УДК 621.362: 621.383.5

# РЕШЕНЕНИЕ СОПРЯЖЕННОЙ ЗАДАЧИ ТЕПЛОПЕРЕНОСА В СИСТЕМЕ ГЕЛИОТЕПЛИЦ

А.Абдуллаев, Ш.К.Ниязов, Р.Эльмурадов, М.Комилов, З.Обидова, В.Рахманов
Гулистанский государственный университет
**E-mail:** rahmon48@mail.ru

Математическая формулировка сопряженной задачи включает себя описание теплового взаимодействия контактирующих областей. В дифференциальной форме для идеального теплового контакта можно использовать граничные условия четвертого рода. В этом случае условие непрерывности температуры и теплового потока на поверхности контакта двух тел, когда температура контактирующих участков одинакова:

$$T_1\big|_s = T_2\big|_s \quad (1) \qquad\qquad -\lambda_1 \frac{\partial T_1}{\partial n_1}\bigg|_s - \lambda_2 \frac{\partial T_1}{\partial n_1}\bigg|_s = 0 \quad (2)$$

В конечно-разностной формулировке задачи узел расчетной сетки, лежащий на границе контакта, обладает теплоемкостью прилегающих полу ячеек (рис.1) и полный баланс тепла для этой составной ячейки описывается нестационарным конечно-разностным уравнением теплового баланса.

$$\left(c_1\rho_1 \frac{\Delta x_1}{2} + c_2\rho_2 \frac{\Delta x_2}{2}\right)\left(T_0^{n+1} - T_0^n\right) = \Delta\tau\left\{-\lambda_1 \frac{T_0^n - T_{-1}^n}{\Delta x_1} + \lambda_2 \frac{T_1^n - T_0^n}{\Delta x_2}\right\} \quad (3)$$

Однако в уравнение (3) непосредственное взаммодействий полуячеек из разных областей заменено осреднением температуры в соответствии с их полным теплоемкостями, в результате решение уравнения (3) зависит от размеров ячеек конечно-разностного разбиения.

## Материал и методы

Малогабаритные гелиотеплицы с одно-и двухслойных пленочными светопрорачными ограждениями полуцилиндрической формы и дополнительными краткосроными аккумуляторами дневного тепла солнечного излучения. Для изучения оптических и теплотехнических характеристик пленочных светопрзрачных ограждений гелиотеплиц полуцилиндрической формы применялись расчетно-аналитические методы, для исследования нестационарного теплового состояния рассматриваемых гелиотеплиц развит и применен численный метод, основанный на конечных разностях для проверки достоверности результатов расчетно-теоритических исследований, а также определения фактического температурного режима воздушной среды внутри гелиотеплиц проведенных их экспериментальные исследования в натурных условиях. Теоретическое исследование протекающих явлений, а именно температурного режима гелиотеплиц с учетом суточной не стационарности прихода суммарной солнечной радиация и изменения температуры окружающей среды, представляется в виде объекта исследования, который характеризуется основных параметров пленочных гелиотеплиц полуцилиндрической формы.

## Полученные результаты и обсуждение

Процедура расчета содержит два этапа. Пусть в момент τ температурное поле известно во всей расчетной области. На первом этапе определяются поля температур в момент τ=τ+Δτ в областях 1 и 2, при условии теплоизоляции на границе контакта. На втором этапе значения температур в граничных узлах корректируются с использованием решения нестационарной задачи идеального теплового контакта между границами по разделу областей полу ячейками, при условии отсутствия теплового взаимодействия с окружающими ячейками.

Пусть начальные температуры контактирующих сред имеют значения $T_1$ и $T_2$ (рис.2), профиль температур вдоль оси $ox$ в начальный момент $\tau = 0$ терпит развыв в точке контакта $x = 0$, а в последующие моменты ($\tau > 0$) непрерывен. Обозначим температуру точку контакта $T_{ст}(\tau)=T(0, \tau)$ для τ>0. При малых временах взаимодействия τ можно считать, что профиль температур имеет кусочно-линейную структуру, как показано на рис.2. Очевидные балансные соотшенения:

$$c_1\rho_1 \frac{\Delta h_1(\tau)}{2}\left(T_1 - T_{cm}(\tau)\right) = Q(\tau) \quad (4)$$

$$c_2\rho_2\frac{\Delta h_2(\tau)}{2}\left(T_{cm}(\tau)-T_2\right)=Q(\tau) \quad (5)$$

где $\Delta h_1(\tau)$ и $\Delta h_2(\tau)$-глубины проникновения возмущения температураного поля к моменту $\tau$, замыкаются условиями

$$\lambda_1\frac{T_1-T_{cm}(\tau)}{\Delta h_1(\tau)}=q(\tau) \quad (6) \qquad \lambda_2\frac{T_{cm}(\tau)-T_2}{\Delta h_2(\tau)}=q(\tau) \quad (7)$$

