них 165 видов являются кормовыми растениями, 89 видов содержат эфирное масла и отличаются лекарственными свойствами, 28 видов относятся к волокнистым, 26 видов к красительным, а 52 видов к пищевым растениям.

Ключевые слова: флора, отдел, биотоп, род, вид, класс, ландшафт

Summary

THE PLANT ECOSYSTEM OF YAZYAVON NATURAL MONUMENT

Akbarova M., Maxmudova M., Karamatova G.

The article describes the composition of the flora composition of Yozyavon State Nature Reserve plants, their spreading according to the environment and their spreading according to their useful properties. As a result of the researches, there were identified 5 groups of plants which belong to 4 sectors: 185 types and 296 plant species spread in the monument area. Also, it is well-known that the from species have 165 species of forage crops, 89 species of plant essential oils, 28 species of fibers, 26 species for dyes, 52 species of herbs.

Key words: flora, sector, biotop, species, class , landscape

УДК: 581.522

HORDEUM L. ТУРКУМИ АЙРИМ ТУРЛАРИНИНГ УРУФ МАҲСУЛДОРЛИГИ

Ж.С. Маткаримов, М.З. Қурбонова, А.А. Имирсинова

Андижон давлат университети

E-mail: aziza1975@mail.ru

Адир минтақаларида тўйимли пичанзор ва ўтлоказорларни барпо этиш учун маҳаллий шароитда ёввойи холда ўсувчи ўсимликларни маданийлаштириш ёки чет эл флорасида мавжуд ўсимликларни иқлимлаштириш долзарб масалалардан бири хисобланади. Пичаннинг тўйимлилиги ва сифати харакатаркибида оқсил миқдори билан баҳоланади. Арпанинг барча турларида асосан гуллаш фазасида фойдали моддалар нисбатан юқорилиги, пичан таркибида бошқа озуқали органик ва минерал моддалар ҳам етарли тўпланади.

Маълумки, Ўзбекистонда арпа туркумининг 7 та тури учрайди. *Hordeum L.* – (арпа)туркумига мансуб *H. spontaneum* C. Koch. - Ёввойи арпа бир йиллик ўт бўлиб, барглари ясси, тукли. Апрель-июнь ойларида гуллаб уруғлайди. Адир ва тог этакларида баҳорикор ерлар, воҳалардаги экинлар орасида ўсади (Флора Уз., 1941). Ушбу ўсимлик маданий арпанинг ёввойи аждоди эканлиги билан алоҳида аҳамиятга эгадир.

H. vulgare L.– бир йиллик ўт, бошоғи мўрт эмас. Маданий ўсимлик. Барча учта бошокча умумий мева ўрнига жойлашган, учала бошоқчадан фақат ўргадагиси мевалаган, ёнбошдагилари мевасиз.

Туркумнинг репродуктив биологияси борасида А.И. Пономарев (1964), Р.Е. Левина (1981), А.А.Имирсинова ва бошқалар (2016) томонидан тадқиқот ишлари олиб борилган.

Тадқиқот обьекти ва қўлланилган методлар

Тадқиқот обьекти сифатида маданий арпанинг Навасадский -525, Қизил қўргон ва Compost навлари ҳамда маданий арпанинг ёввойи аждоди хисобланган *H.spontaneum* C.Koch. олинди.

Тадқиқотлар давомида табиий ва интродукция шароитида *Hordeum* туркуми ёввойи ва маданий турларининг биометрик кўрсаткичларини қиёсий таққосланиб (Зайцев, 1973; Доспехов, 1979, Ашурметов, Каршибаев, 2002) таҳлил қилинди, уруг маҳсулдорлиги эса О.А.Ашурметов ва Х.Қ.Каршибаевлар (2008) услуби бўйича аниқланди.

Тажрибаларда арпа уруғларини турли шароитларда, турли муддатларда (октябр, ноябр, декабр, март) экиб ўрганилди. Масалан, дала шароитида, яъни Андижон давлат университети Ботаника боғи ҳудудида октябрда экилган уруғлар биринчи ёғингарчиликдан 6-8 кундан кейин униб чиқа бошлади ва уруғларнинг умумий униб чиқиши 80-84% ни ташкил этди. Лаборатория шароитида эса уруғларнинг ёппасига унувчанлиги, асосан 3-5 кунда кузатилди.

Олингандай натижалар ва улар таҳлили

Вегетатив кузатувлардан ташқари, тажриба давомида ўсимликларнинг биометрик кўрсаткичларига ҳам алоҳида эътибор қаратилди. Жумладан, Оҳангарон тумани адирларидан териб олинган ва Андижон давлат университети Ботаника боғида интродукция шароитида ўстирилган *H.spontaneum* поясидаги бошоқнинг умумий узунлигини ўртача 20,5 см, бошоқдаги бошоқчалар сони $30,0 \pm 0,01$ донани ташкил этди. Бошоқдаги бошоқча қилтиги узунлигини 7,1-14,4 см гача, 1 m^2 майдондаги поялар сони 18 тани ташкил килди (1-жадвал).

1-жадвал.

Hordeum L. туркуми айрим турларининг уруғ маҳсулдорлиги

Тур ва навлар	Бошоқча сони, дона	Бошоқчадаги гуллар сони ПУМ (дона)	Бошоқчадаги дон сони РУМ (дона)	Ҳосил бўлган дон улуши(%)	Минг дона дон массаси (г)
<i>H.spontaneum</i> (Ботаника боғи)	30,0±0,01	3,0±0,01	29,01±0,0	29,01±0,0	30,0±0,0
<i>H.spontaneum</i> (табиий)	19,6±1,43	3,02±0,01	18,5±1,62	30,1±0,3	28,9±0,3
Навасадский -525 нави	29,4±0,89	3,0±0,01	28,1±0,72	29,9±0,58	49,9±0,2
Compast нави	29,2±0,42	3,0±0,01	27,2±0,39	31,1±0,41	50,04±0,1
Қизил кўргон нави	26,7±0,	3,0±0,01	24,2±0,4	27,6±0,2	32,3±0,2

Бошоқдаги доннинг узунлиги 10 мм, эни 3 мм гача бўлган сифатли уруғларни ташкил қилди. Бошоқчадаги гуллар сони, яъни потенциал уруғ маҳсулдорлиги (ПУМ) 3,0 донани, дон сони (РУМ) 29,01 донани, ҳосил бўлган дон улуши 29,01% кўрсаткичларда кузатилди. Минг дона дон (уруғ) оғирлигини ўлчанганида 30,0 г ни ташкил қилди.

H.spontaneum (табиий) тадқиқот обьекти сифатида Тошкент вилояти Оҳангарон тумани адирларидан териб олинган *H.spontaneum* бир йиллик ўсимликларидан фойдаланилди. Ўрганилган 1 м² майдондаги *H.spontaneum*.нинг поялар сони 14 тани ташкил қилди.

Поядаги бошоқнинг умумий узунлигини ўртача 20,5 см, бошоқдаги бошоқчалар сони 19,6±1,43 донани ташкил этди (1-расм). Бошоқдаги бошоқча қилтифи узунлигини 7-16,4 смгacha эканлиги аниқланди.

Бошоқдаги доннинг узунлиги 10 мм, эни 3 мм гача сифатли уруғларни ташкил қилди. Бошоқчадаги гуллар сони, яъни потенциал уруғ маҳсулдорлиги (ПУМ) 3,02±0,01 донани, дон сони (РУМ) 18,5±1,62 донани, ҳосил бўлган дон улуши (%) 30,1±0,3 кўрсаткичларда кузатилди (2-расм).

Юқоридаги жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, реал уруғ маҳсулдорлиги (РУМ) бўйича энг юқори кўрсаткичлар *H.spontaneum*нинг Ботаника боғи шароитида экилган вариантида (29,0) ҳамда маданий арпанинг эса Навасадский -525 навида (28,1) намоён бўлди. Энг паст кўрсаткичлар эса *H.spontaneum* нинг табиий шароитида ўрганилган вариантида (18,5) ҳамда маданий арпанинг эса Қизил кўргон навида (24,2) намоён бўлди. Лекин, шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, ўрганилган тур ва навларнинг потенциал уруғ маҳсулдорлиги (ПУМ) деярли бир хилда эканлиги (3,0±0,01) ва реал уруғ маҳсулдорлиги юқоридаги айтиб ўтилган фарқларнинг келиб чиқиши ушбу ўсимликларнинг ўзи хос имкониятларини кўрсатиб беради. Минг дона дон (уруғ) оғирлигини ўлчанганида 28,9±0,28 г. ни ташкил қилди.

Маданий арпанинг Навасадский-525 нави поясидаги бошоқнинг умумий узунлиги ўлчанганида ўртача 20,7 см ни ташкил этди (3-расм). Бошоқдаги бошоқчалар сони 29,4±0,89 донадан иборатлиги кузатилди. Бошоқчадаги гуллар сони, яъни потенциал уруғ маҳсулдорлиги (ПУМ) ўртача 3,0±0,01 донагача эканлигини аниқланди. Бошоқчадаги доннинг сони (РУМ) 28,1±0,72 кўрсаткичда қайд этилди. Бошоқчалардаги дон улуши 29,9±0,58 ни ташкил этди (4-расм).

Минг дона дон вазни ўлчанганида 49,9±0,2 г.ни ташкил этди. Навасадский-525 нави минг дона дон вазни *H.spontaneum* турига нисбатан икки баробар оғирлик микдорида эканлиги аниқланди.

Compast нави поядаги бошоқнинг умумий узунлиги 21,4 см, бошоғидаги бошоқчалар сони ўртача 29,2±0,42 донани ташкил этди (5-расм). Бошоқчадаги гуллар сони (ПУМ) 3,0±0,01 дона эканлигини аниқланди. Бу кўрсаткич *H.spontaneum* ва Навасадский -525 даги кўрсаткичлар билан бир хил. Бошоқчадаги доннинг сони 27,2±0,39 донани, бошоқчадаги доннинг узунлиги 10 мм, доннинг эни 4 мм ташкил этди. Бошоқчалардаги дон улуши (%) 31,1±0,41 кўрсаткичларда қайд этилди (6-расм).

Минг дона дон вазни 50,04±0,12 гни ташкил этди. Ушбу белги бўйича Compast нави ҳам *H.spontaneum* турига нисбатан икки баробар оғирлик вазнга эга эканлиги аниқланди.



1-расм. *H. spontaneum* нинг бошоқ узунлиги



2-расм. *H. spontaneum* нинг дон узунлиги



3-расм. Навасадский-525 нави бошоқ узунлиги



4-расм. Навасадский-525 нави дон узунлиги



5-расм. Compast навининг бошоқ узунлиги



6-расм. Compast навида дон узунлиги

Истиқболли Кизил қўргон навининг 1000 дона дон вазни ўлчанганида 32,3 гни ташкил этди. Хулоса килиб айтганда, табиий ва интродукция шароитида *Hordeum* туркуми ёввойи ва маданий турларининг биометрик қўрсаткичларини қиёсий таҳлилига кўра, *H.spontaneum* билан Навасадский- 525, Compast навларининг бошоқчалар сони, ПУМ, РУМ ва ҳосил бўлган дон улуши нисбатан яқин, минг

дона дон вазни икки баробар оғирлик вазнга эга эканлиги ва адабиёт маълумотларига нисбатан фарқ қилиши аниқланди. Бу эса ўсимликларнинг ўсишига турли иклимли шароити таъсир қилишини билдиради. Шунингдек, ҳақиқий уруғ маҳсулдорлиги (ХУМ) бўйича *H. spontaneum* нинг Ботаника бояи шароитида экилган вариантида 29,01 донани, маданий арпанинг эса Навасадский -525 навида 28,1 донани ташкил этиб, энг юқори кўрсаткичлар намоён бўлди. Нисбатан паст кўрсаткичларда эса *H. spontaneum* нинг табиий шароитида ўрганилган вариантида (18,5 донани) ҳамда маданий арпанинг эса Қизил кўргон навида 24,2 донани ташкил этди. Лекин, шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, ўрганилган тур ва навларнинг потенциал уруғ маҳсулдорлиги (ПУМ) деярли бир хилда эканлиги ($3,0 \pm 0,01$) ва ҳақиқий уруғ маҳсулдорлиги юқоридаги айтиб ўтилган фарқларнинг келиб чиқиши ушбу ўсимликларнинг ўзи хос имкониятларини кўрсатиб бериши қайд этилди. Бу эса ўз навбатида, ўрганилган туркум вакилларини ем-хашак тайёрлаш мақсадида гуллаш фазасида ўриб-йифиб олиниб, куз ойларидағи ёғиндан кейин ўсимликлар қайта вегетация қилиб, яшил ўтлоқзор сифатида фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Адабиётлар рўйхати:

1. Ашурметов О.А., Каршибаев Х.К. Семенное размножение бобовых растений в аридной зоне Узбекистана. - Т.: 2002. - 204 с.
2. Ашурметов О.А., Каршибаев Х.К. Методические указания по изучению репродукции травянистых растений. - Гулистан: Университет, 2008. - 24 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. -М.: Колос, 1979. -С. 174-176.
4. Зайцев Г.Н. Методика биометрических расчетов. -М.: Наука. 1973.-266 с.
5. Имирсинова А.А., Эрматова Г.З., Маткаримов Ж.С. *Poaceae* L. оиласининг *Triticeae* Dum. трибаси турларини ўрганишга доир.
6. Левина Р. Е. Репродуктивная биология семенных растений (обзор проблемы). - М., 1981.- 96 с.
7. Пономарев А.И. Цветение и опыление злаков. // Ученые записки Пермского гос. ун-та, 1964. Т. 114. - С. 115—179.
8. Флора Узбекистана. -Т.: АН СССР. Узб. Филиал, 1941. Т. 1. - С. 298-299.

Аннотация

HORDEUM L. ТУРКУМИ АЙРИМ ТУРЛАРИНИНГ УРУҒ МАҲСУЛДОРЛИГИ
Ж.С.Маткаримов, М.З.Курбонова, А.А.Имирсинова

Мақолада табиий ва интродукция шароитида *Hordeum* туркуми ёввойи ва маданий турларнинг биометрик кўрсаткичларини таққослашга доир маълумотлар келтирилган.

Таянч сўзлар: *Hordeum*, туркум, тур, потенциал уруғ маҳсулдорлиги, ҳақиқий уруғ маҳсулдорлиги, интродукция.

Аннотация

СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РОДА *HORDEUM* L.
Ж.С.Маткаримов, М.З.Курбонова, А.А.Имирсинова

В статье представлена информация о биометрических показатели диких и культивируемых видов родов *Hordeum* в естественных и интродукционных условиях.

Ключевые слова: *Hordeum*, род, вид, потенциальная семенная продуктивность, реальная семенная продуктивность, интродукция

Summary

SEED PRODUCTION OF SOME SPECIES GENUS *HORDEUM* L.
Ж.С.Маткаримов, М.З.Курбонова, А.А.Имирсинова

The article provides information on the comparison of biometrical indeces of wild and cultivated species of *Hordeum* under natural and introductory conditions.

Key words: *Hordeum*, genus, species, potential seed productivity, real seed productivity, introduction.

Filologiya

UDC 82/821.0

EDWARD MATSIPULO AS AN EXAMPLE OF CENTRAL ASIAN SCIENCE FICTION WRITER

R.Sh.Akhmedov

Gulistan State University

E-mail: akhmedovraphael@yandex.ru

Introduction

Edward Matsipulo, a well-known author and highly successful science-fiction and fantasy writer, also known for his works of social and philosophical science fiction and for his scientific popular articles about the psychology of human beings. Edward Matsipulo is one of the most prolific science fiction writers of all time in Central Asia, having written or edited more than 50 books. He is widely considered a master of both science fiction and fantasy genres.

Research Methods: Approach and Design

Mostly theoretical methods were used in this research. The article makes use of qualitative research methods, where the research approach implemented has been that of interpretivism. This approach is implemented by the researcher in order to synthesize facts which are derived mainly from secondary sources, and which are qualitative in nature. He also observes that one characteristic of interpretivism is that these facts are abstract in nature, and governed by a variety of factors which are non-tangible and difficult to measure. These can be social and cultural factors. Therefore, for the purposes of this research, the author chose the interpretivist approach, rather than the pragmatist approaches, because abstract, non-quantifiable variables such as "culture", "literature", comparing "Central Asian science fiction and fantasy" with "prominent science fiction and fantasy themes" and analyzing whether performing techniques and their application into Edward Matsipilo's science fiction can have positive influence on practice were part of the objectives of the research.

Analysis

To begin with, let us examine the nature of Edward Matsipulo's fiction. His oriental literature, including the "Kichik Mirgafur's Treasures" and "The Underground Kingdom of Koshchei" are referred by some literary critics to realistic fantasy.

According to "The Encyclopedia of Science Fiction", "any story set in the Far East and drawing upon indigenous beliefs, myths, magic or the supernatural is technically an Oriental fantasy" (Clute 2018), but a few more lines of definition can be drawn. Most Oriental fantasies are set in a Land-of-Fable Orient. Stories set in the contemporary East can be called as Oriental fantasies only if their veneer of reality is removed to reveal the fantastic; Oriental fantastic atmosphere must be central to the story – otherwise they are merely Oriental thrillers. Initially Oriental fantasy and Arabian fantasy were ill distinguished in Western eyes, especially as many stories in the Arabian Nights were drawn from more extensive lands than Arabia, including as far east as India. Most Oriental fantasies are written by Western writers drawing upon Oriental imagery, myths and legends. Oriental writers may draw upon the same myths, and such stories are also Oriental fantasies – although contemporary Oriental fantasy writers would no more tend to think of their works as Oriental fantasies than would Europeans regard their fiction as "Occidental fantasies", trying to combine realistic and fantastic matters (Fogal 2009).

Edward Matsipulo uses specific professional knowledge to create linguistic and literary connections between our real world and fantastic one. Nevertheless, whether the author himself thought of his works as fantasy? Traditionally, the genre of fantasy has been defined as stories concerned with things, which cannot, or could not, happen. This definition becomes problematic with regard to Edward Matsipulo: modern rationality tells us that much of the events described in these works could not have happened without the aid of supernatural forces. As it has been said, Edward Matsipulo's literary works combine scientific, mythological, and mystical elements.

Two books of Edward Matsipulo were published in Uzbekistan. They are "The Cock-and-bull Stories Writer" and "The Hunting on Monsters". These books were not in poor demand on the shop counters. It was not a pure accident: readers were attracted by the topicality and urgency of the problems raised in these books.

"The Cock-and-bull Stories Writer" is a classic fantasy tale by form. The author tried to create a certain symbiosis of folk fairy tales and psychological narrative about modern person's philosophy. Such symbiosis is

typical for the majority of the modern Uzbek fantasy tales. According to the plot, a fairy "daeva" (or "daiva") appeared in one ancient city. In Uzbek folk legends daeva is a fantastic creature, possessing unholy ability and more often personifying negative traits of human nature. However, daeva, appeared on the pages of Edward Matsipulo's tale is not a monster, but shabby despicable man, pruning trees, nicknamed as Wet-Nose. In a filthy "chapan" (oriental wadded robe), girded with an old scarf, in old split rubbers, he is possessed by one desire – to build "duvals" (walls made of clay, canes, tree branches typical for ancient Asian constructions). He hurried to build as many duvals as possible so to isolate, disunite people. He cuts bushes and trees cheerfully, depriving them of natural beauty. Using the method of hidden irony, the author speaks about one positive side of daeva's occupations: he does evil not just for fun, but also for salary since he is a workman of consumer services. There are several personages who are opposed to Wet-Nose: beautiful young Pary (symbolizes the Beauty), strong man Palvan (symbolizes the Power) and, finally, Cock-and-bull stories writer (symbolizes the Wit, the Creativity), one of those, whose behavior never packs in generally accepted frames, whose words return people's minds to authentic humanity. Daeva, on the other side, reduces people. He reduces people both in direct and in figurative sense. He drives people's souls in fashionable walls, new machines, and whispers: "values, first of all material values!" He deprives trees of leaves, but people - of reason.

The Evil is defeated in the tale. However, daeva is still nearby. He is in us, and people should do much to drive him away from their souls.

According to the final words, the book will be continued. What will be the continuation like? I don't know. But "The Cock-and-bull Stories Writer" is certainly great success of Edward Matsipulo.

Quite powerful philosophical charge can be found in the collection of stories "The Hunting on Monsters": "The Blackening Lagoon", "The Height 735" and "The Invasion of Danjeens".

Thematic problem of the "The Blackening Lagoon" is directly connected with ecology. The author sinks the readers in the world, where ocean is turned into an enormous scramble. The inhabitants call it Stinking Puddle. Oil spots and multiple lawns constructed from old rags, rotten boards, plastic packages, tins, bloated dead bodies of the rats are waving on its waters. In addition, the most terrible thing is iridescent water surface with spots of chemical rejections and those gray barrels with nuclear wastes on the ocean side. The coast is a continuation of the scramble, on which the mountains of the imported rubbish are placed. The scramble divided population of the world into two camps. First one consists of people working around it and living in it (unacknowledged scientists, workmen of the scramble, homeless). Second camp is presented by scramble owners (clan of Kirtly).