и интеральным соотношением

$$Q(\tau)=\int_0^{\tau}q(\tau)d\tau \quad (8)$$

Решив систему (4)-(8), получаем количество теплоты, перетекшее от левой ячейки к правой за время $\tau$ через единицу площади границы контакта

$$Q(\tau)=\sqrt{\tau}\,\gamma(T_1-T_2) \quad (9)$$

где

$$\gamma=\frac{\lambda_1\lambda_2}{\sqrt{a_2}\lambda_1+\sqrt{a_1}\lambda_2} \quad (10)$$

Попутно получаем

$$\alpha(\tau)=\frac{\Delta h_2(\tau)}{\Delta h_1(\tau)}=\sqrt{\frac{a_2}{a_1}}=const \quad (11)$$

$$T_{cm}(\tau)=\frac{\alpha\,\lambda_1T_1+\lambda_2T_2}{\alpha\,\lambda_1+\lambda_2} \quad (12)$$

которые не зависят от времени. Решение уравнения (9) удобнее выразить через $T_{ст}$ и $T_1$ для первой области;

$$Q(\tau)=\sqrt{\tau}\,\frac{\lambda_1}{\sqrt{a_1}}\left(T_{cm}-T_1\right) \quad (13)$$

через $T_{ст}$ и $T_1$ для второй:

$$Q(\tau)=\sqrt{\tau}\,\frac{\lambda_2}{\sqrt{a_2}}\left(T_2-T_{cm}\right) \quad (14)$$

Таким образом, корректировка сводится к получению новых значений средних температур получих границы контакта $T_1^{нов}$ и $T_2^{нов}$ из балансных соотношний

$$c_1\,\rho_1\,\Delta x_1\left(T_1^{нов}-T_1\right)=Q(\Delta\tau) \quad (15)$$

$$c_2\,\rho_2\,\Delta x_2\left(T_2^{нов}-T_2\right)=Q(\Delta\tau) \quad (16)$$

Если размеры контакирующих областей органичены, то иместя органичения на величину шага по времени $\Delta\tau$

$$\Delta\tau\le\min\left\{\frac{\Delta x_1^2}{4a_1},\frac{\Delta x_2^2}{4a_2}\right\} \quad (17)$$

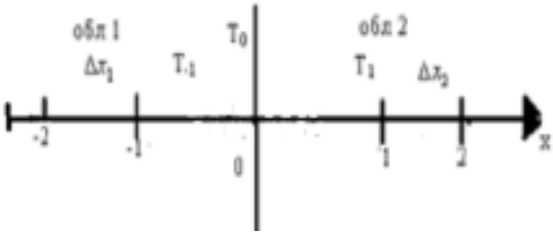



**Рис.1. Расчетная схема для уравнения теплового баланса**

Описанный алгоритм задает тепловой поток через границу рездела областей в соотвествии с приближённым решением задачи теплового контакта, что отвечает дефференциальной формулировке

задачи и обеспечивает надежность результатов по нестационарному теплщообмену контактирующих сред.

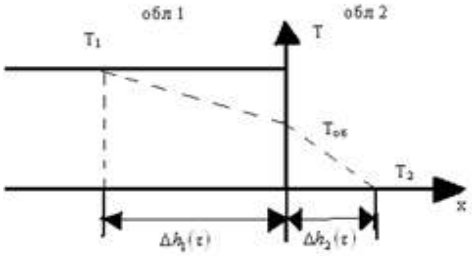



**Рис .2. Расчетная схема к приблеженному решению задачи о контакте**

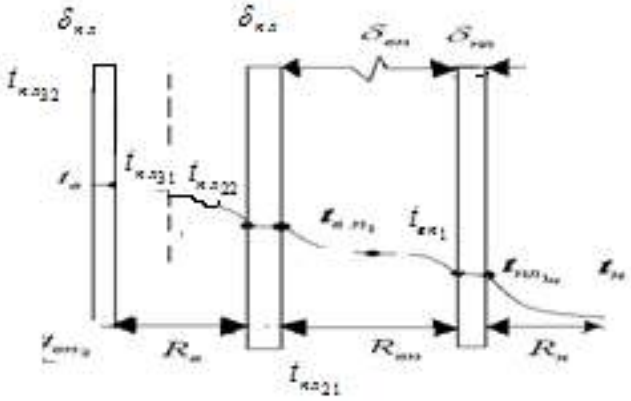


**Рис.3. К расчету коэффициента теплоотдачи прозрачнат защиты гелиотеплицы**

Для расчётов принимаем упрощающие условие, которые относятся ко всем механизмам теплообмена через ограждения: одномерность, квазистационарность и однорадность теплообмена. Изменение температур иллюстрируем на рис .3. Уранение теплоотдачи от наружной среды поверхности ограждения плёнки

$$q = \alpha_н \left(t_н - t_{пл_1}\right),$$

Уравнение теплопроводности через 1-слой плёнку

$$q = \frac{\lambda_{пл}}{\delta_{пл}} \left(t_{пл_1} - t_{пл_2}\right) \qquad (18)$$

Уравнение теплоотдачи от внутренее поверхности 1-слоя плёнки к воздушной прослойки

$$q = \alpha_1 \left(t_{пл_2} - t_{вп}\right) \qquad (19)$$

Уравнение теплоотдачи от воздушно й прослойки к поверхности 2-слоя плёнки

$$q = \alpha_2 \left(t_{вп} - t_{пл_3}\right) \qquad (20)$$

Уравнение теплопроводности через 2-слой плёнку

$$q = \frac{\lambda_{пл}}{\delta_{пл}} \left(t_{пл_3} - t_{пл_4}\right) \qquad (21)$$

Уравнение теплоотдачи от 2-слой плёку к внутрене среде гелиотеплицы

$$q = \alpha_в \left(t_{пл_4} - t_в\right) \qquad (22)$$

Решив эти уравнения относительно частных температурный напоров, получим

$$t_н - t_{пл_{1_н}} = q \frac{1}{\alpha_н} \qquad (23)$$

$$t_{пл_{1_н}} - t_{пл_{1_в}} q \frac{\delta_{пл}}{\lambda_{пл}} \qquad (24)$$

$$t_{в.п_1} - t_{пл_{2вп_1}} q \frac{1}{\lambda_2} \quad (25)$$

$$t_{пл_{2вп}} - t_{пл_{2в}} q \frac{\delta_{пл}}{\lambda_{пл}} \quad (26)$$

$$t_{пл_{2в}} - t_{вп_2} = q \frac{\delta_{пл}}{\alpha_{пл}} \quad (27)$$

Сложив почленно эти уравнения, получим полный тепмпературый напор

$$t_н - t_в = q\left(\frac{1}{\alpha_н} + \frac{2\delta_{пл}}{\lambda_{пл}} + \frac{1}{\alpha_{в.п}} + \frac{1}{\alpha_в}\right) \quad (28)$$

Откуда удельный тепловой поток

$$q = \frac{t_н - t_в}{\frac{1}{\alpha_н} + \frac{2\delta_{пл}}{\lambda_{пл}} + \frac{1}{\alpha_{в.п}} + \frac{1}{\alpha_в}} = K(t_н - t_в) \quad (29)$$

Величина К называется коэффициентом теплопередачи прозрачной защиты определяется выражением: $k_1 = \frac{1}{R_н + R_{пл} + R_в}$ для 1 слойной, $k = \frac{1}{R_н + 2R_{пл} + R_{в.п} + R_в}$ для 2 слойной, $k = \frac{1}{R_н + 2R_{пл} + R_{в.п} + R_в}$ для 3 слойной. Термическое сопротивление плёнки

$$R_{пл} = \frac{\delta_{пл}}{\lambda_{пл}} \text{ где } \delta_{пл} = 10^{-4} м, \quad \lambda_{пл} = 0{,}263\, Вт/(м.К), \quad R_{пл} = 0{,}3 \cdot 10^{-3} \frac{К}{Вт}.$$

Особые трудности возникают при определении коэффициента теплоотдачи конвекцией $\alpha_В$, величина которого зависит как от физических свойств воздуха (коэффициент теплопровадности, удельной теплоёмости, коэффицент температураного расширения, кинематической вязкости), так и от характера и скорости движения воздуха при обтекании поверхности теплоотдачи. Термическое сопративление внутреней поверхности гелиотеплицы:

$$R_в = \frac{1}{\alpha_в} = \frac{1}{\alpha_к + \alpha_л + \alpha_{кн}} \quad (30)$$

где $\alpha_в = \alpha_к + \alpha_л + \alpha_{кн}$.

Анализ результатов решения задачи для отсутствии растительного покрова. В результате проведения численных экспериментов были получены основные характеристики теплообмена определяющие течение нестационарного процесса переноса тепла в воздушной среде, поверхности и глубина почвы в гелио теплицах. Кроме того, установлены закономерности изменения температурного поля в твердом массиве (почвы) где перенос тепла осуществляется за учет теплопроводности. Описанный метод был применен при решения нестационарных сопряженных задач естественной конвекции для горизонтальной полуцилиндрической гелио теплиц. Применение описанного метода расчета теплового взаимодействия контактирующих сред позволяет увеличить эффективность использования вычислительных ресурсов и тем самым расширить возможности численного эксперимента. Хорошие результаты дает предложенный метод и при решения задач с заданным тепловым потокам на границе области.