Accidentally a certain Augusto, representative of Kirtly clan, finds himself on the coast of the scramble. Near the scramble, he meets a man called Yousef, who looks like a tramp. The dialogue between Augusto and Yousef opens the plot - Augusto is full of doubts, he decides to put an end to the scramble. Augusto begins to help Yousef and his friends conducting sabotages against those who surge departure in the Ocean. For the first time in his life Augusto faces the power of Kirtly. He is declared outside of law and soon, together with Yousef, falls into a special hospital, where such people as they are brainwashed. Augusto manages to run away, but only after terrible procedures and tortures have already been done. During his escape he falls in the Puddle and can't get out of it. Before his death Augusto understands that, even if Kirtly is killed, the Blackening Lagoon will never disappear, it has already penetrated into people's mind.

By the use of tragic ending, the author anyway hopes for better. In epilogue, he created quite optimistic image of a pelican that could fly in the sky even after getting in the Puddle: "Iren looked after him and cried with all feelings she had at that moment. This awkward absurd bird, flying in the sky, was beautiful".

The story "The Height 735" is full of psychological tragedy. One man, named Yamasita, fraudulently brings Hiyama, an aristocrat, his servant Ciao Lee and monstrologist Ivanov on one of the island. There all three men fall into captivity to a mad soldier, who is engaged with digging trenches, pillboxes and ditches for the defense of the hill (Height 735). He does not know (but most likely - does not want to know) that the war has already ended. Possessing a specific ability to read people's thoughts and to hypnotize them, Ivanov waits for a suitable moment. Moreover, the moment comes, monstrologist tries to invoke something good and kind, that was in his life, in the mind of the mad. For a long time, Ivanov cannot find anything in the mind of the soldier, only an anxiety for defense capacity of the hill.

"Then it chanced that the image of a certain woman appears in soldier's mind. Her hair is grey, her eyes are sad, but calm.

- Let him see her. She can help him. She is his mother! Let his mother say her maternal word.

Then calm voice came:

- Die well, sonny. Be dead when come back.
- You are a mother! – I cried, sinking in darkness. - A Mother!
- Be dead".

In a year or so Yamasita returns to the island with another two former militaries. They are going to inspect the defense capacity of the Height. Hiyama, Ciao Lee and Ivanov manages to blow their boat and seize those men arrived. "Inspectors" try to convince the soldier hidden by the rock that the war is finished, and Emperor himself has ordered to pack all weapon. At first, the soldier resists and calls everybody cowards. Then after one of the "inspectors" has called him betrayer, old soldier surrenders. In addition, before everybody's eyes in a second or two this strong, unbending soldier turned into a shrunk oldster who can do nothing.

Edward Matsipulo borrows from Asian mythology as well. It can easily be seen in "The Invasion of Danjeens". This story is full of Tibetan symbolism. The story "The Invasion of Danjeens" is mystical fantasy both by form and content. The action of the story takes place in the jungles of Himalayas. The monk - Bikram, his assistant - former poacher Chris and monstrologist Ivanov try to rescue the last representative of the mountain royal tiger named Yellow from poachers. Soon it becomes clear that the ways of saving are quite different. The monk wants to suppress the consciousness of the tiger, his love of freedom, turn him into tame "danjeen", and lead away from poachers-taurans in his temple. Ivanov, on the other hand, is sure that it will be enough to lead Yellow away from so-called "protected territories"; that destroying the consciousness of the beast they will kill his nature, and only stuffed animal will be left. However, Ivanov cannot prevent the monk from realizing his plan, monstrologist's abilities are equal to those of the monk, and there is Chris too, who has the same opinion with the monk. They seize the tiger and hold on their ritual. Then the monk and Chris take Ivanova temporarily in captivity and move in mountains to the temple. On their way to the temple, they fall into a trap, made by taurans. In the bustle of fight and exchange of fire, Ivanov manages to free Yellow and return a piece of his natural consciousness. Then he makes his way into the woods. Having noticed this, Chris shoots at monstrologist, who, then, loses the consciousness. Having come to normal, Ivanov realizes that someone drags him along the ground by the belt. The rescuer turns out to be Yellow, who stops again and again, licks his wounds, but persistently makes his way to the borders of the "protected territories".

The Name of the book of Edward Matsipulo - "The Hunting on Monsters" - is not accidental. In spite of the varieties of the problems raised by the author, each story of the collection plays a definite role in opening the image of the Monster. Successive events of the stories taken as a whole help reveal a certain stage of the process of turning a person into a monster. In the story "The Blackening Lagoon" it is a possessed by longing to boundless power Kirty, in the story "The Height 735" - a maddened soldier, in "The Invasion of Danjeens" - a monk Bikram. The reasons of the conversion of the person into a monster, brought by the author, differ. In some cases, it is because of the external circumstances, in other cases - a weakness of the human consciousness, and, sometimes, both of them. The agents of evil (monsters) have been destroyed, of course; but at the same time, active, in some way good has been banished as well. The writer brightly reproduces the internal sufferings of the personages, often uses dynamic dialogues. In such kind of plot environment, the urgent problems of our modern society take interesting outlines; as if the author leads the reader to some familiar problems, but from other perspective. Moreover, that is the reason of him to be one of the prominent fantasy writers in Uzbekistan.

Results

And this is the whole point: Edward Matsipulo's science fiction combines not only different literary aspects (scientific, fantastic, mythological, mystical), but different types of the world outlooks (European, Central and East Asian). From a strictly literary standpoint, this is an astonishing experiment magnificently and fantastically realized. The author's concept is based on the idea of the progressive freeing of Man from the influence of demons to work out his own destiny.

References

Clute J., Langford D., Nichols P., Sleight G. The Encyclopedia of Science Fiction. - New-York: Longman, 2018. - 1542 p.

Fogal G. EFL Literature Studies: Student Feedback on Teaching Methodology // Asian EFL Journal, 2009. Vol. 12. № 4. – P. 269-293.

Аннотация

ЭДУАРД МАЦИПУЛО - ЎРТА ОСИЁ ИЛМИЙ ФАНТАСТИК АДАБИЁТИНИНГ ВАКИЛИ
СИФАТИДА
Р. Ш. Ахмедов

Мақолада Ўрта Осиёнинг кўзга кўринган илмий фантастик ёзувчи Эдуард Маципулонинг бадиий ижодиёти хусусида фикрлар юритилган. Ёзувчи ўзининг асарларида илмий фантастика ва фэнтези жанрларини мувофиқлик билан бир бирига боғлаган. Мақолада ёзувчининг энг машхур иккита асари таҳлил қилинган.

Таянч сўзлар: илмий фантастика, ижтимоий, фантазия, Шарқ адабиёти, туғма онг, монстр.

Аннотация

ЭДУАРД МАЦИПУЛО – КАК ЯРКИЙ ПРИМЕР ЦЕНТРАЛЬНО АЗИАТСКОГО ПИСАТЕЛЯ-
ФАНТАСТА
Р. Ш. Ахмедов

Данная статья охватывает творчество Эдуарда Маципуло, одного из видных авторов научно-фантастической литературы Средней Азии. Его произведения характеризуются гармоничным сочетанием научной фантастики и фэнтези. Две наиболее популярные его работы проанализированы в данном исследовании.

Ключевые слова: научная фантастика, социал, философский, фантазия, литература Востока, природное сознание, монстр.

Summary

EDWARD MATSIPULO AS AN EXAMPLE OF CENTRAL ASIAN SCIENCE FICTION WRITER
R. Sh. Akhmedov

The article covers the creative work of Edward Matsipulo, one of the most prominent authors of the science fiction in Central Asia. His works are characterized with harmonious combination of science fiction and fantasy. Two of his books are taken as an example and analyzed here.

Key words: science fiction, social, philosophical, fantasy, oriental literature, natural consciousness, monster.

Pedagogika va ta'lim

УДК 372.85

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОМЕТРИИ

Б.Ш.Шадиев, А.А.Зокиров

Гулистанский государственный университет

E-mail: baxtiyor7206@mail.ru

В условиях информатизации образования использование компьютерных технологий в преподавании геометрии является актуальным не только в связи с их стремительным развитием и проникновением в сферу образования, но и ввиду особенности предмета. Геометрия для школьников является одним из сложных предметов. Это подтверждает анализ результатов теста по математике: выпускники школ либо не выполняют геометрические задачи вообще, либо решают только плоскостные задачи, и лишь незначительная часть на экзамене приступает к решению стереометрических задач, хотя и не многие получают положительный результат. Поэтому в последнее время многие исследователи обращают внимание на поиск путей совершенствования обучения геометрии, основанного на оптимальном сочетании логического и наглядно-образного мышления. Использование современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) позволяет изменить традиционные подходы к изучению многих вопросов геометрии. При этом применение ИКТ как средства обучения не должно сводиться к простой иллюстрации устного изложения учебного материала, а должны быть задействованы все его возможности: наглядность, моделирование, динамика.

Материал и методы

Принцип наглядности - великий математик К. Гаусс утверждал, что математика не столько для ушей, сколько для глаз. Принцип наглядности обучения в современной дидактике – это ориентация на использование в процессе обучения разнообразных средств наглядного представления соответствующей учебной информации. Американский психолог Р. Арнхейм даже ввел термин «визуальное мышление», означающий «мышление посредством визуальных (зрительных) операций», а его работы положили начало современным исследованиям роли образных явлений в познавательной деятельности.

Полученные результаты и обсуждение

Применение компьютера как современного технического средства обработки и представления информации позволяет использовать его широкие возможности для создания наглядных образов. Если в традиционном обучении под наглядностью понимают, прежде всего, иллюстративный компонент, обеспечивающий передачу информации от учителя к ученику посредством зрительных образов и форм, то в условиях компьютерного обучения наглядность реализуется посредством предъявления информации об объектах и процессах в компьютерной форме в статике и в динамике. «Поставщиком» наглядности выступает уже не учитель, а компьютер. Такая методика подачи учебного материала позволяет исправить ситуацию, когда за математической формулировкой (теоремой, определением) у учащегося отсутствует конкретное представление образа объекта, неправильно воспринимаются его существенные признаки, установленные этим утверждением. Педагогическая практика показывает, что визуализация геометрических знаний с помощью компьютерных технологий развивает у школьников видение геометрических объектов и их свойств [1].

Принцип моделирования - в современной дидактике утверждается, что принцип наглядности – это систематическая опора не только на конкретные визуальные предметы и их изображения, но и на их модели. Компьютерное моделирование, связанное с визуализацией геометрических моделей, является полезным инструментом в геометрических исследованиях, с помощью которого можно экспериментально обнаруживать новые интересные геометрические факты. Результаты компьютерного эксперимента убеждают учащихся в истинности утверждения больше, чем представленные в учебнике логические доказательства.

Принцип динамики - Компьютерная динамическая интерпретация геометрических понятий является инновационным подходом в обучении геометрии. Динамическая иллюстрация – это реализация компьютерными средствами эффекта движения иллюстративного объекта. Принцип динамикиложен в основу систем динамической геометрии или интерактивных геометрических сред.

Динамические модели – интерактивные модели, свойства которых пользователь может целенаправленно изменять в процессе их использования (эксперимента, наблюдения, исследования). Для современного школьника интерактивная геометрическая среда не только новая инновационная технология изучения геометрического материала, но и привычная, естественная технология обработки графической информации. В настоящее время интерактивные графические пакеты, позволяющие выполнять геометрические построения с помощью геометрических объектов, задавая соотношения между ними, весьма разнообразны. Их можно разделить на два вида: программы двухмерной геометрии (2D) и программы трехмерной геометрии (3D).

Свойство интерактивности геометрической среды позволяет:

- выполнять построение чертежа для вводимых пользователем исходных данных;
- изменять параметры объектов при сохранении общего алгоритма построения чертежа;
- получать сведения о свойствах изображенных фигур;
- проводить компьютерный эксперимент с целью сбора данных о свойствах изучаемого объекта или наблюдения за характером изменения его свойств.

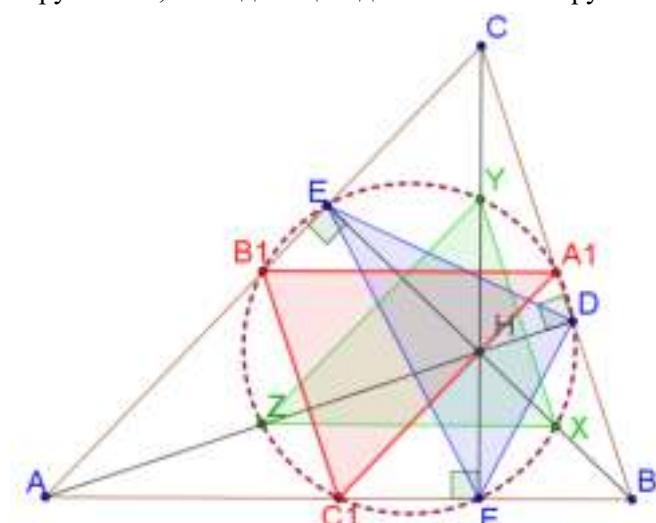
Таким образом, использование широких возможностей интерактивной геометрической среды позволяет изменить традиционные подходы к изучению многих сложных вопросов геометрии, как было показано на примере задачи Эйлера. По сравнению с традиционными наглядными средствами ИГС как инновационная технология изучения геометрического материала предоставляет качественно новые дидактические возможности.

Для изучения геометрического материала можно использовать программу трехмерной геометрии **GeoGebra**. Она разработана Маркусом Хохенвартером, бесплатно распространяемая, обладает простым интерфейсом пользователя, имеет русскоязычную версию. Вокруг этой программы в последние годы сформировалось международное сообщество исследователей и преподавателей из разных стран мира, принимающих участие в конференциях по вопросам продвижения интерактивной геометрической среды (ИГС). Покажем применение возможностей ИГС GeoGebra для построения динамического чертежа окружности девяти точек. Окружность девяти точек – это окружность, проходящая через середины сторон произвольного треугольника, основания его высот и середины отрезков, соединяющих вершины с точкой пересечения высот треугольника (рисунок 1). Европейские авторы часто называют эту окружность «окружностью Эйлера». В 1765 году Л. Эйлер доказал, что ортотреугольник, вершинами которого являются основания высот треугольника, и серединный треугольник, вершины которого – середины сторон треугольника, имеют общую описанную окружность, отсюда еще одно название окружности – «окружность 6 точек». Некоторые математики

называют эту окружность «окружностью Фейербаха», так как К. Фейербахом в 1821 году было опубликовано первое полное доказательство общего результата [1].

С Рисунок 1. Окружность девяти точек вязанные с этой окружностью задачи являются одними из красивейших задач геометрии. Некоторые из них представлены в учебнике 10–11 класса Атанасяна Л.С., Бутузова В.Ф., Кадомцева С.Б. и др. Возможности GeoGebra позволяют не только достаточно быстро построить окружность девяти точек, используя готовые инструменты среды, но и продемонстрировать в динамике ее свойства.

Окружность девяти точек: основания трех высот произвольного треугольника, середины трех его сторон и середины трех отрезков, соединяющих



его вершины с ортоцентром (точкой пересечения высот), лежат на одной окружности, радиус которой в два раза меньше радиуса описанной окружности [2].

Алгоритм построения окружности девяти точек в среде GeoGebra включает в себя следующие шаги построения:

Шаги построения, Используемые инструменты

Построить произвольный треугольник ABC

Многоугольник, Отметить середины сторон треугольника: A1, B1, C1

Середина или центр, Построить высоты как точки пересечения двух объектов, AD, BE, CF (точки D, E, F определяются

Перпендикулярная прямая, **Пересечение**

Отметить точку пересечения высот H как пересечение двух объектов

Пересечение, Отметить середины отрезков AH, BH, CH, соединяющих вершины треугольника с точкой пересечения высот, как Z, X, Y, **Середина или центр**, Построить окружность по трем точкам

Окружность по трём точкам, Построенная таким образом окружность описана около трех треугольников (рисунок 1):

- $\Delta A_1B_1C_1$, соединяющего середины сторон исходного треугольника (серединный треугольник);
- ΔFDE , соединяющего основания высот исходного треугольника (ортотреугольник);
- ΔXYZ , вершинами которого являются середины отрезков, соединяющих вершины исходного треугольника с ортоцентром.

Прямая Эйлера: ортоцентр, центроид (точка пересечения медиан треугольника) и центр описанной окружности произвольного треугольника лежат на одной прямой. Центроид делит расстояние от ортоцентра до центра описанной окружности в отношении 2 : 1.

Прямая, на которой лежат эти три точки, называется прямой Эйлера этого треугольника (рисунок 2). Алгоритм построения, наглядно подтверждающий данный факт, включает в себя следующие шаги:

Шаги построения, Используемые инструменты

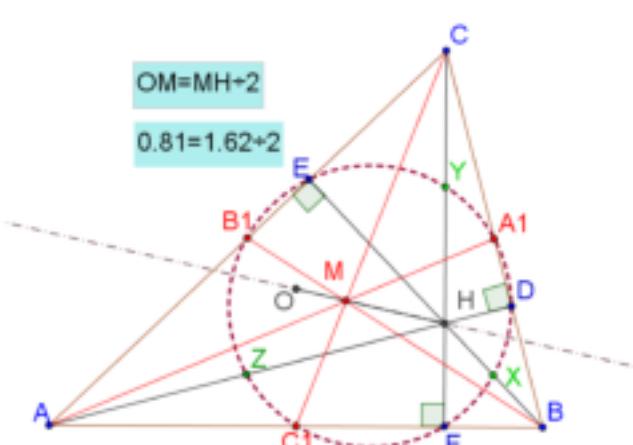
Построить произвольный треугольник ABC

Многоугольник, Построить медианы треугольника: найти середины сторон треугольника, соединить середины сторон с вершинами треугольника – AA₁, BB₁, CC₁

Середина или центр, **Отрезок**, Отметить точку пересечения медиан M (центроид)

как пересечение двух объектов, **Пересечение**

Построить высоты треугольника AD, BE, CF (точки D, E, F определяются как точки пересечения двух объектов), **Перпендикулярная прямая**



Пересечение

Отметить точку пересечения высот H (ортотцентр) как пересечение двух объектов,

Пересечение, Построить серединные перпендикуляры к сторонам треугольника,

Срединный перпендикуляр, Отметить точку пересечения серединных перпендикуляров О как пересечение двух объектов,

Пересечение, Провести прямую линию через две точки, например, O и H,

Прямая

* GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI, 2018. № 4 *

И Рисунок 2. Прямая Эйлера инструмент **Перемещать** для вершины С треугольника АВС, можно, изменения вид треугольника, наглядно и понятно показать истинность утверждения для произвольного треугольника или же создать динамический чертеж рассмотренного геометрического построения [2].

Свойства прямой Эйлера и окружности девяти точек:

1. Центр окружности девяти точек лежит на прямой Эйлера, точно в середине отрезка между ортоцентром и центром описанной окружности, а ее радиус в два раза меньше радиуса описанной окружности (рисунок 3).
2. Точки, симметричные точке пересечения высот Н (или их продолжений) относительно сторон треугольника и их середин, лежат на описанной окружности.
3. Точки, симметричные центру описанной окружности относительно прямых, содержащих средние линии треугольника, лежат на окружности девяти точек.

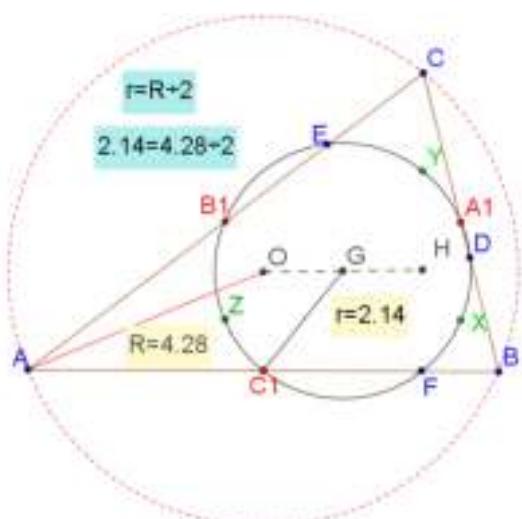


Рисунок 3. Демонстрация первого свойства перечисленные свойства прямой Эйлера и окружности девяти точек можно предложить учащимся «открыть» экспериментально, выполняя практические задания. Приведем пример одного из таких заданий.

1. Постройте произвольный треугольник АВС.
2. Постройте высоты АА₁, ВВ₁, СС₁ треугольника. Точку пересечения высот обозначьте Н.
3. Опишите окружность вокруг треугольника АВС.
4. Постройте точку А₂, симметричную точке Н относительно прямой, содержащей сторону ВС.
5. Постройте точку В₂, симметричную точке Н относительно прямой, содержащей сторону АС.
6. Постройте точку С₂, симметричную

точке Н относительно прямой, содержащей сторону АВ.