**Выводы**

Пользуясь значениями $t_{в,\ к+1}$; $t_{n_1,\ к+1}$; $t_{н,к+1}$; $t_{n_2,\ к}$ можно найти соответствующие выражения для опреления распределния температуры почвы гелиотеплицы по гулбине, а также на поверхности почвы, воздушной среды в зависимости от времени. За исходные данные примимаем температуру наружного воздуха и поглащения поверхностью почвы гелиотеплицы солнечной радиации. Согласно данным

(Абдуллаев, 2007), значения $K_{пл}$ для двухслойного пленочного ограждения из полиэтилина составляет 5,8 Вт/м$^2$ град выражению $K_{пр} = K_{пл}\frac{F_{пл}}{F_п}$ для полуцилиндрического ограждения равен $9.0\ Вт/м^2 \cdot град$, $\alpha_{пр_п}$ принимаем за $12\ Вт/м^2 \cdot град$. коэффициент теплопроводности влажного грунта, принимаем равным $1\ Вт/м^2 \cdot град$, коэффицент температра приводности (при $\lambda = 1\ Вт/м \cdot град$, $C_p = 830\ Дж/кг^2 \cdot град$, $\rho = 1340\ кг/м^3$, $a = 0{,}0032\ м^2/\tau$).

Условные обозначения, принятые в статьс: $\alpha, \lambda, K$ -коэффициенты теплоотдачи, теплоприводности и теплопередачи; $q-$ поток солнечной радиации, $t-$ температура, $\Delta x-$ толщина условного слоя; $x-$ расстояние; $\tau-$ время; индексы: в-воздух внутри теплицы; Н-наружной воздух.

*Работа выполнена в рамках задания гранта ИОТ-2014-3-5 Республики Узбекистана.*

**Список литературы**

А.Абдуллаев. Нестационарные тепловые режимы и оптимизация основных параметров пленочных гелиотеплиц полуцилиндрической формы: Автореферат дисс.канд.тех.наук. Ташкент,2007. - 30 с.

**Аннотация**

**ГЕЛИОИССИҚХОНА СИСТЕМАЛАРИДА БОҒЛАНГАН ИССИҚЛИК УЗАТИШ МАСАЛАСИНИ ЕЧИШ**

А.Абдуллаев, Ш.К.Ниязов, Р.Эльмурадов, М.Комилов, З.Обидова, В.Рахманов

Мақолада гелиоиссиқхона системаларида боғланган соҳалардаги муҳитда иссиқлик узатишнинг ўзаро иссиқлик таъсирида контакт соҳалардаги бир ўлчамли масалаларни тақрибий ечиш усуллари келтирилган. Шунингдек, содда ҳисоблаш усулини тадбиқ этиш масалалари ҳам таклиф этилган.

**Таянч сўзлар:** қуёш нурланиши, ҳарорат, гелиоиссиқхона, шаффоф плёнкали тўсиқ, нобарқарор иссиқлик режими, қуёш нурланиши иссиқлигини жамлаш, контакт.

**Аннотация**

**РЕШЕНЕНИЕ СОПРЯЖЕННОЙ ЗАДАЧИ ТЕПЛОПЕРЕНОСА В СИСТЕМЕ ГЕЛИОТЕПЛИЦ**

А.Абдуллаев, Ш.К.Ниязов, Р.Эльмурадов, М.Комилов, З.Обидова, В.Рахманов

В статье приводится расчет теплопереноса в системе гелиотеплиц во взаимодействии с контактирующий средой, сопряженной задачи, основанный на приближенном решении одномерной задачи о контакте. Предложен простой численный метод реализации.

**Ключевые слова:** солнечная радиация, температура, гелиотеплица, пленочное светопрозрачное ограждение, нестационарный тепловой режим, окулирование тепла солнечного излучения, контакт.

**Summary**

SOLVING THE PROBLEM OF TRANSFERRING HEAT IN THE SYSTEM OF HELIO HEATINGS

A.Abdullaev, Sh.K.Niyazov, R.Elmuradov, M.Komilov, Z.Obidova, V.Raxmanov

The article performs some countings on transfening heat in the system of helioheatings, contacting to environment and refining to a certain task. It is based on solving the task of contacts. Simple quantitive method is proposed to realize the solution.

**Key words:** solar radiation, temperature, solar greenhouse, fichu light lucent, enclosure, a non-stationary thermal mode, accumulation of solar radiation, kontakt.

УДК 514.74

**ХОС ОПЕРАТОРНИ НИЛЬПОТЕНТ ВА ХОСМАС ОПЕРАТОРЛАР ТЎҒРИ ЙИҒИНДИСИГА ЁЙИШ**

М.С.Досанов
Гулистон давлат университети
E–mail: umarovhr@mail.ru

Чизиқли акслантиришлар ва изоморфизмлар мавзусида битта $K$ майдон устида қурилган чизиқли фазоларнинг $\varphi : V \to W$ чизиқли акслантириш мономорфизми, эпиморфизми ва изоморфизми

ўрганилади. Агар $V = W$ бўлса, $\varphi : V \to W$ чизиқли акслантириш оператор деб аталади. Чизиқли оператор матрицаси тушунчаси киритилиб, базис ўзгарганда оператор матрицасининг ўзгариши $A_{\varphi}^{(e')} = C^{-1} A_{\varphi}^{(e)} C$ формула билан аниқланади, бу ерда $C$ – $(e)$ базисдан $(e')$ базисга ўтиш матрицасидир (Федорчук, 1990).