7. Сформулируйте свойство расположения точек, симметричных относительно сторон треугольника.

В результате выполнения практического задания учащимся происходит экспериментальное самостоятельное “открытие” свойств.

Таким образом, использование широких возможностей интерактивной геометрической среды позволяет изменить традиционные подходы к изучению многих сложных вопросов геометрии, как было показано на примере задачи Эйлера. По сравнению с традиционными наглядными средствами ИГС как инновационная технология изучения геометрического материала предоставляет качественно новые дидактические возможности.

Список литературы

1. Андрафанова Н.В., Назарян Д.С. Интерактивная геометрическая среда как средство развития познавательного интереса школьников// Проблемы и перспективы развития образования в России, 2014. – №27. - С. 59–65.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни.- М.: Просвещение, 2009. – 320с.

Аннотация

ГЕОМЕТРИЯНИ ЎҚИТИШДА АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Б.Ш.Шадиев, А.А.Зокиров

Мақолада интерактив геометрик мухитда тўққиз нуқта доирасининг хусусиятларини ўрганиш мисолида, геометрияниң комплекс масалаларини ўргатиш учун замонавий компьютер технологиясидан фойдаланиш муҳокама қилинди. Интерфаол геометрик атроф-муҳитнинг кўриниши, моделлаштириш, динамикаси каби геометрия ўқитишнинг анъанавий усусларига инновацион технологияларни жорий этиш каби имкониятларга эътибор қаратилган.

Таянч сўзлар: интерактив геометрик мухит, GeoGebra, ахборот-коммуникацион технологиилар, инновацион технологиялар, геометрия ўқитиш.

Аннотация

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОМЕТРИИ

Б.Ш.Шадиев, А.А.Зокиров

В статье рассматривается применение современных компьютерных технологий в преподавании сложных вопросов геометрии на примере исследования свойств окружности девяти точек в интерактивной геометрической среде GeoGebra. Акцентируется внимание на таких возможностях интерактивной геометрической среды как наглядность, моделирование, динамика, использование которых привносит инновации в традиционную методику преподавания геометрии.

Ключевые слова: интерактивная геометрическая среда; ИГС GeoGebra; информационно-коммуникационные технологии в геометрии.

Summary

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY IN THE TEACHING OF GEOMETRY

B. Shadiev, A. Zokirov

The article discusses using of modern computer technologies in teaching difficult geometry tasks by the example of the research of nine points circle quality in the dynamic geometry software GeoGebra. Attention is paid to the following opportunities of the interactive software as visualization, modeling, dynamics, the use of which brings innovations into traditional methods of teaching geometry.

Keywords: dynamic geometry software, software GeoGebra, information and communication technologies in geometry.

УДК 372.851: 372.800.2

**БЎЛАЖАК МУТАХАССИСЛАР УЧУН МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМНИ ТАШКИЛ ЭТИШДА
МАСОФАЛИ ЎҚИТИШНИНГ ЎРНИ**

С.И.Кулмаматов, Т.И.Исломқулов, Э.А.Мўминов

Гулистан давлат университети

E-mail: sindor_66@mail.uz

XXI аср таълим тизимини ташкил этишда ўқитишнинг замонавий шакллари ва усулларини қўллаш, замонавий ахборот технологияларидан унумли фойдаланиш, масофали ўқитиш технологияларини жорий қилиш масалалари алоҳида аҳамият касб этади.

Тадқиқот обьекти ва қўлланилган методлар

Масофали ўқитиш - ахборот-коммуникация технологиялари ва илмий асосланган ўқитиш усулларини қўллаб таълим олиш шаклидир (Абдуқодиров, Пардаев, 2009). Ўқитишнинг бу шаклида таълим жараёни таълим олувчиларга мос ўқув предметини эркин танлаш, ўқитувчи билан мулоқат қилиш шароитларини таъминлайдиган анъанавий, замонавий ахборот-телекоммуникация технологияларига асосланадиган, ўқитиш жараёнида ўқувчининг қаердалиги ва вақтга боғлик бўлмаган ҳолда амалга оширилади. Тадқиқотда кузатиш, таққослаш, умумлаштириш методларидан фойдаланилди.

Олинганд натижалар ва уларнинг таҳлили

Масофали ўқитишда ўқув жараёнига тегишли бўлган барча компонентлар (мақсад, мазмун, метод, ташкилий шакл, ўқитиш воситалари ва ҳоказо) Интернет технологиясининг техник ва дастурий воситалари билан амалга оширилади (Андреев, 2004).

Масофали ўқитишни ташкил қилишда таълим хизматлари самарадорлигини оширишда ахборот маконининг ўрни жуда катта. Таълим муассасаларида фанлардан ахборот маконини яратиш Интернет ва Интранет тармоқларида таълим порталлари ташкил қилиш орқали амалга оширилади.

Таълим порталда масофали ўқитишни ташкил қилишда умумлаштирилган ўқитиш технологиялари ва тизимлари яратиш мухим аҳамиятга эга. Умумлаштирилган ўқитиш технологиялари ва тизимларига таълим порталда жойлаштирилган ўқув дастурлари, режалар, дарслклар, ўқув ва методик қўлланмалар, семинар, амалий ва лаборатория машғулотлари мазмуни, тест тизимлари мажмусини келтириш мумкин.

Таълим портали масофали таълим тизимининг ривожланишига, шу билан бирга унинг асосий воситаси ҳисобланиб, масофали таълимнинг ташкилий-услубий ва меъёрий-ҳукукий базасининг

* GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI, 2018. № 4 *

ривожланишига, таълим олувчилар ва педагогларни мутлақо янги воситалар билан таъминлашга, педагогик тадқиқотларни ривожлантиришга ижобий таъсир кўрсатади.

Таълим порталларига масофали ўқитиш амалга ошириладиган таълим муассасалари ўқув жараёнини ташкил этиш ва бошқариш, унинг тузилмалари, молиявий-хўжалик ишларини юритиш, ўқув режа ва дастурлар, ўқув материаллари, тестлар ва бошқалар ҳақида веб сайплар мажмуаси жойлаштирилади.

Таълим порталининг асосий ўқув-услубий қисми электрон дарсликка асосланган. Электрон дарслик - компьютер ва ахборот-коммуникация технологияларига асосланган ўқув услугини қўллашга, мустақил таълим олишга ҳамда фанга оид ўқув материаллар, илмий маълумотларнинг ҳар томонлама самарадор ўзлаштирилишига мўлжалланган электрон ўқув адабиёти ҳисобланади (Узлуксиз таълим тизими учун ўқув адабиётларнинг янги авлодини яратиш концепцияси, 2002).

Ўқув жараёни учун яратилган таълим портали ўқув жараёни мобайнида намойиш этиш воситаси, компьютер синфларида ташкил этиладиган мустақил ишлаш машғулотларида репититор, мустақил таълим олишга восита, амалий ва лаборатория ишларини бажариш мобайнида услубий ёрдамчи, ўқувчилар томонидан билимларни ўзлаштиришини назоратчиси, амалий ва лаборатория машғулотлари учун масала ва машқлар билан таъминловчидир.

Таълим портали ўқувчиларга ахборотни ўқиши, маърузаларни эшитиш, амалий ва лаборатория машғулотларига мўлжалланган вазифаларни бажариш, ўз билимларини текшириш ва зарур ҳолларда уларни тўлдириш, ўз-ўзини назорат қилиш каби билим шаклларини тавсия этиши мумкин.

Таълим портали ўз ичига тренажёрлар, амалий ва лаборатория машғулотлари учун вазифалар, тест топшириқлари, бир вақтнинг ўзида билим бериш ва уларни ўзлаштириш жараёнини назорат қилувчи дастурий таъминотларни қамраб олади. Бошқача айтганда у ўқув предметларининг асосий ахборотли қисмини баён этувчи, олинган билимларни мустаҳкамлашга мўлжалланган машқлар, ўқувчиларнинг билимларини баҳолаш имкониятини берадиган тест технологияларидан ташкил топади (Тоштемиров, 2010).

Таълим порталидаги мустақил таълим машғулотлари учун яратилган электрон ўқув-услубий материаллар автоматлаштирилган дастурий воситалар ёрдамида фаолият олиб боради. Автоматлаштирилган ўқув-услубий материаллар таълим олувчиларга керакли мавзулар бўйича маълумотларни тавсия этади ва билимларни назорат қиласи. Билимларнинг назорати натижасига қараб таълим олувчиларга турли савиядаги топшириқлар тавсия қилинади. Автоматлаштирилган ўқув-услубий таълим воситалари ёрдамида таълим олувчилар ўқитувчининг ёрдамисиз ҳам ўз билимларини ошириб такомиллаштириб бориши мумкин.

Амалий-лаборатория машғулотларини ўтказища компьютернинг дастурий таъминоти имкониятларидан фойдаланганда иш жараёни қуйидаги босқичлардан иборат бўлади:

1. Амалий-лаборатория машғулотлари топшириқларини бажариш билан танишиш – бунда машғулот мазмуни, унинг назарий қисми экранга чиқарилади, ўқувчилар танишиб кейинги босқичга ўтади.

2. Амалий-лаборатория машғулотлари топшириқларининг танланиши – бунда машғулотдаги топшириқларни беришдан олдин, уларнинг билим даражасини аниқлаш учун оддий ва мураккаб шаклда тузилган тест топшириқлари берилади, ўқувчиларнинг тест топшириқларига берган жавобларини таҳлил қилиб кейинги босқичга ўтади.

3. Амалий-лаборатория машғулотлари топшириқларининг берилиши – бунда ўқувчиларнинг ўзлаштириш даражасига мос топшириқлар бериш таъминланади.

Бу босқичларнинг бажарилиш кетма-кетлиги, компьютер, ўқитувчи ва ўқувчиларнинг амалий-лаборатория машғулотлари давомида бажарадиган вазифалари жадвалда келтирилган. Бу тартибда ишни ташкил қилиш учун компьютерда ўқув - педагогик дастурлар хизмат қиласи, улар ёрдамида ўқитиш ва амалий-лаборатория машғулотларини ўтказища ўқитувчи иши анча енгиллашади. Бунда ўқитувчининг иши факат назорат қилишдан иборат бўлади.

Амалий-лаборатория машғулотлари ўқув - педагогик дастурлар ёрдамида ўтказилганда юқоридаги босқичлар орқали ўқувчилар ўз ўзлаштириш даражасига мос равишда автоматик тарзда топшириқ олади.

Ўқув жараёнида таълим порталидан фойдаланишнинг афзалликлари қуйидагилардан иборат:

- таълим жараёнида берилаётган материалларни чуқурроқ ва мукаммалроқ ўзлаштириш;

* GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI, 2018. № 4 *

- таълим олишнинг янги шаклларини жорий қилиш;
- дарс жараёнида билим олиш вақтининг қисқариши натижасида вақтни тежаш имконияти;
- олинган билимлар киши хотирасида узок муддат сақланиб қолиниши ва уни амалиётда қўллаш мумкинлиги.
- ўқувчиларда маълум малакаларни шакллантириш вақти қисқалиги;
- машғулотларда бажариладиган топшириқлар сонининг ошиши;
- компьютер томонидан фаол бошқаришни талаб қилиниши натижасида ўқувчи таълим субъектига айланиши;
- ўқувчилар кузатиши, мушоҳада қилиши қийин бўлган жараёнларни моделлаштириш ва бевосита намойиш қилиш имкониятининг ҳосил бўлиши ва бошқалар.

Жадвал

Амалий-лаборатория машғулотлари ўтказишни компьютердан фойдаланиб ташкил қилиш босқичлари

Босқичлар	Босқичлар мазмуни	Компьютернинг вазифалари	Ўқитувчининг вазифалари	Таълим олувчининг вазифалари
I	Амалий-лаборатория машғулотлари топшириқларини бажариш билан танишиш.	Амалий-лаборатория машғулотлари мазмуни, унинг назарий қисмини экранга чиқаради.	Назорат қилиш	Амалий-лаборатория машғулотлари мазмуни билан танишиш.
II	Амалий-лаборатория машғулотлари топшириқларининг танланиши.	Амалий-лаборатория машғулотлари топшириқларини беришдан олдин улар билимини тест асосида синовдан ўтказиш (10-15 та саводдан иборат).	Назорат қилиш	Тест саволларига жавоб бериш.
III	Амалий-лаборатория машғулотлари топшириқларининг берилиши.	Таълим олувчиларнинг ўзлаштириш даражасига мос топшириқлар беришни таъминлаш.	Назорат қилиш	Таълим олувчилар ўзлаштириш даражаларига мос равиша топшириқлар олади.

Ўқув жараёнини компьютерлаштириш, масофали ўқитишининг асосий воситаларидан бири бўлган ўқув-услубий таъминотни яратиш ва уларни такомиллаштириш муаммоларини ҳал қилиш бўйича барча иқтисодий ривожланган мамлакатлар каби республикамида ҳам турли йўналишдаги илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Адабиётлар рўйхати:

- Абдуқодиров А.А., Пардаев А.Х. Масофали ўқитиши назарияси ва амалиёти. - Т.: Фан, 2009. - 146 б.
- Андреев А.А. Дидактические основы дистанционного обучения в высших учебных заведениях: Автореф. дисс... д-ра пед. наук. – МЭСИ, 2004. – 24 с.
- Узлуксиз таълим тизими учун ўқув адабиётларнинг янги авлодини яратиш концепцияси.- Тошкент: Шарқ, 2002. - 20 б.
- Тоштемиров Д.Э. Таълим порталининг таркибий тузилиши ва услубий таъминоти. // Касб-хунар таълими, 2010. № 2. -. Б. 10-11.

Аннотация

БЎЛАЖАК МУТАХАССИСЛАР УЧУН МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМНИ ТАШКИЛ ЭТИШДА МАСОФАЛИ ЎҚИТИШНИНГ ЎРНИ
С.И.Кулмаматов, Т.И.Исломқулов, Э.А.Мўминов

Мақолада бўлажак мутахассислар учун мустақил таълимни ташкил этишда масофали ўқитишининг ўрни, масофали ўқитиши технологияларининг тузилиши, мазмуни ва уни яратиш масалалари ёритилган.

Таянч сўзлар: мустақил таълим, замонавий ахборот технологиялари, масофали ўқитиши, таълим портали, электрон ўқув-услубий воситалар.

Аннотация

**РОЛЬ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ**
С.И.Кулмаматов, Т.И.Исломкулов, Э.А.Муминов

В данной статье обсуждается роль дистанционного обучения в организации самостоятельного обучения будущих специалистов, структура, содержание и создание технологий дистанционного обучения.

Ключевые слова: самостоятельное обучение, современные информационные технологии, дистанционное обучение, образовательный портал, инструменты электронного обучения.

Summary

**THE ROLE OF DISTANCE LEARNING IN THE ORGANIZATION OF SELF-TRAINING OF FUTURE
SPECIALISTS**

S.I.Kulmamatov, T.I.Islomkulov, E.A.Muminov

This article discusses the role of distance learning in the organization of independent learning for future professionals, the structure, content and creation of distance learning technologies.

Key words: independent learning, modern information technology, distance learning, educational portal, e-learning tools.

УДК 372.851: 372.800.2

**ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИДА ТЕСТ ТИЗИМИНИНГ ЗАМОНАВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН
ФОЙДАЛАНИШ**

Д.Э.Тоштемиров*, Д.Э.Абдураимов*, Я.Э.Джумабоева**

*Гулистон давлат университети,

**Гулистон давлат университети хузуридаги ҳалқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш худудий маркази

E-mail: toshtemirov73@mail.ru

Маълумки ўқувчилар билими, кўнкимаси ва малакасини назорат қилиш ҳамда баҳолаш таълим жараёнининг муҳим ташкил этувчиси ҳисобланади. Таълим жараёнини назорат қилиш ва баҳолаш ҳар бир ўқув йили давомида тизимли, изчил ва таълимнинг пухталиги каби дидактик тамойилларга мувофиқ олиб борилиши мақсадга мувофиқдир. Шунингдек, назорат қилиш ва баҳолашда қўйилган масалаларнинг қандай ечилаётганига, яъни ўқувчи қандай билим, кўнкима ва малакага, дунёкараши ва ахлоқий-эстетик қарашлари, ижодий фаолият кўрсаткичларига эга эканлигига эътибор қаратиш мухимдир.

Тадқиқот обьекти ва қўлланилган методлар

Таълим жараёни сифатини назорат қилиш ва баҳолашнинг замонавий технологияларини жорий қилиш ҳамда улардан фойдаланишга оид тадқиқотларни Информатика ва ахборот технологиялари ўқув предметини ўқитиши мисолида қараб чиқамиз. Тадқиқот ишида кузатиш, таққослаш, тажирба ўтказиш ва умумлаштириш методларидан фойдаланилди.

Олингган натижалар ва уларнинг таҳлили

Информатика ва ахборот технологиялари фани бўйича ўқувчилар билимини назорат қилиш жорий, оралиқ ва якуний назоратлар шаклида олиб борилади. Жорий назорат қилишнинг турлари қўйидагилардан иборат: оғзаки сўров, уй иши, ўқувчиларнинг ўқув фаолиятини кузатиш, амалий ва лаборатория ишларини бажариш. Ўқувчилар билимини назорат қилишнинг қизиқарли шакллари сифатида турли хил рефератлар тайёрлаш, кроссвордлар ва ребуслардан фойдаланиш мумкин.

Оралиқ назорат жорий назоратга қараганида қўпроқ мустакил назорат тури ҳисобланади. Оралиқ назорат қўйидаги ҳолларда ташкил этилади: ўқув фаолиятининг самара даражасини текшириш (баҳолаш); диагностик (орқада қолиш сабабларини эълон қилиш); ташкилий (қўлланилаётган

* GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI, 2018. № 4 *

методларнинг самаралари); тарбиявий-мотивацион (оралиқ назорат натижалари билан ўқувчиларнинг ўзларини ўзлари баҳолашни мустаҳкамлаш).

Якуний назорат ўқув предметини якунлаш жараёнида, шунингдек, ўқув йилининг тугаси арафасида ташкил этилади. Якуний назорат ёзма иш, оғзаки ва тест шаклида ўтказилиши мумкин.

Хозирги кунда ўқувчилар билимини назорат қилиш ва баҳолашнинг замонавий шаклларидан бири сифатида тест синовидан фойдаланилмоқда. “Тест” сўзи инглизча сўз бўлиб, тажриба, синов деган маънени англатади. Тест синови диагностика методи бўлиб, асосан стандарт саволлардан фойдаланилади.

Тест тизимидан фойдаланиш жараёни назорат қилиш ва баҳолашнинг бошқа шаклларига қараганда қуйидаги афзалликларга эга:

- Барча ўқувчиларга тенг шароит яратиласи (вақт ва тест саволларини танлаш ҳисобида);
- Маълум вақт ичида ўқувчиларнинг кенг доирасини ва мавзунинг тўлиқ мазмунини қамраб олиш даражаси;
- Берилган саволларда тасодифийлик элементлари камаяди, бу эса имтиҳон оловчининг нохолислигини ўйқа чиқаради;
- Имтиҳон оловчи ва топширувчи ўртасида субъектив фикрни ўйқа чиқаради;
- Текширишга вақт ва куч сарфлаш камаяди, шу билан бирга ўқитувчининг ўқувчи устидаги назоратини енгиллаштирилади;
- Савол ва жавоблар стандарт шаклга эга бўлганлиги учун тест жавобларига компьютер томонидан тезда статистик ишлаб чиқиши имкониятига эга бўлади ва бошқалар.

Тестлар икки турга бўлинади: 1. Эслаш ва тўлдириш учун тестлар; 2. Танлов тестлари.

Танлов тестлари ўз навбатида алтернатив, кўп танловли ва кесишувчи танловли тестларга бўлинади [1].

Биринчи турдаги тестлар ўқувчиларга гапдаги ёки боғловчи матннаги бўшликларни тўлдириш вазифасини қўяди.

Масалан: Қолиб кетган сўзни қўйинг. Белгили ўзгарувчанлик - бу олинган белгилар кетмакетлиги.

A. Кўштироқ.

B. Қавс.

C. Думалоқ қавс.

D. Квадрат қавс.

Муқобил тестда ўқувчи иккита “ҳа ёки йўқ” жавобларини танлаш керак бўлган вазифалар берилади.

Масалан: Байт 8 битдан иборатми?

A. Ҳа

B. Йўқ

Кесишувчи танловли тестлар бир қанча вазифалардан иборат бўлиб, бу вазифалар бажарилгандан сўнг ўқувчи олган натижалар ва тахмин қилинган натижалар ўртасида мувофиқни текширади.

Масалан: Куйида ўнлик саноқ системасида берилган сонли ифодаларнинг Бейсик программалаштилида ёзилишини аниқланг?

- | | |
|---------------------------|---------------|
| a) 7 | 1) 3E -10 |
| б) 6,0 | 2) 1 |
| в) 7,345678 | 3) 4.E 27 |
| г) 0,00012 | 4) 87 8787.8 |
| д) 0,0000000003 | 5) 6.0 |
| е) 4×10^{27} | 6) 999. E-11 |
| ж) 2,34455628921 | 7) 12. E-5 |
| з) 1,000000001 | 8) 7 |
| и) 878787,8 | 9) 2.344556 |
| к) $9,91 \times 10^{-12}$ | 10) 7. 345678 |

Алтернатив танловли тест топшириклари вазифа ва жавоблар тўпламидан (жавоблардан бири тўғри, қолганлари нотўғри муқобил жавоблар) иборат бўлади. Ўқувчи ушбу жавоблар тўпламидан тўғрисини топиб танлаши керак.

Масалан: Паскаль – бу:

- А. Программа
- В. Программалаш тили.
- С. Юқори даражали программалаш тили.
- Д. Иккиланган код тили.

Кўп танловли тест топшириқларида жавоблар варианти бир нечта тўғри жавоблардан иборат бўлади [1], [3].

Масалан: 1. Компьютер тармоқларининг турларини белгиланг? 1) локал тармоқ; 2) электр тармоғи; 3) миңтақавий тармоқ; 4) мослашув тармоғи; 5) интранет ва глобал тармоқ.

Жавоблар: а) 1, 2 г) 2, 3, 4 б) 2, 4, 5 д) 3, 4, 5 в) 1, 3, 5

2. Мантиқий маълумотлар қандай қийматларни қабул қиласди? 1) TRUE (рост) «1» қийматни; 2) «2» ни; 3) FALSE (ёлғон) «0»; 4) Ҳеч қандай қиймат қабул қилмайди; 5) «аъло» қийматни.

Жавоблар: а) 1 ва 2 б) 1 ёки 3 в) 1 ёки 5 г) 2 ва 3 д) 3 ва 5

Тўлдиришни талаб қилувчи тестларда жавоб учун мос келадиган сўзларни танлаб нуқталар ёки чизик ўрнига жойлаштириш керак бўлади.

Масалан: 1. Маълумотларни босмага чиқарувчи қурилма бу _____?

а) сканер б) модем в) модел г) принтер д) сервер

2. Тармоқ ишини таъминловчи маҳсус компютер бу _____?

а) сайт б) модем в) модел г) обьект д) сервер

Мувофиқлаштирувчи тестлардаги топшириқларда таълим олувчиларга иккита рўйхат тақдим этилади, улардан бирида саволлар туркуми, иккинчисида эса жавоблар туркуми акс эттирилган бўлади. Таълим олувчилар саволлар туркумiga мувофиқ келувчи жавобларни ёзишлари талаб этилади. Масалан: А рўйхат. В рўйхат.

Хозирги кунда тест топшириқларининг юкорида кўриб ўтилган бир қанча турларидан таълим жараёнида таълим олувчиларнинг билим, кўникма ва малакаларини баҳолашда фойдаланилмоқда. Олиб борилган тажрибалар натижасида ўқув предметларидан тест топшириқлари тузишда қуидагиларга эътибор бериш керак аниқланди:

- тест топшириқларининг барча муқобил жавоблари ҳақиқатга яқин бўлишини таъминлаш;
- тест жавобларидаги сўз ва жумлалар узунлиги деярли бир хил бўлишига эришиш;
- тест жавоблари граматик жиҳатдан тўғри тузилган бўлиши лозим;
- тест жавобларидаги сўз ва жумлалар тили таълим олувчиларнинг тушунишига мос бўлиши керак;
- тақдим этиладиган тест топшириги таълим олувчиларнинг билим даражасини баҳолай олишига эришиш;
- тест жавобларининг ҳеч бири маънодош яъни синоним сўзлардан иборат бўлмаслиги лозим;
- танловли тест топшириқларида тўғри жавоб фақат битта бўлиши керак;
- тест жавобларини беришда тўғри жавобни кетма-кет бир ўриндаги жавобларга қўймаслик лозим;
- тест топшириқларининг кўп танловли шаклида тўғри жавобларни кетма-кет жойлаштираслик лозим ва ҳ.к.

Ахборот-коммуникация технологияларининг шу жумладан, Интернет технологияларининг ривожланиши натижасида таълим олишнинг янги шакллари амалиётга кириб келди. Таълим олишнинг янги шаклларидан бири масофали таълимдир. Масофали таълимнинг пайдо бўлиши натижасида тақдимот файлларини интернет браузерларининг ўзида онлайн равишда тўғридан-тўғри намойиш қилиш учун flash (swf) форматида ёки HTML5 технологияси асосида маълумотлар тизимини яратиш талаб этилади [2].



1-расм.iSpring дастури кириш ойнаси.

* GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI, 2018. № 4 *

Масофали таълимда маълумотларни тақдим этиш учун PowerPoint дастурида тайёрланган тақдимотлардан flash-роликлар тайёрлаш имкониятини берувчи бир қанча замонавий дастурлар яратилган. Бундай дастурлардан бири Ispring дастуридир (1-расм).

Ispring дастурининг Ispring Free, Ispring PRO ва Ispring Presenter каби варианatlари мавжуд. Бугунги кунда бу дастурга дастурнинг ишлаш тезлиги, маълумотларни бир форматдан бошқа форматга ўтказиш сифати ва операциялар микдорини ҳисобга олиб жуда қўплаб фойдаланувчилар мурожаат қилмоқда.

Ispring дастури фақатгина flash-тақдимотларни яратиш учун эмас, балки таълим жараёнида қўлланилиши мумкин бўлган турли роликлар тайёрлаш, хусусан, уларга турли шаклдаги сўровлар яратиш, назорат қилиш ва баҳолаш учун электрон тестларни киритган ҳолда ўзаро интерактив боғланиш имкониятини беради.

Ispring дастурининг қуйидаги имкониятлари мавжуд:

- тақдимот файлларини бир неча (exe, swf, html) форматларда шакллантириш;
- тақдимот мазмунига ташки ресурсларни (аудио, видео ёки flash файлларни) киритиш;
- тақдимот маълумотларини муҳофаза қилиш;
- парол ёрдамида кўра олиш, тақдимотга ҳимоя белгисини қўйиш, тақдимотни фақат рухсат этилган фойдаланувчилар мулкига айлантириш;
- видео материаллар қўшиш ва уни анимациялар билан бойитиш;
- электрон тест назоратларини яратиш ва натижаларини электрон почтага ёки масофали ўқитиш тизимига узатиб бериш;
- масофали ўқитиш имкониятини берадиган интерактив матнлар яратиш;
- масофали ўқитиш тизимида фойдаланиш учун SCORM/AICC га мос келувчи курсларини яратиш;
- тақдимот материалининг дастур даражасига айлантириш учун ActionScript API тизимидан фойдаланиш;
- видеотасвирни ёзиш ва уни тақдимот билан материаллари билан боғлаш;
- YouTube тизимида жойлаштирилган роликларни тақдимот таркибига киритиш ва ҳоказо.

Ispring дастурининг Kinetics деб номланган тизими электрон ахборот таълим ресурслари ичига кирувчи маълумотномалар ва луғатларни яратиш имконини беради.

Kinetics тизимининг қуйидаги имкониятлари мавжуд:

- бирор фан бўйича электрон кўринишда қулай бўлган глоссарий, маълумотнома ёки луғат яратиш;
- вақт шкаласини яратиш;
- уч ўлчовли китоб яратиш ва бошқалар.

Электрон ахборот таълим рестурслари таркибига кирувчи электрон назорат қилиш ва баҳолаш тизимини яратиш учун Ispring дастурининг QuizMaker тизимидан фойдаланилади.



2-расм. Ispring дастурида мавжуд тизимларга кириш ойнаси.

QuizMaker тизимининг қуйидаги имкониятлари мавжуд:

- тармоқланган ва адаптациялаштирилган тестлар яратиш;
- икки, уч, тўрт ёки беш жавобли ёпиқ тест топшириклари яратиш, улардан бири тўғри, қолганлари жавобга яқинроқ жавоблардан иборат;

* GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI, 2018. № 4 *

- бир неча тўғри жавобли ёпиқ тест топшириқлари яратиш;
- очиқ тест топшириқлари яратиш;
- ўхшашликни аниклашга йўналтирилган топшириқлар яратиш;
- тўғри кетма-кетликни аниклашга мўлжалланган топшириқларини яратиш.

Ispring дастурини ишга тушириш учун дастлаб дастур компьютерга ўрнатилиши керак. Дастур компьютерга ўрнатилгандан сўнг Windows ишчи столида дастур тизимларини ишга тушириш учун дастур ёрликлари пайдо бўлади (3-расм).



3-расм. Ispring дастурига кириш учун ёрликлар.

Ispring дастурида тест яратиш учун дастлаб, Microsoft Power Point дастурида файл ҳосил қилиш керак (4-расм).



4-расм. Microsoft Power Point дастури ишчи ойнаси.

Microsoft Power Point дастури ойнасидан  тугмаси босилади. Microsoft Power Point дастури ойнаси асбоблар панелидаги  тугмача босилса экранда ҳосил бўлган ойнадан  [Create a New Graded Quiz](#) танлаймиз (5-расм).

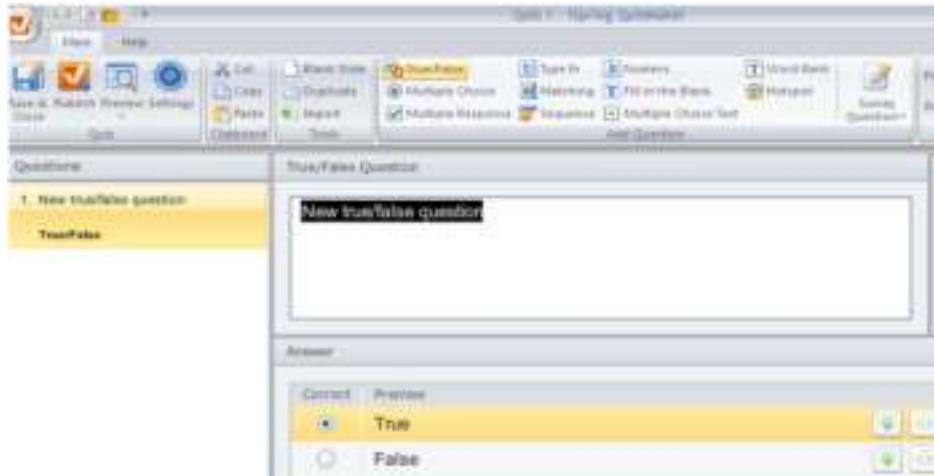


5-расм. QuizMaker тизимига кириш.

Ispring дастурида тест тузиш учун QuizMaker тизими ишга туширилади. Ispring дастурида тестларнинг бир неча турларини тузиш мумкин. Рост (True) ёки Ёлғон (False) қиймат қабул қилувчи тест тузиш. Асбоблар панелидан мос тугма танланганидан сўнг очилган ойнанинг белгиси ёрдамида жавоби Рост (True) Ёлғон (False) қиймат қабул қилувчи тестлар тузилади (6-расм). Ойнадаги Рост (True) Ёлғон (False) лар ўрнига савол киритилади ва саволнинг жавоби рост ёки ёлғонлиги савол остидаги қийматлар бири танланади. Ҳар бир тест саволи киритилиб жавобини Рост (True) ёки Ёлғон (False)

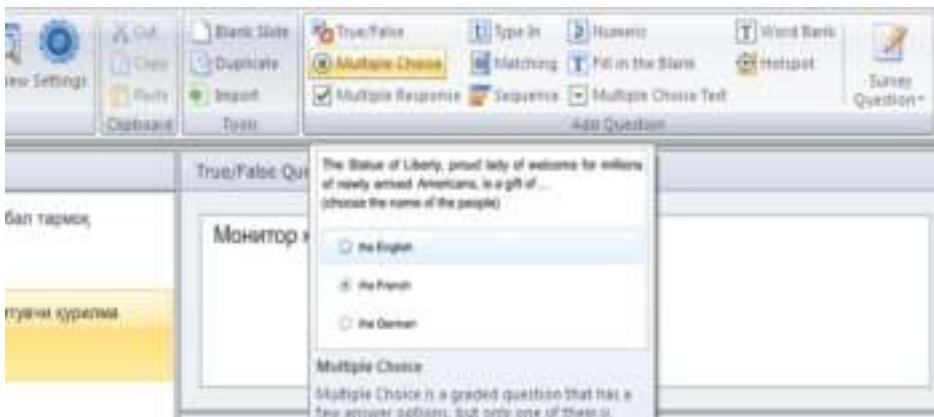
* GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI, 2018. № 4 *

белгисини белгилаб киритилгандан кейин янги тест тузиш тугайди. Янги тест топшириғи тузмоқчи бўлганда тест рост(true) ёки ёлғон(false) жавоб қабул қилиш типида бўлса яна асбоблар панелидан танланади, акс ҳолда бошқа савол типи танланади.

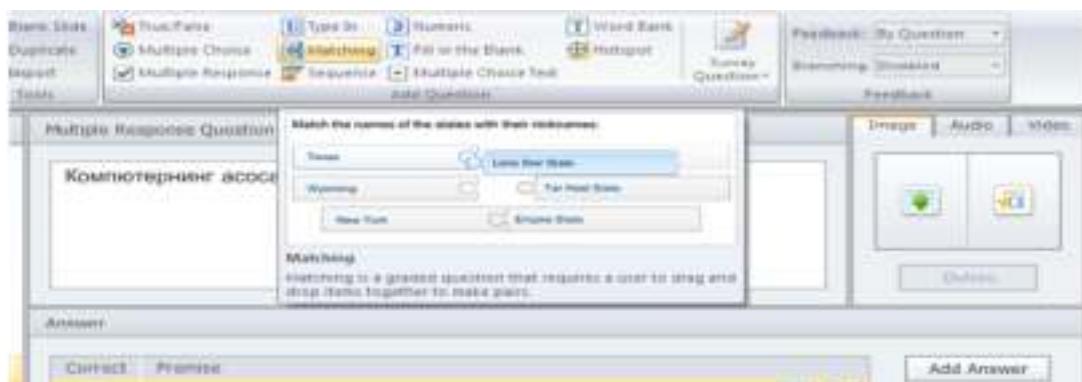


6-расм. Рост(True) ёки Ёлғон(False) қиймат қабул қилувчи тест тузиш ойнаси.

Кўп жавобли бир танловли тест тузиш учун 6-расмдаги асбоблар панелидан белгиси босилади (7-расм). Бир танловли тестда битта саволга тўртта жавоб бўлиб жавоблардан бирини танлаш керак бўлади. Бунинг учун асбоблар панелидан танласак, бу тугмача орқали кўп жавобдан бир танловли тестни киритамиз.



7-расм. Кўп жавобли бир танловли тест тузиш ойнаси.



8-расм. Мослаштирувчи тестларни тузиш ойнаси.

* GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI, 2018. № 4 *

Агар тест топшириқлари Word дастурида бўлса, уларни кўчириш Ctrl+C билан олиб, тест дастурини керакли жойига келтириб Ctrl+V тугмаси босиб жойлаштириш мумкин.

Ispring дастурида мослаштирувчи тестларни ҳам яратиш мумкин. Бунинг учун юқоридаги тартибда асбоблар панелидан  тугмаси танланганидан сўнг 8-расмдаги ойна ҳосил бўлади. Бу ойна ёрдамида мослаштирувчи тестларни тузиш мумкин.

Ispring дастурида биз кўриб ўтган ва яна бир неча турдаги тестларни тузиш мумкин. Тестларни бир ўкув предметига бир неча турларини ёки ҳар бир тест турини алоҳида файл шаклида ҳам тузиш мумкин. Тест тузиш якунлангандан сўнг унинг параметрларини асбоблар панелининг тугмаларидан фойдаланиб ўрнатиш мумкин.

Хуноса

Тест тизимини таълим олиш сифатини назорат қилиш ва баҳолашнинг замонавий технологияларидан бири сифатида қарааш мумкин. Тест тизими инсоният тафаккури эришган муваффақиятлардан бири бўлиб, таълим жараёнининг самарадорлигини оширишга хизмат киласди. Шунингдек, тест тизими билимларга баҳо беришнинг истиқболли усули ҳисобланади.

Адабиётлар рўйхати:

1. Юлдашев У.Ю., Зокирова.Ф.М. Методика преподавания информатики.- Т.: “Алоқачи”, 2005. – 154 с.
2. Каюмова Н.А. Ispring дастури ёрдамида тестларни ишлаб чиқиш ва ундан фойдаланиш. Услубий кўрсатма. - Қарши, 2011. – 40 б.
3. Закирова Ф.М., Набиуллина Л.М. Тестовые задания по курсу «Информатика и информационные технологии». - Т.: “Алоқачи” 2008. – 80 с.

Аннотация

ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИДА ТЕСТ ТИЗИМИНИНГ ЗАМОНАВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН
ФОЙДАЛАНИШ

Д.Э.Тоштемиров, Д.Э.Абдураимов, Я.Э.Джумабоева

Мақолада таълим тизимида ўқувчиларнинг олган билимларини назорат қилиш ва баҳолашнинг замонавий технологияларидан бири сифатида кенг фойдаланилаётган тест тизими ҳақидаги масалалар ёритилган. Бунда тест тизимининг аҳамияти, тест топшириқларини тузиш жараёнига кўйиладиган талаблар ва компьютерда тест ўтказишнинг имкониятлари баён қилинган.

Таянч сўзлар: тест, назорат қилиш, баҳолаш, компьютерда тест ўтказиш, Ispring, QuizMaker.

Аннотация

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ В
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ
Д.Э.Таштемиров, Д.Э.Абдураимов, Я.Э.Джумабаева

В статье изложены вопросы, касающиеся системы тестирования, которая широко используется в качестве одной из передовых технологий контроля и оценки знаний учащихся в системе образования. Важность тестовой системы, требования к процессу подготовки тестового задания и возможность тестирования компьютера.

Ключевые слова: тестирование, контроль, оценка, тестирование на компьютере, Ispring, QuizMaker.

Summary

MODERN TECHNOLOGIES OF USING THE TESTING SYSTEM IN THE EDUCATIONAL PROCESS
D.E.Tashtemirov, D.E.Abduraimov, Ya.E.Djumabaeva

The article outlines issues related to the testing system, which is widely used as one of the advanced technologies for monitoring and assessing students' knowledge in the education system. The importance of the test system, requirements for the preparation of the test task and the ability to test the computer.

Keywords: testing, control, evaluation, testing on a computer, Ispring, QuizMaker

Қишлоқ хўжалиги, кимё ва ишлаб чиқариш технологиялари

УДК 581.12

ЭКМА ЗАЬФАРОН (*CROCUS SATIVUS L.*) НИНГ ШЎР ТУПРОҚЛАРДА ИНТРОДУКЦИЯСИ ВА ИКЛІМЛАШТИРИЛИШИ

Х.Қ.Қаршибаев*, Б.Ё.Тўхтаев**, Ж.Х.Қаршибаев*, Ф.Б.Аъзамов*, Ш.Б.Комилов*, Д.Алиева**

*Гулистон давлат университети,

** Шафран илмий-тадқиқот маркази

E-mail: jahon1@bk.ru

Бутунжаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг доимий баёнотларида таъкидланганидек, ҳозирги вақтда ишлаб чиқарилаётган доривор воситаларни табиийлаштириш ва уларнинг асосини доривор ўсимликлардан олишни режалаштириш кенг масштабдаги глобал вазифа хисобланади. Республикаизда ҳам мазкур масаланинг ечими учун кўпгина ишлар амалга оширилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёевнинг 2017 йил 24-25-февраль кунлари Қашқадарё вилоятига ташрифи давомида мамлакат иқтисодиётининг барқарорлигини таъминлаш ва ахоли фаровонлигини оширишга қаратилган истиқболли лойиҳалар қаторида 2017-2019 йилларда ўрмон фонди ерлари, фермерлар ва тадбиркорлар хўжаликларида доривор ўсимликлар плантацияларини ташкил этиш лойиҳаси билан ҳам танишди. Лойиҳа доирасидаги тадбирларда республикаиздинг турли тупроқ ва иқлим шароитидаги худудларда экма заъфарон плантацияларини ташкил этиш, унинг ҳомашёсидан маҳаллий фармацевтика саноатида фойдаланиш ёки қайта ишланган маҳсулотни экспортга йўналтириш режалаштирилган.

Экма заъфарон (шафран) жуда қадимдан буён инсонлар томонидан фойдаланилиб келинаётган доривор ёки хушбўй зиравор қимматбахо ўсимликлардан бири хисобланади. Экма заъфарон қадимий космополит (ер юзининг турли флораларида учраган, кейинчалик тарқалиш ареали локаллашган ёки торайган) ўсимлик бўлиб, унинг ватани Кичик Осиё, Яқин Шарқ ва Ҳиндистон хисобланади. Эрамизгача бўлган Хитой тиббиётидаги китобларда, 1500 йил олдин Миср ёзувларида ҳам экма заъфароннинг доривор ёки озиқ овқатбоп хусусиятлари ёзиб қолдирилган. Унинг шифобахш ва фойдали хусусиятлари туғрисида буюк шарқ мутафаккирлари Абу Райхон Беруний (1974) ва Алу Али ибн Синолар (1994) ҳам алоҳида қайд этишган. Ўсимликлар орасида экма заъфарон (*C. sativus*) дориворлик хусусияти жиҳатидан жуда қадрланади (Нурузова, 2018).