Ушбу тадқиқотнинг мақсади – нильпотент операторлар синфини тадқиқ қилиш орқали операторлар тўплами $O_p(V)$ ни таснифлаш.

**Тадқиқот объекти ва қўлланилган методлар**

Тадқиқот объекти – операторлар тўплами $O_p(V)$, хусусан, нильпотент операторлар, уларнинг хос сонлари ва хос векторлари.

Ушбу ишдаги баъзи теорема ва тасдиқларнинг исботида, асосан, математик индукция методидан ҳамда мантиқий келтириб чиқариш усулидан самарали фойдаланилади.

**Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили**

Операторлар тўплами $O_p(V)$ ни алгебраик тузилма, $\varphi$ ва $\psi$ операторларнинг композицияси $\psi \circ \varphi$ ни уларнинг кўпайтмаси $\psi \cdot \varphi$ деб атаймиз. $\varphi$ операторнинг $m$ каррали композициясини унинг $m-$даражаси деб атаймиз:

$$\underbrace{\varphi \circ \varphi \circ \ldots \circ \varphi}_{m\ марта} = \varphi^m .$$

Маълумки, $\alpha, \beta \in K$ ҳамда $m_1$ ва $m_2$ натурал сонлар учун ушбу муносабат ўринлидир:

$$(\alpha\varphi)^{m_1} (\beta\varphi)^{m_2} = \alpha^{m_1} \beta^{m_2} \varphi^{m_1 + m_2} . \quad (1)$$

$\varphi$ хосмас оператор учун $\varphi^{-1}$ тескари оператор аниқланган ва

$$\left(\varphi^m\right)^{-1} = \left(\varphi^{-1}\right)^m = \varphi^{-m} .$$

Агар $\varphi$ хосмас оператор бўлса, у ҳолда ихтиёрий $m_1$ ва $m_2$ бутун сонлар ҳамда нолдан фарқли $\alpha, \beta \in K$ учун $(1)$ муносабат ўринлидир. Хусусан, $\varphi^0 = 1$.( Люстерник, Соболов, 2001)

**1.1 – таъриф.** Агар $\varphi$ операторнинг бирорта $m$ $(m \geq 0)$ - даражаси нол оператор $\varphi^m = \theta$ бўлса, $\varphi$ оператор нильпотент оператор дейилади.

$\varphi^p = \theta$ шартни қаноатлантирувчи энг кичик $p$ сони $\varphi$ нильпотент оператор баландлиги (индекси) дейилади.

**1.2 – тасдиқ.** $\varphi$ нильпотент оператор баландлиги $p$ га тенг ва $\vec{a} \in V$ вектор учун $\varphi^{p-1}\left(\vec{a}\right) \neq \theta$ бўлса, у ҳолда $\varphi^{p-1}\left(\vec{a}\right), \varphi^{p-2}\left(\vec{a}\right), \ldots, \varphi\left(\vec{a}\right), \vec{a}$ векторлар системаси чизиқли эрклидир.

Ушбу тасдиқ ва унинг исботланишидан бевосита қуйидаги натижа келиб чиқади.

**1.3 – натижа.** Нильпотент $\varphi \in O_p(V)$ операторнинг баландлиги $V$ фазо ўлчамидан катта эмас.

**1.4 – тасдиқ.** Нильпотент операторнинг ҳар қандай хос қиймати нолга тенг.

Бу тасдиқни кучайтириш мумкин. $f_{\varphi}(\lambda) = \det(A - \lambda E)$ характеристик кўпҳаднинг $K$ майдонга қарашли ҳар қандай илдизи $\varphi$ операторнинг хос қиймати бўлишидан ушбу тасдиқ келиб чиқади.

**1.5 – тасдиқ.** Агар $\varphi$ нильпотент оператор алгебраик ёпиқ бўлган $K$ майдон устида қурилган $V$ вектор фазога таъсир қилса, (хусусан, $C$ майдон устида қурилган $V$ вектор фазога таъсир қилса), у ҳолда унинг характеристик кўпҳадининг барча илдизлари нолга тенг бўлади, яъни

$$f_{\varphi}(\lambda)=(-\lambda)^{n}. \quad (2)$$

**1.6 – тасдиқ.** Нолмас ҳақиқий $V$ фазода таъсир қилувчи ҳар қандай $\varphi$ оператор бир ўлчамли ёки икки ўлчамли инвариант қисм фазога эгадир.