Заъфарон қадимдан халқ хўжалигининг турли тармоқлари (дори-дармон, озиқ-овқат, парфюмерия ва асаларичилик)да ишлатилган. Ўсимлик тиббиётда енгил тетиклаштирувчи, томир тортишиш, оғриқ қолдирувчи, ич кетиш, стенокардия, юрак ёки қон томирларининг функционал касалликларида, қон касалликларида(лейкемия), жинсий аъзолар функциясини кучайтирувчи ва айникса, организм иммунитетини тикловчи восита сифатида фойдаланиш тавсия этилади. Озиқ-овқат саноатида қандолат маҳсулотларини тайёрлашда кенг қўлланилади. Заъфарон қўшилган озиқ-овқат маҳсулотлари узоқ вақт давомида ўз сифатини йўқотмайди.

Тадқиқотнинг мақсади шўрланган тупроқларда экма заъфароннинг интродукцияси, иклимлаштирилиши ҳамда плантацияларини ташкил этишdir. Бунинг учун экма зафарон ўсимлигини Сирдарё вилоятининг шўрланган тупроқларида экиш, ўсимликнинг вегетация даврларида биоэкологик хусусиятларини кузатиб бориши унинг ҳом ашёсини сифат кўрсаткичларини ўрганиш учун кимёвий таҳлилларни амалга ошириш ва таҳлил этиш ишлари амалга оширилди.

Мазкур илмий тадқиқотлар БВ-А-ҚХ-2018-23 сонли «Экма заъфарон (*Crocus sativus L.*) экоформаларининг коллекцияларини ташкил этиш ҳамда зааркунанда ва касалликларга чидамли истиқболли шаклларини танлаш» амалий лойиҳаси доирасида амалга оширилди. Лойиҳа режасига кўра, республикаизнинг тупроқ ва иқлим шароитига мос келадиган экма заъфарон (*C. sativus*) нинг экоформалари танланиши ҳамда шўр тупроқлардаги биоэкологик хусусиятлари ижобий бўлиб, ҳом ашёсининг сифат кўрсаткичи халқаро стандарт даражасига мос келса ўсимликнинг кенг масштабда шўрланган худудларга ҳам плантацияларини ташкил этиш тавсиялари берилиши назарда тутилган.

Тадқиқот обекти ва қўлланилган методлар

Илмий тадқиқот обекти сифатида бўлиб “Шафран илмий тадқиқот маркази” томонидан шўр тупроқларда интродукция жараёнларини ўрганиш учун тавсия этилган экма заъфарон (*C. sativus*)

* GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI, 2018. № 4 *

ўсимлиги олинди. Танланган объектнинг туганак пиёzlари Сирдарё вилоятининг Боёвут туманидаги тажриба майдонида 2018 йилнинг 1 августида экилди. Туганак пиёzlар экилганидан сўнг тупрокка қулай жойлашишини таъминлаш мақсадида 7-8 августда биринчи марта сугориш тадбири ўтказилди. Ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши устидан олиб борилган тадқиқотларимизда И.В. Белолипов ва бошқалар (2015) ва Х.К. Қаршибоев (2016) томонидан тавсия қилинган методик кўрсатмалардан кенг фойдаланилди. Тупроқлар шўрланиш типи ва даражаси аниқлашда Л.А. Гафурова ва бошқалар (2012) томонидан “Тупроқлар деградацияси” кўлланмасида келтирилган кўрсатгичлардан фойдаланилди.

Олинган натижалар ва уларнинг тахлили

Экма заъфарон (*C. sativus*) - кўп йиллик тугунак пиёzли ўсимлик бўлиб, гулсафкардошлар (*Iridaceae*) оиласига мансуб. Табиий ҳолда шамолдан пана жануб томонга бироз қия бўлган қуруқ тупроқли худудларда ўсади. У иссиқлик ва ёруғликни яхши кўрадиган ўсимлик. Экма заъфарон биоэкологик хусусиятига кўра, тупроқда нам бўлган пайтларда ўсиб ривожланади. Ёз фасли келиши билан ўз вегетациясини тўхтатади. Агар экилган жойда намлик миқдори юқори бўлса, илдиз пиёzlари чириб кетади. Шунинг учун ёзги мавсумда қуруқ тупроқ жойларда яхши сақланади. Уни экиш муддати ўсимлик тиним даврига кирган вактда июл - август ойларига тўғри келади. Унинг бир йилда икки марта гуллаши учун ўзига хос ҳаво ҳарорати зарур. Кузда гуллаши учун ҳавонинг иссиқлиги 12°C бўлиши ва навларини тўғри танлаш лозим (Тўхтаев ва бошқалар, 2018). Заъфарон тугунак пиёzlари 10 сантиметр тупроқ чуқурлигига ва қатор ораси 60 сантиметр кенгликда экилади. Бошқа ўсимликлардан фарқи бирданига барг ва ғунчаларининг ҳосил қилишидадир. Унинг бўйи паст бўлиб, 10-12 см ни ташкил этади. Заъфарондан олинадиган ҳосил хомашё гул ичida жойлашган гул чангчининг тепа қисми бўлиб, у қизил, сариқ ва оқ тусли бўлади. Чангчининг тепа қисми 3 дона найчадан иборат бўлиб, тўқ қизил тусли олий навли экма заъфароннинг хом - ашёси хисобланади. Гул чангчилари октябр-ноябр ойларида терилади. Бир килограмм заъфарон териш учун камида 200 минг ўсимликнинг гулидан чангчилари йигиб олинади. Заъфарон ўсимлиги гулининг гуллаш давомийлиги 3 кунни ташкил этади. Мана шу муддатда гуллардан 3 дона чангчиларни териб олиш лозим. Бир пиёздан катта ёки кичкиналик ўлчамига кўра, бигтадан учтагача гуллар ҳосил бўлади. Улар оч бинафша тўқ бинафша баъзан эса оч сариқ ёки тўқ сариқ рангла бўлади. Гуллари кўнфироқсимон бўлиб, олтига гултож барглари бор, унинг ичida уч дона чангчиси яққол кўриниб туради. Ана шу чангчилари териб олинади ва қуритилади. Уруғчиси чангланиб улгурган бўлса, тугунча ичida уруғлар ҳосил бўлади (Тўхтаев ва бошқалар, 2018).

Туганак пиёzlар республикамиз тупроқ ва иқлим шароитида август ойи давомида ёки сентябрь ойининг 1-декадасида экилиши тавсия этилади. Катта ўлчамли тугунак пиёzlар 10-13 см, майда ўлчамдагилари 4-5 ёки 7-8 см чуқурликка экилади. Туганак пиёzlар экилганидан сўнг тупрокка ўрнашишини таъминлаш мақсадида 2-3 кундан кейин дастлабки чиқартирувчи сугориш тадбири амалга оширилади. Экма заъфарон туганакпиёzlари бир жойда 7-8 йил давомида ўсиши мумкин. Ўсимликнинг туганак пиёzlари доимий равишда ҳар бир вегетация давомида 4-7 тагача кўпайиб боради. Плантация майдони ўзгартирилиши талаб этилса ўсимликнинг туганак пиёzlари ковланади ва экиладиган муддатгача вакт давомида (1 ой муддатда коронфироқ бинода) кайта экиш учун дам берилади. Таъкидлаб айтиш лозимки, август ойи давомида ёки сентябрь ойининг 1-декадасида бир гектар майдонга 1000 кг ҳисобида туганак пиёzlар экилиши талаб этилади. “Шафран” илмий тадқикот марказининг маълумотига кўра, юқоридаги тадбирларни бажарилишига тўла риоя қилинганда, биринчи вегетация йилида бир гектар плантациядан ўртacha 350 гр, иккинчи йили 1,0-1,5 кг, учинчи йили 2,5-3,0 кг ёки кейинги йилларда эса 4-8 кг ўсимликнинг хомашёси олинади (Тўхтаев ва бошқалар, 2018).

Экма заъфарон ўсимлигининг ўртacha шўрланган тупроқларда ўсиш ва ривожланиши, заракунанда ва касалликларга чидамлилиги ҳамда хом-ашё таркибидаги кимёвий бирикмаларни талаб даражасидаги стандартларга мос келишини аниқлаш мақсадида тажриба - синов ишлари Сирдарё вилоятининг Боёвут тумани худудида амалга оширилди.

Экма заъфарон ўсимлигини ўстириш ва етишириш ўтказилган тажриба майдони оч тусли бўз тупроқлари сувли сўрим анализи натижаларига кўра, майдоннинг ғарбий, ўрта ва шарқий қисмларидан олинган тупроқ намуналарининг ҳар учаласи ҳам кучсиз шўрланган, сувда осон эрувчи тузларнинг тупроқнинг устки ҳайдалма қатламидаги (0-30 см) умумий миқдори қуруқ қолдик бўйича 0,505-0,895% ни, шундан хлориони миқдори 0,021-0,095% ни, сульфатлар 0,272-0,488% ни ташкил этади (жадвал).

* GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI, 2018. № 4 *

Тажриба майдонининг ўрта қисми тупроқлари (2-кесма), шарқий (3-кесма), айниқса, ғарбий (1-кесма) қисмларига қараганда нисбатан баландроқ даражада шўрланган (0,895%). Шўрланиш химизми (типи) участканинг ғарбий ва ўрта қисмida сульфатли, кучсиз шўрланган, шарқий қисми хлорид-сульфатли шўрланиш типидан иборат бўлиб, амалдаги классификацияга кўра (Гафурова ва бошқалар, 2012) тупроқлар ўртача даражада шўрланган ҳисобланади (жадвал).

Жадвал

Сирдарё вилоятида экма заъфарон экилган тажриба майдонлари тупроқларининг типи, шўрланиш даражаси ва сувда эрувчан тузларнинг микдори

Кесма №	Чукурлик, см	Куруқ қолдик	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Шўрланиш	
			% %						типи	даражаси
1-ғарбий қисм	0-30	0,505	0,030	0,021	0,272	0,060	0,015	0,058	c ^{x)}	кучсиз шўрланган
2-ўрта қисм	0-30	0,895	0,033	0,032	0,488	0,115	0,048	0,044	c	кучсиз шўрланган
3-шарқий қисм	0-30	0,830	0,027	0,095	0,481	0,105	0,063	0,062	x-c ^{xx)}	ўртача шўрланган

Эслатма: ^{x)} сульфатли, ^{xx)} хлорид-сульфатли шўрланиш типлари

Экма заъфарон туганак пиёзлари Сирдарё вилоятининг Боёвут туманидаги тажриба майдонида 2018 йилнинг 1 августида экилди. Туганак пиёзлар экилганидан сўнг тупрокка қулай жойлашишини таъминлаш мақсадида 7-8 августда биринчи марта сугориш тадбири ўтказилди. Тажрибалар майдонида 2018 йилнинг 10 октябрь санасига қадар биринчи чиқартирувчи сугоришни хисоблаганда 3 марта (23-25.08.2018 й., 18-20.09.2018 й.) сугориш тадбири амалга оширилди. Ушбу тажриба майдонини ташкил этишдан мақсад турли экоформаларни танлаш эмас, балки ўсимликни шўрланишга чидамлилиги, хомашё таркибини сифатини аниқлаш бўлганлиги сабабли турли ўлчамли туганак пиёзлар (9-10 колибри, 5-7 ва ундан кичик катталиқдаги) асосида 3 вариант ва ҳар бир вариант 3 қайтариқдан иборат қилиб жойлаштирилди. Ҳар бир қайтариқда 30 донадан туганак пиёзлар экилиб, доимий равишда вегетация бошланган кундан 5 кун оралиғида ўсимликнинг биоэкологик кўрсаткичларини ўрганиш мақсадида фенологик ва биометрик кузатишлар олиб борилди. Тажриба майдонининг кўриниши қўйида 1-расмда кўрсатилган.



1-расм. Сирдарё вилояти Боёвут тумани Ғаллакор СИУ да экма заъфарон экилган тажриба майдонининг кўриниши.



2-расм. Туганак пиёзларнинг илдиз коллиуслари ва гулнишларининг дастлабки кўриниши

Тажрибаларда заъфарон туганак пиёзларини экиш учун 10 метр узунликда 6 метр кенгликтаги жой танланди. Танланган жойга агротехник ишлов берилди. Кенглиги 60 см бўлган қаторларга 3 хил катталиқдаги заъфарон пиёзлари экилди. Заъфарон пиёзларини катталикларига караб турли хил чукурликда экилди. Жумладан, йирик колибрдаги пиёзларни 60 см ли иккита қаторга 10-12 см чукурликда 1 қатор, ўртача катталиқдаги заъфарон туганак пиёзлари икки қаторга 7 см чукурликда ҳамда нисбатан майдароқ бўлган заъфарон пиёзлари уч қатор 4-5 см чукурликда экилди. Экилган

кундан бошлаб 45-47-кунларда (17-сентябрда) заъфарон пиёзларининг илдиз коллиуслари, нишлари ёки кўкарувчанлиги биринчи марта кузатилди.

Туганак пиёзларнинг илдиз коллиуслари ёки илдиз тукчалари ўлчангандага уларнинг узунлиги пиёзларнинг катталигига қараб 0.5 смдан 1.5 см гача ўсганлиги аниқланди (2-расм).

Шундан сўнг олинган намуналарни оҳисталик билан жойига кўмиб қўйилди ва жой сугорилди.

Экма заъфарон туганак пиёzlари учинчи марта сугорилгандан сўнг ер юзига униб чиқа бошлади. Жорий йилнинг 2 октябрь куни экма заъфарон гул нишлари униб чиқиши ва тўп барглари кузатилди.

Тажрибаларда йирик (9-10 колибрли) туганак пиёzли экма заъфарон. Йирик пиёzли экма заъфаронларнинг бўйи бирмунча узунрок эканлигини кўриш мумкин. Уларнинг узунлиги ўлчаб кўрилгандага узунлиги 4-5 см ни ташкил қилди ва тўпбаргларининг сони 11 - 15 донани ва бандининг йўғонлашганлиги 3-расмда кўрсатилган.



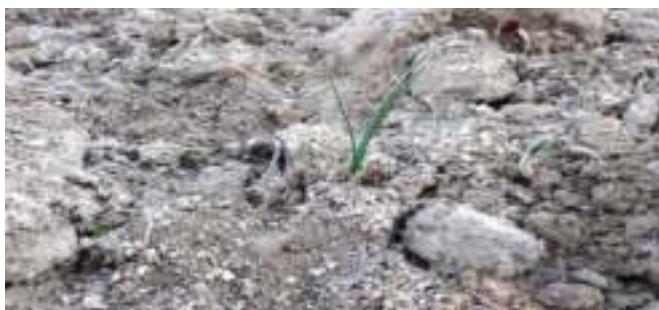
3-расм. Йирик (9-10 колибрли) ўлчамли экма заъфарон туганак пиёzlари экилган ўсимликнинг кўриниши.



4-расм. Ўртacha (5-7 колибрли) ўлчамдаги экма заъфарон туганак пиёzlари экилган ўсимликнинг кўриниши.

Тажрибаларда ўртacha (5-7 колибрли) туганак пиёzли экма заъфарон. Ўртacha пиёzлардан униб чиқсан экма заъфарон пояси ўлчаб кўрилгандага уларнинг бўйи катта пиёzлардан униб чиқсан заъфаронларнинг бўйига нисбатан 1 - 2 см қисқароқ эканлиги, яъни уларнинг бўйи 3 - 4 см ни ташкил қилиши қайд этилди. 4-расмдан кўринадики поядаги тўпбаргларнинг сони 7-10 дона ва баъзи бир пояларнинг йўғонлашганлиги қайд этилади.

Тажрибаларда майда (5 колибрдан майда) туганак пиёzли экма заъфарон. Майда пиёzли заъфаронларнинг узунлиги нисбатан қисқароқ яъни 2.5 - 3 см эканлиги маълум бўлди 5 - расмдан кўринадики поядаги тўпбаргларнинг сони 4 - 6 дона ва пояларнинг йўғонлашиши умуман кузатилмаган.



5-расм. Майда (5 колибрдан майда) катталиктаги туганак пиёzлардан экилган экма заъфарон ўсимликнинг кўриниши.



6-расм. Экма заъфароннинг вегетациясини 1-йилида шўрланган тупроқ шароитида гуллаш даврига кириши.

Экма заъфарон ўсимликнинг туганак пиёzларини шўрланган майдонларда экиш ва ўстириш бўйича илмий тадқиқотларнинг дастлабки натижаларига кўра:

- 1 - вегетация йилида ўсимликнинг кўкарувчанлиги ва ўсиш жараёнлари унумдор тупроқдаги ўсимликларга нисбатан 10-15 кунга кечикиши кузатилди;

- экилган туганак пиёzларнинг катталиги бўйича амалга оширилган биометрик кузатишларда маълум бўлдики, йирик катталиктаги туганак пиёzлардан кўкарган ўсимликлар 7-8 кун олдин ва шунга кўра пой йўғонлашиб дастлабки йилдаёт генератив даврга кирганлиги қайд этилди (6-расм).

* GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI, 2018. № 4 *

Яъни, экма заъфароннинг 9-10 колибрли йирик туганак пиёзларида кўкарувчанлик 70,9 % ни ташкил этиб, дастлабки вегетация йилидаёт ҳар бир ўсимликда ўртача 1,0 тадан гулнинг шаклланганлиги қайд этилди. Шўр тупроқларда ўсимликларнинг гуллаш босқичи 9-10 кун давом этди. Биринчи вегетация йилида ҳар метрида 4,87 та ва хисобларга қўра 1 га майдонда ўртача 48666,7 та гулнинг очилганлиги аниқланди. Шунга қўра шўр тупроқларда 1 - вегетация йилида ҳосилдорлик 1 га майдонда 0,243 кг ни ташкил этади.

Адабиётлар рўйхати:

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 3 майдаги ПФ-5032 сон “Нукус- фарм, Зомин - фарм, Косонсой - фарм, Сирдарё - фарм, Бойсун – фарм, Паркет – фарм ва Бўстонлик - фарм” эркин иқтисодий худудларини ташкил этиш” тўғрисидаги Фармони. (<http://www.norma.uz>).

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 11 майдаги “Ўрмон хўжалиги давлат қўмитаси фаолиятини ташкил этиши тўғрисида” ги ПҚ- 2966 қарори (<http://www.norma.uz>).

Абу Али ибн Сино. Канон врачебной науки. Избранные разделы. В 3-ч. - Ташкент: МИКО. Фан, 1994.- 1 ч. –400 с., 2 ч. –360 с., 3 ч. –232 с.

Абу Райхон Беруни. Избранные произведения. Фармакогнозия. Книга 4. – Ташкент, 1974.– 120 с.

Белолипов И.В., Тухтаев Б.Ё., Қаршибоев Х.К. Ўсимликлар интродукцияси фанидан илмий-тадқиқот ишларини ўтказишга оид методик кўрсатмалар.- Гулистан, 2015. - 32 б.

Гафурова Л.А., Абдурахмонова Т.А., Жабборов З.А., Сайдова М.Э. Тупроқлар деградацияси.- Т., 2012. - 218 б.

Каршибаев Х.К. Ўт ўсимликларда репродукция жараёнини ўрганишга оид услубий кўрсатмалар.- Гулистан. 2016. - 24 б.

Нурузова М. М. Заъфарон – олтинга тенг зиравор // М.: Шарқ табобати, 2018. № 1. – Б. 13-15.

Тўхтаев Б., Э. Ахмедов Б., Ёдгоров З. “Доривор ўсимликлар: интродукция ва плантациялар ташкил этиш”/ “Ўсимликлар интродукцияси: ютуқлари ва истиқболлари” мавзусидаги Ўзбекистон Миллий университетнинг 100 йиллигига ва проф. К.С. Сафаровнинг илмий ва педагогик фаолиятига бағишлиган Республика илмий - амалий конференцияси материаллари.- Тошкент, 2018.- Б. 13-16.

Тўхтаев Б.Ё., Маҳмудов А.В. Ўзбекистонда экма заъфарон (Шафран посевной – *Crocus sativus L.*) ни этишириш // Шарқ табобати, 2018,2.- Б. 19-21.

Тўхтаев Б.Ё., Маҳмудов А.В., Хуррамов Ш.Ш. Ўзбекистонда экма заъфарон (Шафран посевной – *Crocus sativus L.*): интродукцияси ва плантацияларини ташкил этиш. –Тошкент: Наврӯз, 2018. - 127 б.