Бу тасдиқ қуйидаги леммадан бевосита келиб чиқади.

**1.7 – лемма.** $\lambda=\alpha+i\beta$ комплекс сони ҳақиқий $V$ фазода таъсир қилувчи $\varphi$ оператор характеристик кўпҳадининг илдизи бўлсин. Унда шундай чизиқли эркли $\vec{a},\vec{b}\in V$ векторлар мавжуд бўлиб,

$$\begin{cases}\varphi\left(\vec{a}\right)=\alpha\vec{a}-\beta\vec{b}\\ \varphi\left(\vec{b}\right)=\alpha\vec{a}+\beta\vec{b}\end{cases}$$

бўлади.

Агар $\alpha=0$ бўлса, нолмас ҳақиқий $V$ фазода $\varphi$ оператор бир ўлчамли инвариант қисм фазога, $\alpha\neq 0$ бўлса, нолмас ҳақиқий $V$ фазода $\varphi$ оператор икки ўлчамли инвариант қисм фазога эга.

**1.8 – тасдиқ.** Ҳақиқий фазода таъсир қилувчи нильпотент оператори учун $(2)$ формула ўринлидир.

**Мисол.** Стандарт нильпотент операторга циклик оператор мисол бўлади, чунки $\varphi$ шундай операторки унинг учун $V$ фазода $\vec{e}_1,\vec{e}_2,\ldots,\vec{e}_n$ базис мавжуд бўлиб, $\varphi\left(\vec{e}_1\right)=\vec{0}$, $\varphi\left(\vec{e}_2\right)=\vec{e}_1$, $\varphi\left(\vec{e}_3\right)=\vec{e}_2$, ... , $\varphi\left(\vec{e}_n\right)=\vec{e}_{n-1}$ муносабат ўринли бўлади. Циклик базис деб аталувчи бу базисда $\varphi$ оператор матрицаси қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$\begin{Vmatrix}0 & 1 & 0 & \ldots & 0\\ 0 & 0 & 1 & \ldots & 0\\ 0 & 0 & 0 & \ldots & 0\\ . & . & . & \ldots & .\\ 0 & 0 & 0 & \ldots & 1\\ 0 & 0 & 0 & \ldots & 0\end{Vmatrix}.$$

**1.9 – тасдиқ.** $\varphi$ нильпотент оператор баландлиги фазонинг ўлчамига тенг бўлганда, фақат ва фақат шу ҳолда $\varphi$ оператор циклик оператор бўлади.

Энди бу ишдаги асосий мазмунни белгиловчи теорема ва унинг исботини келтирамиз.

**1.10 – теорема.** Ҳар қандай хос (нильпотент бўлмаган) $\varphi$ операторни $\varphi_1$ нильпотент ва $\varphi_2$ хосмас операторларнинг тўғри йиғиндиси кўринишида ягона усул билан тасвирлаш мумкин.

Теоремани бир қатор ёрдамчи леммалардан фойдаланиб исбот қиламиз.

Дастлаб ишни, $m$ натурал сони учун $M^m=Ker\,\varphi^m$, $N^m=\operatorname{Im}\varphi^m$ деб белгилашдан бошлаймиз.

**1.11 – лемма.** $a)$ $M^m$ қисм фазо $\varphi$ операторга нисбатан инвариантдир;

$b)$ $M^m\subset M^{m+1}$; $v)$ агар $M^m=M^{m+1}$ бўлса, у ҳолда $M^{m+1}=M^{m+2}$.

**1.11 – лемма исботи.** $a)$ $\forall\vec{x}$ учун $\vec{x}\in M^m=Ker\,\varphi^m \Rightarrow \varphi^m\left(\vec{x}\right)=\vec{0}$,

$$\varphi^{m+1}\left(\vec{x}\right)=\varphi^m\left(\varphi\left(\vec{x}\right)\right)=\varphi\left(\varphi^m\left(\vec{x}\right)\right)=\varphi\left(\varphi^m\left(\vec{0}\right)\right)=\vec{0};$$

$b)$ юқоридаги исботга кўра $\vec{x} \in M^m = Ker\,\varphi^m \Rightarrow \vec{x} \in M^{m+1} = Ker\,\varphi^{m+1}$, яъни $M^m \subset M^{m+1}$;

$v)$ тасдиқни исботлаш учун, $b)$ тасдиқга мувофиқ $M^{m+1} \supset M^{m+2}$ муносабатни текшириш етарли. $\vec{x} \in M^{m+2}$ бўлсин, яъни $\varphi^{m+2}\left(\vec{x}\right) = \vec{0}$. Унда

$$\varphi^{m+1}\left(\varphi\left(\vec{x}\right)\right) = \varphi^{m+2}\left(\vec{x}\right) = \vec{0} \Rightarrow \varphi\left(\vec{x}\right) \in M^{m+1} = M^m.$$

Демак, $\varphi^m\left(\varphi\left(\vec{x}\right)\right) = \vec{0}$, яъни $\vec{x} \in M^{m+1}$. Бундан $M^{m+2} \subset M^{m+1}$. Лемма исбот бўлди.

**1.12 – лемма.** $a)$ $N^m$ қисм фазо $\varphi$ операторга нисбатан инвариантдир;

$b)$ $N^m \subset N^{m+1}$;

$v)$ $N^m = N^{m+1}$ тенглик $M^m = M^{m+1}$ тенгликка эквивалент;

$g)$ агар $N^m = N^{m+1}$ бўлса, у ҳолда $N^{m+1} = N^{m+2}$.

**1.12 – лемма исботи.** Лемманинг $a)$, $b)$ ва $g)$ тасдиқлари 1.11 – лемманинг мос $a)$, $b)$ ва $v)$ тасдиқлари каби исботланади. Биз фақатгина лемманинг $v)$ қисмини исботлаймиз.

Ихтиёрий натурал $p$ сони учун

$$\dim Ker\varphi^p + \dim \operatorname{Im}\varphi^p = \dim V \text{ ёки } \dim M^p + \dim N^p = \dim V \quad (3)$$

муносабат ўринли бўлишидан леммадаги $v)$ тасдиқнинг исбот келиб чиқади.

**1.13 – лемма.** Агар $M^m = M^{m+1}$ бўлса, у ҳолда $V = M^m \oplus N^m$ бўлади.

**1.13 – лемма исботи.** $(3)$ муносабатга кўра, $\dim M^m + \dim N^m = \dim V$ бўлади. Демак, $M^m \cap N^m = \left\{\vec{0}\right\}$ тенгликнинг ўринли бўлишини текшириш етарли. $\vec{x} \in M^m \cap N^m$ бўлсин. Унда $\varphi^m\left(\vec{x}\right) = \vec{0}$ бўлади ва шундай $\vec{y} \in V$ вектор мавжудки, $\varphi^m\left(\vec{y}\right) = \vec{x}$ бўлади. Демак,

$$\varphi^{2m}\left(\vec{y}\right) = \varphi^m\left(\varphi^m\left(\vec{y}\right)\right) = \varphi^m\left(\vec{x}\right) = \vec{0}$$

бўлади, яъни $\vec{y} \in M^{2m} = Ker\,\varphi^{2m}$. 1.11 – лемманинг $b)$ тасдиғига кўра, $M^m = M^{m+1} \Rightarrow M^{m+1} = M^{m+2} \Rightarrow \ldots \Rightarrow M^{m+m-1} = M^{2m}$, яъни $M^m = M^{2m}$ бўлади. Демак, $\vec{y} \in M^m \Rightarrow \varphi^m\left(\vec{y}\right) = \vec{0}$ ва $\varphi^m\left(\vec{y}\right) = \vec{x} \Rightarrow \vec{x} = \vec{0}$. Лемма исбот бўлди.

**1.14 – лемма.** Агар $M^m = M^{m+1}$ бўлса, у ҳолда $\left(\varphi \mid M^m\right)$ – нильпотент оператор, $\left(\varphi \mid N^m\right)$ – эса хосмас оператор бўлади.

**1.14 – лемма исботи.** $\left(\varphi \mid M^m\right): M^m \to M^m$ оператор $M^m$ таърифига кўра, $m \geq 1$ да нильпотент оператор ва унинг баландлиги $m$ дан катта бўлмайди. $\left(\varphi \mid N^m\right)$ оператор хосмас бўлиши учун унинг

ядроси $Ker\left(\varphi \mid N^m\right)=\left\{\vec{0}\right\}$ бўлиши етарли. $\vec{x}\in N^m$ учун $\left(\varphi \mid N^m\right)\left(\vec{x}\right)=\vec{0}$ ёки $\varphi\left(\vec{x}\right)=\vec{0}$ бўлсин.

Унда $\vec{x}\in Ker\varphi = Ker\varphi^1 = M^1 \subset M^2 \subset \ldots \subset M^m$ бўлади.

Демак, $\vec{x}\in N^m \bigcap M^m$, 1.13 – леммага кўра $\vec{x}=\vec{0}$ ёки $Ker\left(\varphi \mid N^m\right)=\left\{\vec{0}\right\}$ бўлади. Лемма исбот бўлди. Энди теоремани исботлаймиз.

**1.10 – теорема исботи.** Агар $M^m = M^{m+1}$ бўлса, у ҳолда $\varphi$ оператори нильпотент $\left(\varphi \mid M^m\right)$ оператор ва хосмас $\left(\varphi \mid N^m\right)$ операторларнинг тўғри йиғиндиси бўлиши 1.13 – лемма ва 1.14 – леммадан келиб чиқади.