Аннотация

ЭКМА ЗАЪФАРОН (*CROCUS SATIVUS L.*) НИНГ ШЎР ТУПРОҚЛАРДА ИНТРОДУКЦИЯСИ ВА ИКЛИМЛАШТИРИЛИШИ

Х.К.Қаршибаев, Б.Ё.Тўхтаев, Ж.Х.Қаршибаев, Ф.Б. Аъзамов, Ш.Б.Комилов

Мақола Мирзачулнинг шўрланган тупроқларида экма заъфароннинг интродукцияси ва икlimлаштирилиши жараёнини тадқиқ этишга бағишлиган. Экма заъфароннинг 9-10 колибрли йирик туганак пиёзларида кўкарувчанлик 70,9 % ни ташкил этиши ва дастлабки вегетация йилида ҳар бир ўсимликда 1,0 та дан гулнинг шаклланганлиги қайд этилди.

Таянч сўзлар: *Crocus sativus*, шўрланиш, туганак пиёз, интродукция, вегетация, гуллаш.

Аннотация

ИНТРОДУКЦИЯ И АККЛИМИТАЗИЯ ШАФРАНА ПОСЕВНОГО (*CROCUS SATIVUS L.*) В ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВАХ

Х.К.Қаршибаев, Б.Ё.Тўхтаев, Ж.Х.Қаршибаев, Ф.Б. Аъзамов, Ш.Б.Комилов

Статья посвящена изучению интродукции и акклиматизации шафрана посевного в засоленных почвах Мирзачуля. Прорастания луковец 9-10-ого калибра шафрана посевного равняется к 70,9%, и на каждом растении формируется в среднем по одному цветку.

Ключевые слова: *Crocus sativus*, засоление, луковица, интродукция, вегетация, цветение.

Summary

INTRODUCTION AND ACCLIMATIZATION OF SAFFRON CROPS (*CROCUS SATIVUS L.*) IN SALTY SOILS

Karshibaev X.K., Tuxtaev B.Ya., Qarshibaev J.X., A'zamov F.B., Komilov Sh.B.

The article is devoted to the research of introduction and acclimatization of saffron crops in salty soils of Mirzachul. Growing rate of bulbs' of 9-10 size is equal to 70,9% and in average every plant possesses one flower.

Key words: *Crocus sativus*, salting, bulb, introduction, vegettien, flowering.

УДК 581.6

КУЗГИ ҚАТТИҚ БУҒДОЙНИНГ ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ЎФИТ МЕЪЁРЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

Қ.Равшанов, Н.Ж.Ходжаева, Қ.Х.Жўракулов, З.У.Рўзиқулова, М.Хамраева

Самарқанд ветеринария медицинаси институтини

E-mail: nasiba_1960@ bk.ru

Маълумки уруғнинг ҳосилдорлик сифатига экологик ва агротехник шароитлари жуда катта таъсир кўрсатади. Шунинг учун сифатли уруғлар фақат маҳсулдор ўсимликларда шаклланишини ҳеч қачон унутмаслик керак. Ихтисослаштирилган уруғчилик хўжаликлари фақат юқори сифатли, ҳосилдорлик сифати ва экинбоплик хусусияти баланд бўлган навдор уруғлик етиштиришлари керак. Бундай уруғларни фақат дехқончилик маданияти юксак бўлганда, синаланган ва кабул қилинган агротехник тадбирлари мажмуасини қўллаганда етиштириш мумкин. Уларнинг сифатини пасайишидан доимо асрар чоралари кўрилиш керак, яъни механик ва биологик ифлосланишдан, касалликлар билан заарланишдан ва заарқуннадалардан асрар, домий ҳосилдорлик сифатини яхшилаш лозим.

Тадқиқот объекти ва қўлланилган методлар

Самарқанд вилоятининг суғориладиган ерларида қаттиқ буғдойнинг интенсив типидаги Истиқлол навини бирламчи уруғчилигини йўлга қўйиш ва уруғлик сифатларини оширадиган агротехник усусларни ишлаб чиқариш учун тадқиқотлар ўтказилди. Интенсив типдаги қаттиқ буғдойнинг давлат реестирига киритилган истиқболли Истиқлол навининг бирламчи уруғчилигини етиштириш тизимини ишлаб чиқиши мақсадида 2015-2017 йилларда тупроқ унумдорлиги юқори бўлган далаларга экилди.

Дала тажрибалари Самарқанд вилоятининг Оқдарё туманидаги «Оқдарё» хусусий илмий ишлаб чиқариш фермер хўжалигининг суғориладиган ўтлоқи бўзтупроқли ерларида ўтказилди. Тажриба ишларимиз Республика Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги, Фан ва ишлаб чиқариш маркази, Илмий-тадқиқот институтлари, Давлат нав синаш маркази, Республика Давлат Уруғ назорат маркази тавсиялари қўлланмалари ва усуслари бўйича ўтказилди. Тадқиқотнинг асосий қисмини кузги қаттиқ буғдойнинг Истиқлол навининг экиш ва ўфит меъёрларининг ҳосилдорлик ва уруғлик сифатларига таъсири бўйича олинган натижалар, уларнинг таҳлили ташкил этди. Тажриба ишлари бир ярусда 4 қайтариқда олиб борилди. Ҳар бир пайкал ҳисобга олинадиган майдон юзаси 50 м.кв, ўтмишдош экин пахта, тажриба даласининг умумий майдони 1.0 га.

Тажрибада азотли ўғитлардан аммиакли селитра (34% N), фосфори ўғитлардан аммофос (11% N,46% P₂O₅) ва калийли ўғитлардан калий тузи (54% K₂O) дан фойдаланилди. Тажрибаларда тупроқдаги намлик чекланган дала нам сифими (ЧДНС) нинг 70% дан кам бўлмаган ҳолда сақланди. Ер хайдаш олдидан фосфорли ва калийли ўғитлар тажриба услубига биноан 100% ерга солинди. Азотли ўғитлар меъёри ўсимликнинг тўпланиш ва найчалаш фазаларида иккига бўлинни берилди.

Экиш 3.0, 4.5, 6.0 млн унувчан уруғ ҳисобига амалга оширилди. Экиш ўтказилгандан кейин дарҳол суғориш ўтказилди. Суғориш меъёрлари тупроқдаги нам танқислиги (дефицити) бўйича аниқланди.

Тажрибада ўрганилган усуслардан бошқа барча техннологик усуслар минтақа бўйича қабул қилинган умумий агротехника асосида ўтказилди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили

Экиш ва ўғит меъёrlарини оптималлаштириш йўли билан сугориладиган ерларда кузги буғдойдан сифатли ва юкори хосил олишда, I-синф талабларига жавоб берадиган уруғликни шакиллантириш учун ташқи мухит омилларидан самарали фойдалана оладиган экинларни яратиш, маълум бирликдаги майдонда оптимал миқдордаги маҳсулдор поялар сонини хосил қилиш, хосил бўлган агроценозни бошқариш сингари ишлар амалга оширилади. Уруғлик кузги буғдой етиштириш технологияси товар етиштириш технологиясидан фарқ қилганлиги сабабли экиш ва ўғит меъёrlарини оптималлаштириш мухим назарий ва амалий аҳамият касб этади.

Экиш меъёри ошиб борилиши билан ўсимликнинг тупланиши, маҳсулдорлиги, 1000 та уруг массаси кам бўлади, аммо битта ўсимликнинг маҳсулдорлиги ортади.

Тажриба натижаларига кўра энг паст уруғларнинг экинбоплик сифатлари барча экиш меъёrlаридан назорат (ўғитсиз) вариантларда кузатилди (жадвал).

Жадвал

Экиш ва ўғит меъёrlарининг уруғларнинг экинбоплик сифатларига таъсири

Экиш меъёrlари млн. уруг/га	Маъдан ўғитлар меъёри кг/га	1000 та дон вазни, г	Кондицион уруғ чиқими, %	Урганинг униб чиқиш куввати, %	Унивчанлик, %			Ўсиш кучи
					лобаротория	дала	100 та майса вазни, г	
3,0	Назорат (ўғитсиз)	40.2	82.5	84.5	91.4	88.1	8.5	88
	NPK 120:90:60	44.4	85.5	85.3	95.1	88.8	9.5	90
	NPK 150:113:75	46.7	87.6	85.9	94.9	89.1	9.7	92
	NPK 180:135:90	47.8	88.9	86.9	95.7	89.9	10.8	95
	NPK 210:158:105	49.8	89.9	87.6	96.2	90.6	11.5	96
4,5	Назорат (ўғитсиз)	41.1	83.6	83.9	91.9	86.1	8.8	90
	NPK 120:90:60	45.6	86.8	85.6	94.9	86.9	9.6	90
	NPK 150:113:75	47.9	88.7	87.8	96.6	87.4	10.9	95
	NPK 180:135:90	51.0	91.1	88.6	92.5	87.6	11.6	97
	NPK 210:158:105	49.7	87.7	87.8	96.8	88.1	11.2	96
6,0	Назорат (ўғитсиз)	40.8	81.1	83.6	91.4	85.1	8.4	89
	NPK 120:90:60	45.1	85.6	85.4	94.5	86.2	9.6	91
	NPK 150:113:75	47.2	88.7	87.1	96.2	86.6	10.5	92
	NPK 180:135:90	48.2	86.6	86.7	95.5	87.1	10.7	95
	NPK 210:158:105	45.5	85.1	86.1	95.0	87.1	10.5	93

Экиш ва ўғит меъёрини энг паст ва юнг юкори даражаси ошиб борилиши уруғларнинг экинбоплик сифатларининг пасайишига сабаб бўлди. 6.0 млн унувчан уруг ва NPK 210:158:105 кг/га қўлланилган пайкалда 1000 та дон вазни 45.4 г ни, кондекцион уруғлик чиқими 85.0% уруғнинг униб чикиш куввати 86.0%, лобаротория унувчанлиги 95.0% ўсиш кучи 93% ни ташкил этди. Экиш ва ўғит меъёrlарининг ошиши туфайли ўсимликлар қалин ва ўсимликлар бўйи баланд бўлди, поялари нозик бўлганлиги туфайли ўсимликлар ётиб қолди, донлари тўлик ривожланмади, бунинг оқибатида уруғларнинг экинбоплик сифатлари пасайиб кетди.

Шундай қилиб Зарафшон водийси шароитида сугориладиган ерларда кузги буғдойнинг интенсив типдаги Истиқлол нави учун юкори хосил ва сифатли уруг олишда экиш меъёри 4.5 млн унувчан уруг/га ва ўғит меъёри **NPK 180:135:90** кг/га қўллаш ижобий самара берилиши билан бир қаторда ғаллачиликда юкори иқтисодий рентабелликга ҳам эришишни таъминлайди.

Адабиётлар рўйхати:

1. Кузги буғдой етиштириш тәҳналогиясини шакиллантириш шартлари// Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 1998, №5. – Б. 35-37.
2. Қаттиқ буғдой селекцияси. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2002. №1.- Б. 44-45.
3. Abbate P.E., Andrade F.H., Culotand J.P., Bindraban P.S. Grainyieldinwheat: Effects of radiation during spike growth period // Field Crops Res., 1997.

Аннотация

КУЗГИ ҚАТТИҚ БУҒДОЙНИНГ ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ЎФИТ
МЕЪЁРЛАРИНИНГ ТАҶСИРИ

Қ.Равшанов, Н.Ж.Ходжаева, Қ.Х.Жўрақулов, З.У.Рўзиқулова, М.Хамраева

Мақолада Самарқанд вилоятининг бўз тупроқли сугориладиган ерларида қаттиқ буғдойнинг интенсив типидаги Истиқлол навини бирламчи уруғчилигини йўлга қўйиш ва уруғлик сифатларини оширадиган агротехник үсулларни ишлаб чиқиши мақсадида бажарилган тадқикотлар натижаси берилган бўлиб, Истиқлол навида ҳосил ва уруғлик сифатларининг юқори бўлишида 4.5 млн унувчан уруғ кўлланилган вариантда ўфит меъёрлари NPK 180:135:90 миқдорда бўлганда ижобий натижага эришилганлиги кўрсатилган.

Таянч сўзлар: Истиқлол нави, уруғчилик, уруғ сифати, агротехника, ҳосилдорлик, ўфит меъёри

Аннотация

ВЛЯНИЯ НОРМЫ УДОБРЕНИЙ НА РОСТ, РАЗВИТИЯ И УРОЖАЙНОСТЬ ТВЕРДОЙ ПІЩЕНИЦЫ

К.Равшанов, Н.Ж.Ходжаева, Қ.Х.Журакулов, З.У.Рузикулова, М.Хамраева

В статье приводятся результаты исследований сорта Истиқлол твердой пшеницы интенсивного типа с целью разработки агротехники получения высококачественных семян и создать первичного семеноводство в условиях полевной сероземных почвах Самаркандской области. Установлено, что высокие результаты получены в варианте 4.5 млн. семян при использовании схеме NPK 180:135:90.

Ключевые слова: Сорт Истиқлол, семеноводство, качество семян, агротехника, урожайность, норма удобрений.

Summary

EFFECTS OF FERTILIZER RATES ON GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD OF DURUM WHEAT

K.Ravshanov, N.J.Xodjaeva, Q.X.Jurakulov, Z.U.Ruzikulova, M.Xamraeva

The article presents the results of studies of the Istiklol cultivar of hard type of intensively used pies for the development of agrotechnical production of high-quality seeds and will create primary seed production in the conditions of field gray soils of the Samarkand region. It is established that good results were obtained in the version of 4.5 million seeds using the NPK 180: 135: 90 scheme.

Key words: grade Istiqlol, seed production, seed quality, agrotechnology, yield, fertilizer rate.

Ijtimoiy - iqtisodiy va siyosiy fanlar

УДК 316.7:372.800.8

**ЁФОЧ ЎЙМАКОРЛИГИ ВА НАҚҚОШЛИК МАКТАБЛАРИ ФАОЛИЯТИ ҲАМДА УЛАРНИНГ
ЎЗИГА ХОС УСЛУБЛАРИ ҲАҚИДА**

У.А.Қличев

Гулистон давлат университети ҳузуридаги ҳалқ таълимни ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг
малакасини ошириш ҳудудий маркази
E-mail: u-qlichev@mail.uz

Ўзбекистонда ёғоч ўймакорлик ва наққошлик мактаблари Тошкент, Фарғона, Бухоро, Самарқанд ва Хивада шаклланган. Ушбу мактабларнинг техник ва композицион томонларида кўпгина ўхшашиклар билан бирга, фарқли жиҳатлари ҳам намоён бўлади. Масалан, Тошкент ёғоч ўймакорлигидаги, “паргори” услуби кенг тарқалган бўлиб, “паргор” ёки “паргол” сўзларининг ўзи услугуга қараганда кўпроқ нақшлар рўйхатига мос ибора ҳисобланади. У циргулда чизилган деган маънони беради. Шу сабабли, ёғоч ўймакорлиги ва наққошлик орнаментларида кенг чизилган доира ёки айлана кўринишидаги нақш гулларни “паргорий” деб номлашади. Бу услугуб деярли барча усталарнинг ишларида учрайди.

Фарғона водийси усталарнинг наққошлик ишларида “бута”, “гулдаста”ларга кенг ўрин берилади. Лекин улар ушбу мактаб вакиллари томонидан бирмунча яхлит, нақшларнинг ораси очик, йирик кўринишларда ишланади. Бундан ташқари, Фарғона наққошлигига мовий бўёқлар кўп ишлатилиши билан ажралиб туради.

Самарқанд ва Бухоро ёғоч ўймакорлиги ҳам кўп томонлардан Хива мактабининг анъаналарида яник бўлса ҳам, лекин айрим жиҳатлари яъни ранглар мажмууси билан Фарғона – Тошкент мактабига яқин ҳисобланади. Чунки, наққошлик мактабидаги нақшлар тизими тасвирланиши билан фарқланади. Масалан, Тошкент наққошлик мактабида ўйиладиган гулларнинг ораси очик, тасвирлар бирмунча эркин бўлиб кўринса, Хоразмда зич, новдаларнинг орасида бўш жой қолдирилмаслигига катта аҳамият берилади. Уларда ишлатиладиган ранглар деярли барча мактабларда бир хил қўлланилади.

Тарихда ҳалқ хунармандчилигининг бошқа турлари каби ёғоч ўймакорлиги ва наққошлигига усталар асосан “уста-шогирд” анъанаси орқали тайёрланади. Бу анъана ҳозирги давргача сақланган бўлиб, шу билан бирга хунарнинг ушбу турларига сезилаётган эҳтиёждан келиб чиқиб, соҳага мослаштирилган қатор коллежларда ҳам усталар тайёрлашга киришилди.

1997 йилда ёғоч ўймакор ва наққошларни ҳам бир жойга бирлаштирадиган нодавлат “Хунарманд” уюшмаси ташкил этилди. “Хунарманд” ва бошқа нодавлат илмий ишлаб чиқариш марказлари аъзолари уйда ижод қиласи ва маҳсулотларини мана шу марказлар орқали тарқатади. Уюшмалар эса уларга услубий ёрдам кўрсатади, уста хунармандлар ижоди, ясаган маҳсулотларини кенг омма орасида, Республика ва хориждаги йирик кўргазмаларда намойиш этиб тарғиб қиласи.

Ҳозирги кунга келиб ёғоч ўймакорлиги ва наққошлик хунармандчилиги ўзининг аввалги даврлардаги мавқенини қайта тиклади. Мамлакатимизда қурилган ва қурилаётган сон-саноқсиз қурилишларда ёғоч ўймакорлари ва наққошлар фаол иштирок этмоқда.

Айтиш мумкин, ёғоч ўймакор уста хунармандлар орасида тошкентлик М.Иброҳимова ҳам фаолият кўрсатади. Унинг томонидан амалга оширилган ёғоч ўймакорлик намуналари мамлакатимизда ва хорижда ҳам ном қозонмоқда. Гарчи ёғоч ўймакорлиги оғир иш ҳисоблансада, бу хунармандчилик соҳасида кўплаб хотин-қизларнинг фаолият қўрсатаётганини алоҳида жиҳат сифатида қўрсатиш мумкин.

Ўзбекистонда туризмнинг ривожланиши сабабли совғабоп буюмлар ишлаб чиқариш тобора ривожланиб бормоқда. Бу йўналишда хунарманд усталар – О.Файзуллаев, А.Азларов, З.Алимбоев, М.Жалолов, М.Тўраев, С.Маҳмудов, А.Асқаров ишлаб чиқарган маҳсулотлар сайёхлар орасида харидорлиги билан ажралиб туради. Бу усталар нафақат республика балки хориж кўргазмаларининг ҳам қатнашчилари ҳисобланади. Мисол учун, О.Файзуллаев Покистондаги 46 мусулмон мамлакатлари қатнашган хунарманд усталар фестивалида фахрли ўринни эгаллади.

Тошкентлик ёғоч ўймакор усталар ёғочнинг табиий кўркемлиги ва фактурасини сақлаб қолишига харакат қиласи. Фақат баъзи асарлар устида ишлаётганида ёғочнинг сирти тўқ жигарранг-қорамтири

рангга бўялади. Ёғочнинг сиртига нақш ўйилганда эса, ундаги қорамтири тус билан ёғочнинг ўйилган оч-кизгиш ранги бир-бирига қарама-қарши бўлиб, маҳсулотнинг жозибасини янада оширади.

Сўнгги йилларда ёғоч ўймакорлиги ва нақошлик хунари ривожланиб, унутилиб бораётган баъзи услубларини қайта тикланашётгани, нақшларнинг рўйхати йил сайин кенгайиб ва ислимий нақш турларининг ўйунлашаётганига гувоҳ бўлиш мумкин. Айтиш мумкин, XIX аср охири – XX асрнинг бошларида Тошкент мактабида “паргори” услуги, айниқса, машҳур бўлиб, сўнгги вақтларда эса деярли қўлланилмаётганди. Бугунги кунда у қайта тикланди. Ёғоч ўймакорлиги ва нақошликда ишлатиладиган хом ашёда ёнғоқ, чинор, қайрагоч, ўрик, дуб, бук каби ёғоч навлари кўпроқ ишлатилмоқда.

Бозор иқтисодиёти шароитида ёғоч ўймакор ва нақошлар маҳсулот ишлаб чиқаришнинг янги кўринишларини излашга сабаб бўлмоқда. Улар нафақат ижодий изланишларини давом эттироқдалар, балки интернет ва коммуникациянинг бошқа замонавий алоқа воситалари орқали соҳаларига тааллуқли янгиликлар блиан танишиб бормоқда. Шунингдек, хорижий кўргазмаларда, халқаро ташкилотлар томонидан ҳомийлик қилинадиган турли лойиҳаларда, кўргазмаларда қатнашиб, ўзларининг касбий маҳоратларини ошироқда.

Ёғоч ўймакор ва нақошлар буюртма бўлган тақдирда, асосий йўналишларидан ташқари, харидорнинг талабидан келиб чиқсан ҳолда, хоҳланган услуга ва ўлчамдаги буюртмалар устида ҳам ишламоқда. Европа андозаларида буфет, трюмо, сервантлар фикримиз далилидир. Уларда ўйиладиган нақшлар анъанавий ёки буюртмачи томонидан тақдим этилган чизмалар асосида, европаликларнинг нақошлик хунармандчилигига хос нақшлар ҳам бўлиши мумкин.

Шу билан биргаликда, 2017 йил 17 ноябрда Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Хунармандчиликни янада ривожлантириш ва хунармандларни ҳар томонлама қўллаб-куватлаш чоратадбирлари тўғрисида”ги Фармони қабул қилинди.

Ушбу фармонга кўра, хунармандларнинг даромад солиғи ва бошқа божхона тўловларидан беш йилга озод қилинишлари халқ хунармандчилиги қаторида ёғоч ўймакорлиги билан шуғулланадиган усталарга қатор қулайликларни яратмоқда. Бунда нафақат хунармандчилик, балки бадиий ва халқ амалий санъати усталарига ҳам қатор имтиёзлар берилиши белгилаб берилган. Масалан, пенсия жамғармасига суғуртга бадали тўловини 50 фоизини тўлаши, бир кредит олувчига бериладиган, кредит ҳажми энг кам иш хақининг 300 бараваригача бўлган миқдорда кўзда тутилган, кредит муддати олти ойлик имтиёзли даврни хисобга олган ҳолда 2 йилни ташкил этади. Шунингдек, аксарияти қишлоқ жойларларга тўғри келадиган 9 мингдан ортиқ янги иш ўринлари яратилишни кўзда тутувчи 3015 та лойиҳа амалга оширилади.

Қорақалпоғистон Республикаси Вазирлар Махкамаси, вилоятлар ҳокимликларига икки ой муддатда ёғоч ўймакорлиги билан шуғулланувчи хунармандларга ўз фаолиятини амалга ошириш учун хомашё сифатида ишлатиладиган дараҳт турларини экиш ва парвариш қилиш учун зарур ер майдонларини ажратиш чоралари кўриш топшириғи берилган.

Мазкур фармон ижросини таъминлаш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Хунарманд” уюшмаси фаолиятини янада такомиллаштириш бўйича чора-тадбирлар тўғрисида”ги карори қабул қилинган. Қарорга мувоғиқ “Хунарманд” уюшмаси фаолиятининг устувор йўналишлари ва вазифалари белгиланди, уюшманинг янгиланган ташкилий тузилмаси, ижро аппарати тузилмаси, шунингдек, уюшманинг худудий бошқармалари ва туман, шаҳар бўлимларининг намунавий тузилмаси тасдиқланди.

Хунармандчилик маҳсулотларини сотиш бўйича бозор инфратузилмасини ривожлантириш мақсадида Ўзбекистон Савдо-саноат палатаси ва “Хунарманд” уюшмасига икки ой муддатда хунармандчилик маҳсулотларини чекка худудлардан сотиб олиб, йирик шаҳарларда сотиш учун “Хунарманд” уюшмаси қошида савдо-харид корхоналари ташкил этишини таъминлаш топшириғи берилди. Бундан ташқари, “Хунарманд” уюшмаси касаначилик маҳсулотлари ишлаб чиқариш вазифалари юқлатилган таркибий бўлинмалар тузиш, шунингдек, пурратчи корхоналар сифатида, айниқса, республиканинг қишлоқ ва олис туманларида уй меҳнати билан шуғулланувчи фуқаролар билан хунармандчилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш бўйича шартномалар тузиш хуқуқи берилди.

Шунингдек, хунармандчилик касбларини аҳоли ўртасида, айниқса, ёшлар ва аёллар ўртасида оммалаштириш, хунармандчилик маҳсулотларини замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ва медиа-ресурсларини кенг қўллаган ҳолда ички ва ташки бозорларда танитишга қаратилган чоралар ҳам қабул қилинган.

* GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI, 2018. № 4 *

“Хунармандчиликни янада ривожлантириш ва хунармандларни ҳар томонлама қўллаб-куватлаш чора-тадбирлари тўғрисида”ги, шунингдек, “Хунарманд” уюшмаси фаолиятини янада такомиллаштириш тўғрисида”, қабул қилинган Ўзбекистон Республикаси Президенти фармони ва қарори хунармандчилик янги субъектларини ташкил этишини рағбатлантириш, улар фаолиятини ривожлантириш ва кенгайтириш, хунармандчилик ва ҳалқ амалий санъати билан шугулланувчи фуқаролар ва оиласарни ҳар томонлама қўллаб-куватлаш, шу асосда янги иш ўринлари ташкил этишини рағбатлантириш, қишлоқ ва чекка туманларда оиласар турмуш даражаси ва сифатини ошириш ишларини ташкиллаштиришни сифат жиҳатидан янада юқори даражага кўтариш учун барча зарур шарт-шароитларни яратади.

Хулоса қилиб айтиш мумкин, тарих ҳалқ хунармандчилиги сўнмас соҳа эканлигини қўрсатиб, бу соҳанинг давлат ва жамият ҳаётидаги муҳим аҳамиятини исботлади. Миллий хунармандчилик, аввало, иқтисодий эҳтиёжлар доирасида ва маданий меросни қайта тиклашда катта ўзгаришлар ва янгиланишларга учраб, авлодлардан-авлодларга ўтиб келмоқда.

Адабиётлар рўйхати:

- Аведова Н.А. Тошкент ўймакорлиги (уста Мақсад Қосимов ижоди). – Т.: Бадиий адабиёт, 1961.- 88 б.
Боймиров Қ. Қасб-хунар замини меҳнатидир. – Т.: Ўқитувчи, 1998.- 78 б
Булатов С.С. Ёшларга хунар ўргатишнинг миллий анъанавий асослари (методик тавсиянома). – Т.: РУМЦ, 1999.
Булатов С.С. Ўзбек ҳалқ амалий безак санъати. –Т.: Меҳнат, 1991.- 384 б.
Ёқубжон уста Рауф. Наққошлиқ. – Т.: Адабиёт ва санъат нашриёти, 1973. - 6 б.
Жабборов И.М. Ўзбеклар. –Т.: Шарқ, 2008. - 239 б.
Зоҳидов П. Фарғона нақши: Ҳалқ устаси Сайдмаҳмуд Норқўзиев альбомидан. – Т.: Ўззадабийнашр, 1960.- 48 б.
Мазур В.А., Давидова Л.Г. Миллий хунармандчиликка ўқитиш ва уни ташкил қилиш. – Т.: 1994.- 24 б.
Усмон Х., Шодиев Н., Абдураҳмонова М. Марғилон хунармандлари. - Фарғона.: Фарғона, 2000.- 32 б.
Юсупов Д. Эътироф: Ўзбекистон Республикаси ҳалқ устаси Йўлбарсанли Ўтаганов хақида рисола. – Т.: Янги аср авлоди, 2003. - 87 б.
Қосимов Қ. Наққошлиқ: Ҳалқ наққошлиги тўғараги. – Т.: Ўқитувчи, 1990 - 160 б.
Ғуломов С.С., Булатов С.С. Шарқона уста – шогирд одоби. –Т.: 2000. - 63 б.

Аннотация

ЁФОЧ ЎЙМАКОРЛИГИ ВА НАҚҚОШЛИК МАКТАБЛАРИ ФАОЛИЯТИ ВА УЛАРНИНГ ЎЗИГА ХОС УСЛУБЛАРИ ҲАҚИДА

У.А.Кличев

Ушбу мақола Ўзбекистонда мустақиллик йилларида ёғоч ўймакорлиги ва наққошликтининг ривожланишига бағишиланган. Шунингдек, ёғочга ишлов берувчи хунармандчилик мактабларининг ўзига хослиги, ўзаро фарқли томонлари ва уста-хунармандлар фаолияти қўрсатиб берилади.

Таяинч сўзлар: ёғоч ўймакорлиги, наққошлиқ, уста, хунармандчилик, маданий мерос.

Аннотация

О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛ ПО ГРАВИРОВКЕ И РЕЗЬБЕ ПО ДЕРЕВУ И ИХ СВОЕОБРАЗНЫХ СПОСОБАХ ОБРАБОТКИ

У.А.Кличев

В данной статье рассматривается ход развития резки и отделочных работ дереву в годы независимости в Республике Узбекистан. Также рассматриваются особенности ремесленных школ обработки дерева, их различия и деятельность мастеров.

Ключевые слова: резьба по дереву, живопись, мастер, ремесла, культурное наследие.

Summary

THE ACTIVITY OF WOOD CARVING AND ENGRAVING SCHOOLS AND THEIR CHARACTERISTIC STYLES

U.A.Klichev

The article studies the development of woodcarvings and wood decorations during the years of Independence of Uzbekistan. Also, here the features of handicraft schools for woodworking, their differences and the activity of handcraftsmen are also revealed here.

Key words: wood carving, painting, craftsman, crafts, cultural heritage

ИҚТИСОДИЙ ИСЛОҲОТЛАР ДАВЛАТ ҚАФОЛАТИДА

Р. Маҳмудов*, Б. Сафаров**, М. Маҳмудова**

*Гулистон давлат университети

**Самарқанд давлат университети

E-mail: r-mahmudov@umail.uz

Ҳар қандай мамлакатнинг истиқболи энг аввало унинг иқтисодий ривожи билан белгиланади. Иқтисодиётдаги ривожни эса, ўз навбатида, оқилона, режали равишда олиб бориладиган ислоҳотларсиз тасаввур килиб бўлмайди. Ислоҳотлар иложисизлик аломати эмас, балки мамлакатнинг қудрати, унинг захирадаги имкониятларидан дарак беради. Юртимизда амалга оширилаётган ислоҳотлар давлат ва жамият ҳаётининг барча жабҳаларини қамраб олганлигининг гувоҳимиз. Энг муҳими, бу ислоҳотлар қандайдир бир онда намоён бўладиган шижаот, истак намунаси бўлмасдан, балки раҳбариятнинг пухта ўйланган лойиҳаси, узок мўлжалли дастурлари натижаси эканлиги аниқ кўриниб турибди. Ўзбекистоннинг барқарор ва давомли ислоҳот сари қадам қўяётгани ҳамда юртнинг янги қиёфасини шакллантиришга аҳд қилинганини 2017 йил сентябр ойида Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Бош Ассамбелиясининг 72-ийғилишида Президентимиз Шавкат Мирзиёев айтиб ўтган эди.

Ҳозирги вақтда Ўзбекистонда янгича шаклланган давлат бошқаруви тизими ўзига хос мундарижа ва тузилишга эга эканлиги билан дунё сиёsatдонлари эътиборини тортмоқда. Бу тизимда давлат раҳбарининг кучли ва ёрқин иқтидори билан демократик тамойиллар уйғунлашуви ўз аксини топган. АҚШ Президенти Дональд Трамп “ўз мамлакати ва унинг ташқарисида ҳам юқори ҳурматга сазовор сиёsatчи” таърифини лозим топган давлатимиз раҳбари иқтисодиётни ривожлантириш ва либераллаштиришга йўналтирилган чора-тадбирларни режалаштириш ҳамда амалга оширишни 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясини шакллантириш ва қабул қилишдан бошлади. “Ҳаракатлар стратегияси” маълум даврга мўлжаллангани учун уни ҳар йили Давлат дастури қабул қилиш орқали ҳаётга татбиқ этиш белгилаб олинган. Бундай тизимли ва аниқ мақсадли фаолиятнинг самараси юқори бўлиши аниқ. Жумладан, юртимизда иқтисодий барқарорликни таъминлаш, қаътий пул-кредит сиёsatини юритиш, ички бозордаги нархлар тизимини тартиблаштириш, солик-бюджет ислоҳотларини олиб боришга этиборнинг кучайтирилиши натижасида миллий валюта-сўмнинг эркин айирбошлаш тизими жорий этилди, заҳираси 100 миллион долларга teng ички исътемол бозорида нарх-навони барқарорлаштириш жамғармаси ташкил қилинди; ташкил савдони эркинлаштириш мақсадида божхона тўловлари ставкалари икки баровар пасайтирилди, баъзи маҳсулотларга нисбатан божхона тўловлари ставкаси ноль даражага келтирилди. Айниқса, хусусий тадбиркорликни кенг ривожлантириш, давлатнинг иқтисодиётдаги иштирокини камайтириш ва хусусий секторнинг ахамиятини ошириш борасида салмоқли тадбирлар амалга оширилди. Тадбиркорлик субъектлари ҳуқуқлари ва қонуний манфаатларини ҳимоя қилиш, ривожлантиришни қўллаб-қувватлаш давлат жамғармасининг ташкил этилиши бу соҳага давлат мададкор эканлигига ишонтиради.

Мамлакатда саноатни модернизация қилиш, янги технологияларни жорий этиш, хом ашёни қайта ишлашга йўналтирилган дастурлар ижросига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бинобарин, ўтган йил давомида 7,5 мингта янги саноат корхоналари ташкил этилиб, шулардан 161 таси замонавий ва юрик ишлаб чиқариш қувватларига эга. Шу даврда 11 та янги эркин иқтисодий зоналар ташкил қилинди ва умумий қиймати қарийб 420 млн. долларлик 100 дан ортиқ лойиҳа амалга оширилмоқда. Ўзбекистон Республикаси статистика давлат қўмитасининг маълумотларига кўра, жорий йилнинг биринчи ярим йиллигига 25900 та янги кичик корхона ҳамда микро фирмалар ташкил қилинган ва улардан 22 фоизи, саноат соҳасига оидdir. Айнан шу давр мобайнида экспортга тақдим этилган маҳсулотлар миқдори 131,1 фоиз, бошқа мамлакатлар билан товар айирбошлаш қўлами эса 146,8 фоизга ошган.

Мамлакатда қулай инвестицион муҳит яратиш ҳамда ташки иқтисодий фаолиятни эркинлаштириш борасида амалга оширилаётган ишлар қўлами тобора кенгайиб бормоқда. Халқаро миқёсдаги молиявий салоҳияти кучайиб бораётган Ўзбекистон Жаҳон банки, Европа тикланиш ва тараққиёт банки, Ислом тараққиёт банки, Европа инвестиция банки каби қатор молиявий ташкилотлар билан тўлақонли муносабатга киришганлиги туфайли, уларнинг имкониятларидан фойдаланган ҳолда, турли йўналишлардаги лойиҳаларни ишлаб чиқишига замин ҳозирланди.

Барча эришилаётган ютуқлар замирида ички ва ташқи сиёсатдаги туб ўзгаришлар, ижтимоий хаётдаги очиқликка, шаффоффликка интилишдаги фаоллик туради. Олиб борилаётган ислоҳотлар ҳуқуқий асосга эга, улар Президент фармойишлари, қарорлари ва қабул қилинаётган меъёрий хужжатлар воситасида кафолатланган. 2018 йилнинг 5 апрелида Президентимиз иккита муҳим хужжатни имзоладилар, булардан бири “Ўзбекистон Республикаси Ташқи ишлар вазирлиги фаолиятини янада такомиллаштиришга доир ташкилий чора тадбирлар тўғрисида”ги фармони бўлса, иккинчиси “Ўзбекистон Республикаси Ташқи ишлар вазирлиги тизимини тубдан такомиллаштириш ҳамда ташқи сиёсий ва ташқи иқтисодий фаолиятнинг устувор йўналишларини амалга оширища унинг масъулиятини кучайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ти қароридир. Бу хужжатларнинг иккаласида ҳам давлатнинг ташқи иқтисодий фаолиятини ҳимоялаш ва бу борада қўйилаётган вазифалар ижроси самарасини таъминлаш тадбирларини амалга ошириш режалаштирилган. Эслатиш жоизки, айнан олиб борилаётган очиқ ташқи сиёсат негизида хорижий мамлакатлар билан тенг ҳуқуқли ҳамкорликнинг янги босқичларига қадам қўйилмоқда, иқтисодий ва ижтимоий–маданий алоқалар кўлами кенгайиб бормоқда.

Фармонда ташқи иқтисодий фаоллик (маҳалий маҳсулотлар экспорти, инвестиция ва илгор технологияларни жалб қилиш, туристик оқим миқдорини ошириш) вазирлик олдида турган муҳим вазифа эканлиги алоҳида таъқидланди.

2018 йил 4 июлда қабул қилинган «Ўзбекистон Республикаси хорижий фуқороларнинг кириш тартибини оптималлаштиришга доир қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида»ги Президент қарорига биноан Ўзбекистонга кириш учун электрон визалар тизимининг жорий қилиниши юқорида эслатилган фармонда назарга тутилган сайёхлик визасини расмийлаштиришни соддалаштириш чора-тадбирларининг янада такомиллашувига туртки берди. Мазкур тадбирларнинг амалга оширилиши зудлик ила ўз натижасини бермоқда, зотан жорий йилнинг ўтган ярим йили мобойнида туристик оқимнинг миқдори 2,2 миллион кишига етди. Бу эса ўтган йилнинг шу даврдаги кўрсаткичига нисбатан 93% юқориdir.

Мамлакатимиз раҳбарияти томонидан мавжуд солиқ тизимини, унинг бошқарув ва назорат механизмларини тубдан муқаммаллаштириш масаласига катта эътибор берилмоқда. Шу аснода, 2018 йил 29 июнида «Ўзбекистон Республикасининг солиқ сиёсатини такомиллаштириш концепцияси»ни тасдиқлаш тўғрисида Президент фармонининг эълон қилиниши иқтисодий ҳаётидаги катта воқелик бўлди. Солиқ тизимини ҳалқаро стандартлар талабларига мос равишда ҳамда хорижий экспортлар, ҳалқаро валюта жамғармаси тавсияларини инобатга олган ҳолда такомиллаштириш назарга тутилган ушбу концепция бандларининг амалиётга татбиқ қилиниши фуқороларни ҳамда юридик шахсларни бир хилда иқтисодий фаоликка, янгидан-янги изланишлар йўлидан боришига ундаши мұқаррар.

Иқтисодий–молиявий манфаатдорлик иқтисодий тараққиётнинг муҳим стимули эканлиги барчага маълум. «Ўзбекистон Республикасининг ташқи иқтисодий фаолиятиниг янада тартибга солиш ҳамда божхона-тариф жиҳатдан тартибга солиш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Президент қарорида 2019 йил 1 январдан бошлаб 790 номдаги товар маҳсулотларига нисбатан акциз солиги ставкасининг камайтирилишининг қайд этилиши, сўзсиз, тадбиркорлик фаолиятига ундовчи омиллардан бирига айланади.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёев ўз чикишларида божхона хизматини тубдан такомиллаштириш ва уни ҳалқаро меъёрларга мослаштириш заруратини қайта–қайта эслатиб ўтди. Пировардида, 2018 йил 12 апрелда «Ўзбекистон Республикаси давлат божхона хизмати органларининг фаолиятини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги фармон имзоланди. Мазкур хужжат божхона органлари фаолиятини ва божхона бошқаруви тизимини умумий қабул қилинган ҳалқаро нормалар талабларига мувофиқ равишда тубдан яхшилаш мақсадини кўзлади. Ушбу фармонда, шунингдек, тадбиркорлик ва туризм соҳалари ривожини таъминлаш учун зарур бўлган шароит яратиш назарга тутилмоқда. Қарорда, шу жумладан, ташқи иқтисодий фаолият иштирокчиларига божхона декларацияларини импорт маҳсулотлари етиб келмасидан олдин тўлдириш ва уларни интернет орқали тақдим этиш ҳукуки берилди. 2018 йилнинг 29 июнида имзоланган «Ўзбекистон Республикасининг ташқи иқтисодий фаолиятиниг янада тартибга солиш ҳамда божхона-тариф жиҳатдан тартибга солиш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарорида эса божхона солигининг камайтирилиши ёки баъзи ҳолатларга батамом бекор қилинишига оид бандлар қайд этилган.

* GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI, 2018. № 4 *

Ўзбекистон Республикаси раҳбарияти, режалаштирилган ислоҳотларни амалга оширишда тадбиркорлик фаолиятининг роли алоҳида эканлигини инобатга олиб, уни ҳар томонлама қўллаб-куватлаш сиёсатини давом эттириб келмоқда. Шунга боғлиқ ҳолда, тадбиркорлик субъектларининг молиявий-хўжалик фаолиятини текшириш амалиёти икки йил муддатга тўхтатилди (бундан албатта жинойи иш очилиши доирасидаги текширувлар истисно). Бундай кафолат Президентнинг 2018 йил 22 январида қабул қилинган Ҳаракатлар стратегиясида назарда тутилган режаларнинг “Фаол тадбиркорлик инновацион ғоялар ва технологиялар қўллаб-куватлаш” йили деб эълон қилинган 2018 йилга мўлжалланган қисмини ҳаётга татбиқ этиш Давлат дастурини тасдиқлаш тўғрисидаги фармонида муҳрланган.

Тадбиркорлик фаолиятини қўллаб-куватлашга қаратилаётган эътибор ҳақида сўз кетганида хужжатларни расмийлаштириш, лицензиялар бериш амалиётини соддалаштириш мақсадини кўзлайдиган фармонни эслатиб ўтиш лозим. 2018 йилнинг 11 апрелида эълон қилинган «Тадбиркорлик фаолияти соҳасидаги лицензиялаш ва рухсат бериш тартиб-тамоилларини янада қисқартириш ва содалаштириш, шунингдек, бизнес юритиш шарт-шароитларини яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ва 2018 йил 27 июнда имзоланган «Тадбиркорлик субъектларининг ҳуқуқлари ва қонуний манфатларини ҳимоя қилиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Президент фармонлари тадбиркорлик субъектлари ҳуқуқий ҳимояси механизmlари ва ишбилармонлик мухитини мустаҳкамлаш йўлидаги ҳаракатларнинг бардавом эканлигидан дарак беради. Мазкур бардавомликни тъминлашнинг ягона йўли иқтисодиётда инновацион тараққиёт йўлидан бориш, юксак технологияларни жалб қилиш, пухта тайёрланган илмий ишланмалардан ҳеч тортинмасдан фойдаланишдир. Давлатимиз етакчисининг 5 майдаги “Фаол тадбиркорлик ва инновацион фаолиятини ривожлантириш учун шарт-шароитларни яратиш бўйича чора-тадбирлар тўғрисида”ги ҳамда 7 майдаги “Иқтисодиёт тармоқлари ва соҳаларига инновацияларни жорий этиш механизmlарини такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарорларида иқтисодий тараққиётни янги сифат босқичига кўтаришга оид аниқ ташкилий-амалий тадбирлар белгилаб берилди.

Инвестицияларни жалб қилиш борасида олиб борилаётган сиёsat ўз самарасини бермасдан қолмайди. Фақатгина, 2018 йилнинг биринчи ярим йиллигига Ўзбекистонда 41,2 миллиард сўмлик инвестиция ўзлаштирилган ва унинг 12,1 фоизини хорижий инвестиция ва кредитлар ташкил қиласди.

Инвестиция мухитини тўлақонли шакллантириш ва уни мукаммаллаштириш инвестициявий лойиҳаларни амалга оширишга оид масалалар, узлуксиз равишда олий даражадаги йигилишларда мұҳакама қилиниб, керакли фармойишлар, қарорлар қабул қилинмоқда, 2018 йилнинг 19 июлида қабул қилинган “2018-2019 йилларда инвестициявий ва инфратузилмавий лойиҳаларни амалга оширишни жадаллаштиришга оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ҳамда 1 августдаги “Ўзбекистон Республикасида инвестиция мухитини тубдан яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарорлар шулар жумласидандир. Мазкур қарорлар инвестиция мухитини яхшилаш сари қўйилган навбатдаги қадам бўлиб, хорижий мамлакатлар бизнес доираларида кенг миқёдаги ижобий таъсир уйғотди.

Инвестициявий лойиҳалар кўлламини кенгайтиришнинг мұхим омиллардан бири венчур молиялаштириш амалиётини йўлга қўйишидир. Венчур молиялаштириш – инвестициявий сармояни инновацион ғоялар, технологиялар, илмий ишланмаларни яратишга жалб қилиш демақдир. Ушбу турдаги инвестиция фаолияти маълум даражада қалтис иш бўлсада, лекин тавваккалчилик ҳам ўзини оқлаб туради ва инвесторлар катта ҳажмга эга бўлиши эҳтимоли йўқ эмас. Венчур молиялаштириш амалиёти Европа мамлакатларида синовдан ўтиб улгурган. Расмий маълумотларга кўра, Европа компаниялари фақатгина 2018 йилнинг биринчи чорагида 4,9 миллиард евро миқдоридаги венчур инвестицияси маблағига эга бўлади. Европа комиссияси ва Европа инвестиция жамғармаси Venture EU номли янги дастурни молиялаштиришга келишиб олдилар. Швеция, Буюк Британия, Норвегия каби мамлакатларда бу турдаги инвестициялар ҳажми ЯИМ нинг 0,5 фоизини ташкил қиласди.

Хулоса қилиб айтганда, дунёдаги ривожланган мамлакатлар тажрибасидан фойдаланган ҳолда, инвестиция лойиҳаларни венчур молиялаштиришнинг даври келди. Бунинг учун албатта молиявий ва инвестицияларни жалб қилиш фаолиятларининг ҳуқуқий асосларини янада мустаҳкамлаш, замонавий мобиъль онлайн технологияларни, ракамли иқтисодиёт механизmlарини ҳаракатга келтирувчи маркетинг тизимини ташкиллаштириш борасидаги тадбирларни амалга ошириш лозим бўлади. Бундан ташқари, ишбилармонлар, инвесторларида венчур маданиятини шакллантириш, ахборот хизматини йўлга қўйиш ҳам мұхимдир. Умид қиласизки, мамлакат раҳбарияти бу йўналишдаги фаолиятни қўллаб-

қувватлаш, уни амалга оширишни жадаллаштиришга ва кафолатлашга йўналтирилган чора-тадбирлар режасин тез кунларда ишлаб чикади.

Адабиётлар рўйхати:

Ўзбекистон Республикаси Конституцияси.- Тошкент.: Ўзбекистон, 2014;

Мирзиёев Ш. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганинг 24 йиллигига багишланган тантанали маросимдаги маъруза. 2016 йил 7 декабрь. - Тошкент: “Ўзбекистон”, 2017. – 48 б.

Мирзиёев Ш. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. – Тошкент: : “Ўзбекистон”, 2017. – 488 б.

Мирзиёев Ш. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз. – Тошкент : Ўзбекистон, 2017. -592 б.

Мирзиёев Ш. Билимли авлод – буюк келажакнинг, тадбиркор халқ – фаровон ҳаётнинг, дўстона ҳамкорлик эса тараққиётнинг кафолатидир. Президент Шавкат Мирзиёевнинг Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганинг 26 йиллигига багишланган тантанали маросимдаги маърузаси. – Тошкент, 2018.

Аннотация

ИҚТИСОДИЙ ИСЛОҲОТЛАР ДАВЛАТ КАФОЛАТИДА

Р. Махмудов, Б. Сафаров, М. Маҳмудова

Мақолада иқтисодиётни ривожлантиришда тадбиркорликни роли ҳамда инвестицияни жалб қилиш усуллари, воситалари ҳақида сўз юритилади. Ўзбекистон раҳбарияти бугунги кунда иқтисодий барқарорликни таъминлаш йўлида олиб бораётган сиёсати, қабул қилаётган фармон ва қарорларининг аҳамияти таҳлил қилинган. Инвестиция муҳитини шакллантириш, янги лойихаларни амалга ошириш бўйича қабул қилинаётган меъёрий хужжатлар ҳақида фикрлар билдирилган.

Таянч сўзлар: тадбиркорлик, инвестиция, инвестиция лойиҳаси, венчур молиялаштириш, Европа инвестиция жамланмаси.

Аннотация

ЭКОНОМИЧЕСКИМ РЕФОРМАМ ГАРАНТИЯ ГОСУДАРСТВА

Р. Махмудов, Б. Сафаров, М.Махмудова

В статье идёт речь о роли развития предпринимательства, о методах и средствах привлечения инвестиции. Автор выражает своё мнение о современной политике руководства Республики Узбекистан по вопросам обеспечения экономической стабильности, о значении принимаемых в связи с этим Указов и постановлений. Отражено отношение автора к вопросам формирования инвестиционной сферы принимаемым нормативным документам по реализации новых проектов.

Ключевые слова: предпринимательство, инвестиция, инвестиционный проект, веляурное финансирование, Европейский инвестиционный фонд.

Summary

ECONOMICAL REFORMS ARE UNDER THE GUARANTEE OF THE STATE

R. Makhmudov, B. Safarov, M. Makhmudova

In this article the role of entrepreneurship in developing economy and the ways of incopming investments are discussed. Present day policy of the government of Uzbekistan in providing economical prosperity and the significance of newly adopted decrees and enactments are analyzed. Ideas about forming the environment of investment also newly adopting normative documents on the fulfillment of new projects are given.

Key words: entrepreneurship, investment, the project of investment, vencheer financing, European Invesment complex.

MUNDARIJA

FIZIKA, MATEMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

А.А.Каландаров. Изотроп жисмлар учун икки ўлчовли термоэластик боғлиқ динамик масалани сонли ечиш.....	3
Ш.Н.Усмонов, К.Г.Гаимназаров. $n\text{-GaAs}-p\text{-(GaAs)}_{1-x}\text{(ZnSe)}_x$ ($0 \leq x \leq 0.80$) гетероструктурада ток оқимнинг узатилиши.....	9
А. Хакимов, У.И.Кушмуротов, С.Х.Исликов. Поезд моделари билан экспериментларни ўтказиш методикаси.....	12

BIOLOGIYA VA EKOLOGIYA

С. Дадаев. Ўзбекистонда отлар гельминтларининг ўрганилиш ҳолати ҳақида.....	15
М. Х. Акбарова, М. М. Махмудова, Г.Караматова. Ёзёвон Табиат ёдгорлиги ўсимликлар олами экосистемаси.....	20
Ж.С. Маткаримов, М.З. Қурбонова, А.А. Имирсинова. <i>HORDEUM</i> L. туркуми айрим турларининг уруғ маҳсулдорлиги.....	24

FILOLOGIYA

Р. Ш. Ахмедов. Эдуард Маципуло - Ўрта Осиё илмий фантастик адабиётининг вакили сифатида....	28
---	----

PEDAGOGIKA VA TA'LIM

Б.Ш.Шадиев, А.А.Зокиров. Геометрияни ўқитишида ахборот-коммуникацион технологиялар.....	32
С.И.Қулмаматов, Т.И.Исломқулов, Э.А.Мўминов. Бўлажак мутахассислар учун мустақил таълимни ташкил этишида масофали ўқитишининг ўрни.....	36
Д.Э.Тоштемиров, Д.Э.Абдураимов, Я.Э.Джумабоеva. Таълим жараённанда тест тизимининг замонавий технологияларидан фойдаланиш.....	39

QISHLOQ XO'JALIGI, KIMYO VA ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYALARI

Х.К.Қаршибаев, Б.Ё.Тўхтаев, Ж.Х.Қаршибаев, Ф.Б. Аъзамов, Ш.Б.Комилов. Экма зальфарон (<i>CROCUS SATIVUS</i> L.) нинг шўр тупрокларда интродукцияси ва иқлимлаштирилиши.....	46
Қ.Равшанов, Н.Ж.Ходжаева, Қ.Х.Жўрақулов, З.У.Рўзиқулова, М.Хамраева. Кузги қаттиқ буғдойнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига ўғит меъёрларининг таъсири.....	51

IJTIMOIY - IQTISODIY VA SIYOSIY FANLAR

У.А.Қличев. Ёғоч ўймакорлиги ва нақошлик мактаблари фаолияти ҳамда уларнинг ўзига хос услублари ҳақида.....	54
Р. Махмудов, Б. Сафаров, М. Маҳмудова. Иқтисодий ислоҳотлар давлат кафолатида.....	57

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

А.А.Каландаров. Численное решение двухмерной связанной динамической задачи термоупругости для изотропных тел.....	3
Ш.Н.Усмонов, К.Г.Гаймазаров. Перенос тока в гетероструктуре $n\text{-GaAs}-p\text{-(GaAs)}_{1-x}\text{(ZnSe)}_x$ ($0 \leq x \leq 0.80$).....	9
А. Хакимов, У.И.Кушмуротов, С.Х.Исликов. Методика проведения экспериментов с моделями поездов.....	12

БИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ

С. Дадаев. О состоянии изучения гельминтов лошадей в Узбекистане.....	15
М. Х. Акбарова, М. М. Махмудова, Г.Караматова. Экосистема растительного мира памятника Природы Язяван.....	20
Ж.С.Маткаримов, М.З.Курбонова, А.А.Имирсинова. Семенная продуктивность некоторых видов рода <i>HORDEUM</i> L.	24

ФИЛОЛОГИЯ

Р. Ш. Ахмедов. Эдуард Макипуло – как яркий пример Центрально Азиатского писателя-фантаста.....	28
---	----

ПЕДАГОГИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

Б.Ш.Шадиев, А.А.Зокиров. Информационно-коммуникационные технологии в преподавании геометрии.....	32
С.И.Кулмаматов, Т.И.Исломкулов, Э.А.Муминов. Роль дистанционного обучения в организации самостоятельной подготовки будущих специалистов.....	36
Д.Э.Таштемиров, Д.Э.Абдураимов, Я.Э.Джумабаева. Современные технологии использования системы тестирования в образовательном процессе.....	39

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, ХИМИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Х.К.Каршибаев, Б.Ё.Тухтаев, Ж.Х.Каршибаев, Ф.Б. Альзамов, Ш.Б.Комилов. Интродукция и акклиматизация Шафрана посевного (<i>CROCUS SATIVUS</i> L.) в засоленных почвах.....	46
К.Равшанов, Н.Ж.Ходжаева, К.Х.Журакулов, З.У.Рузикулова, М.Хамраева. Влияния нормы удобрений на рост, развития и урожайность твердой пшеницы.....	51

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

У.А.Кличев. О деятельности школ по гравировке и резьбе по дереву и их своеобразных способах обработки.....	54
Р.Махмудов, Б.Сафаров, М.Махмудова. Экономическим реформам гарантирования государства.....	57

CONTENTS

PHYSICS, MATHEMATICS AND INFORMATION TECHNOLOGY

A.A.Kalandarov. Numerical solution of the two-dimensional related dynamic problem of thermoelasticity for isotropic bodies.....	3
Sh.N.Usmonov, K.G.Gaimnazarov. Transfer of electric power in hetero-structure <i>n</i> -GaAs- <i>p</i> -(GaAs) _{1-x} (ZnSe) _x (0 ≤ <i>x</i> ≤ 0.80).....	9
A.Xakimov, U.I.Kushmurotov, S.X.Islakov. The methodology for conducting experiments with models of trains	12

BIOLOGY AND ECOLOGY

S.Dadaev. On the state of study of helminths of horses in Uzbekistan.....	15
M.Akbarova, M.Maxmudova, G.Karamatova. The plant ecosystem of Yazyavon Natural monument.....	20
Ж.С.Маткаимов, М.З.Курбонова, А.А.Имирсинова. Seed production of some species genus HORDEUM L.	24

PHILOLOGY

R.Sh.Akhmedov. Edward Matsipulo as an example of Central Asian science fiction writer	28
---	----

PEDAGOGICS AND EDUCATION

B. Shadiev, A. Zokirov. Information and communication technology in the teaching of geometry.....	32
S.I.Kulmamatov, T.I.Islomkulov, E.A.Muminov. The role of distance learning in the organization of self-training of future specialists.....	36
D.E.Toshtemirov, D.E.Abduraimov, Ya.E.Djumaboeva. Modern technologies of using the testing system in the educational process.....	39

AGRICULTURE, CHEMISTRY AND PRODUCTION TECHNOLOGIES

X.K.Karshibaev, B.Ya.Tuxtaev, J.X.Qarshibaev, F.B.A'zamov, Sh.B.Komilov. Introduction and acclimatization of Saffron crops (<i>CROCUS SATIVUS</i> L.) in salty soils.....	46
K.Ravshanov, N.J.Xodjaeva, Q.X.Jurakulov, Z.U.Ruzikulova, M.Xamraeva. Effects of fertilizer rates on growth, development and yield of durum wheat.....	51

SOCIAL – ECONOMICAL AND POLITICAL SCIENCES

U.A.Klichev. The activity of wood carving and engraving schools and their characteristic styles	54
R. Makhmudov, B. Safarov, M. Makhmudova. Economical reforms are under the guarantee of the state.....	57

* GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI, 2018. № 4 *

“Гулистан давлат университети ахборотномаси” (Университет ахборотномаси)
Илмий журнали муаллифлари дикқатига!

1. “ГулДУ ахборотномаси” (Университет ахборотномаси) илмий журнали қўйидаги соҳаларга оид илмий мақолаларни ўзбек, инглиз ва рус тилларида чоп этади: **Физика, математика ва ахборот технологиялари; Биология и экология; Филология; Педагогика ва таълим; Қишлоқ хўжалиги, кимё ва ишлаб чиқариш технологиялари; Ижтимоий-иқтисодий ва сиёсий фанлар.**

2. Эълон қилинадиган мақолаларга бўлган асосий талаблар: ишнинг долзарблиги ва илмий янгилиги; мақоланинг ҳажми: адабиётлар рўйхати, чизма ва жадваллар инобатга олинган ҳолатда 7-8 бетгача; аннотация (5-7 катор) ва калит сўзлар (5-8) ўзбек, инглиз ва рус тилларида келтирилади.

3. Мақолада УДК, номи, муаллифнинг Ф.И.О., ташкилот, муаллифнинг e-mail, кириш, тадқиқот обьекти ва қўлланилган методлар, олинган натижалар ва уларнинг таҳлили, хулоса, адабиётлар рўйхати (намунага қаранг) келтирилади. Мақолада кейинги 10-15 йилда эълон қилинган ишларга ҳавола килиниши тавсия этилади.

4. Матн учун: Microsoft Word; Times New Roman, 12 шрифт, мақола номи бош ҳарфларда, интервал 1,5; абзац 1,0 см, устки ва пастки томон 2 см, чап томон 3 см, ўнгдан 1,5 см.

Намуна:

УДК 581.14: 582.79

АДИР МИНТАҚАСИ ШАРОИТИДА АЙРИМ АСТРАГАЛЛАРНИНГ ЎСИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИ

Х. Султанова*, И. Каримова**

*Гулистан давлат университети, **Самарқанд қишлоқ хўжалиги институти
E-mail: Sultona_15@mail.ru

Кириш. Муаммонинг дорзарблиги шундаки, ... Тадқиқотимизнинг мақсади...аниқлаш (ишлаб чиқиш, тавсия бериш, тасдиқлаш, баҳолаш, ечимини топиш, ...). Тадқиқот обьекти ва қўлланилган методлар.... Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили... . Хулосалар.

5. Адабиётлар, жадвал ва расмларга ҳаволалар думалоқ қавсларда келтирилади (1-жадвал), (2-расм). Жадвал ва расмлар матндан кейин берилиши лозим. Уларнинг умумий сони 3 тадан ошмаслиги керак.

6. Адабиётлар рўйхати амалдаги коидаларга кўра алифбо бўйича келтирилади (намунага қаранг).

Китоблар: Муаллиф, номи, шаҳар, нашриёт, йил ва бетлар. Намуна: Иванов И.И. Лекарственные средства. - М.:Медицина,1997. - 328 с.

Мақолалар: Муаллиф, мақола номи // Журнал номи, йил, №, бетлар. Намуна: Каримова С.К. Экология некоторых растений адирной зоны// Узб. биол. журн., 2009. № 2. - С. 10-18.

Авторефератлар: Муаллиф, номи: Автореф. дис. д-ра биол. наук. Шаҳар, йил, бетлар. Намуна: Ходжаев Д.Х. Влияние микроэлементов на урожайность хлопчатника: Автореф. дисс... д-ра биол. наук. Москва, 1995. - 35 с.

Тезислар: Муаллиф, номи // Тўплам номи, шаҳар, йил ва бетлар. Намуна: Каршибаев Х.К. Биоэкологические исследования видов янтака // Материалы Республ. науч. конф. “Кормовые растения Узбекистана”. - Гулистан, 2006. - С. 15-17.

7. Таҳририят физик ўлчовларни келтирища ҳалқаро тизим (СИ), биологик обьектларни номлашда ҳалқаро Кодекс номенклатурасидан фойдаланишини тавсия этади. Бутун сондан кейинги сонлар нуқта билан ажратилади (0.2).

8. Таҳририятга мақоланинг қоғоз ва электрон вариантлари топширилади. Мақоланинг қоғоз вариантида муаллифларнинг имзоси бўлиши шарт. Қўлёзмага иш бажарилган ташкилотнинг ўйлланма хати, тасдиқланган экспертиза акти, тақризлар илова қилинади.

9. Журналда анжуман тезислари ва маърузалари чоп этилмайди. Эълон қилинган материалларнинг ҳаққонийлигига ва кўчирилмаганлигига шахсан муаллиф жавобгардир.

10. Таҳририят мақолага айrim кичик ўзгартришларни киритиши мумкин. Юқоридаги талабларга жавоб бермайдиган мақолалар таҳририят томонидан кўриб чиқилмайди ва муаллифга қайтарилмайди.

Манзил: Ўзбекистон Республикаси, 120100, Гулистан шаҳри, 4-мавзе, Гулистан давлат университети, Асосий бино, 4-қават, 412-хона.

Web site: www.guldu.uz,
E-mail: guldu-vestnik@inbox.uz

Muharrirlar: Y.Karimov, R.Axmedov

Terishga berildi: 2018 yil 20 dekabr. Bosishga ruxsat etildi: 2018 yil 28 dekabri.

Qog‘oz bichimi: 60x84, 1/8. F.A4. Shartli bosma tabog‘i 8. Adadi 200.

Buyurtma № _____. Bahosi kelishilgan narxda.

“Universitet” bosmaxonasida chop etildi.

Manzil: 120100, Guliston shahri, 4-mavze, Guliston davlat universiteti,
Bosh bino, 4-qavat, 423-xona. Tel.: (0 367) 225-41-76