Агар $M^m = M^{m+1}$ бўлса, у ҳолда 1.13 – леммага кўра $V = M^m \oplus N^m$ бўлади. 1.14 – леммага кўра, $\left(\varphi \mid M^m\right)$ – нильпотент оператор, $\left(\varphi \mid N^m\right)$ – эса хосмас оператор бўлади.

Ихтиёрий $\vec{x}\in V$ вектор учун $\vec{x}=\vec{x}_1+\vec{x}_2$ бўлиб, $\vec{x}_1\in M^m$ ва $\vec{x}_2\in N^m$ бўлади. Унда

$$\varphi\left(\vec{x}\right)=\varphi\left(\vec{x}_1+\vec{x}_2\right)=\varphi\left(\vec{x}_1\right)+\varphi\left(\vec{x}_2\right)=\left(\varphi \mid M^m\right)\left(\vec{x}\right)+\left(\varphi \mid N^m\right)\left(\vec{x}\right)=$$

$$=\left(\left(\varphi \mid M^m\right)+\left(\varphi \mid N^m\right)\right)\left(\vec{x}\right).$$

Демак, $\varphi$ операторни $\varphi=\left(\varphi \mid M^m\right)+\left(\varphi \mid N^m\right)$ тўғри йиғинди кўринишида тасвирлаш мумкин.

$\varphi=\varphi_1+\varphi_2$ тасвирнинг ягоналигини исботлаймиз. Фараз қилайлик, $V = M_1 \oplus M_2$ бўлиб, $\left(\varphi \mid M_1\right)$ – нильпотент оператор, $\left(\varphi \mid M_2\right)$ – эса хосмас оператор бўлсин. Агар $M^m = M^{m+1}$ бўлса, у ҳолда $M_1 = M^m$, $M_2 = N^m$ бўлишини кўрсатамиз.

$\left(\varphi \mid M_1\right)$ оператор баландлиги $p$ бўлсин. У ҳолда $\forall\ \vec{x}\in M_1$ вектор учун $\varphi^p\left(\vec{x}\right)=\vec{0}$ бўлади, яъни $\vec{x}\in M^p$ бўлиб, $M_1\subset M^p = Ker\,\varphi^p$. 1.11 – леммага кўра, $M^p \subset M^m$ бўлади. Демак, $M_1 \subset M^m$.

$\vec{x}\in M_2$ бўлсин. $\left(\varphi \mid M_2\right)$ оператор хосмас бўлганлиги учун унинг ихтиёрий чекли даражаси ҳам хосмас оператор бўлади. Хусусан, $\left(\varphi \mid M_2\right)^m$ ҳам хосмас оператордир. Хосмас оператор эпиморфизм бўлишини инобатга олсак, шундай $\vec{y}\in M_2$ вектор мавжудки, у учун $\vec{x}=\left(\varphi \mid M_2\right)^m\left(\vec{y}\right)$ ёки $\vec{x}=\varphi^m\left(\vec{y}\right)$ ёки, ва ниҳоят, $\vec{x}=\varphi^m\left(\vec{y}\right)\in \operatorname{Im}\varphi^m = N^m$ бўлади. Демак, $M_2 \subset N^m$. Бундан $\dim M_1 \le \dim M^m$ ва $\dim M_2 \le \dim N^m$ бўлиши келиб чиқади. $(3)$ муносабатга кўра,

$$\dim M_1 + \dim M_2 = \dim V = \dim M^m + \dim N^m.$$

Бундан эса $\dim M_1 = \dim M^m$ ва $\dim M_2 = \dim N^m$ ёки $M_1 = M^m$ ва $M_2 = N^m$ бўлиши келиб чиқади. Теорема исбот бўлди.

Юқорида исбот қилган теоремадан фойдаланиб, қуйидаги тасдиқни исботлаш мумкин.

**1.14 – тасдиқ.** Агар $\varphi$ оператор характеристик кўпҳадининг барча илдизлари нолга тенг бўлса, у ҳолда $\varphi$ нильпотент оператордир.

**Хулоса**

Ушбу ишда нильпотент операторлар характеристик кўпҳадининг илдизлари ўрганилди ҳамда нильпотент оператор циклик оператор бўлишининг зарурий ва етарли шарти келтирилди. Энг асосийси, ҳар қандай хос операторни нильпотент ва хосмас операторларнинг тўғри йиғиндиси кўринишида ягона усул билан тасвирлаш мумкин эканлиги исбот қилинди.

**Адабиётлар рўйхати:**

Федорчук В. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. М.: Изд–во МГУ, 1990, – 328 с.
Люстерник Л. А., Соболов В. И. Элементы функционального анализа. М.: Физматлит. 2001, – 520 с.

**Аннотация**

ХОС ОПЕРАТОРНИ НИЛЬПОТЕНТ ВА ХОСМАС ОПЕРАТОРЛАР ТЎҒРИ ЙИҒИНДИСИГА ЁЙИШ

М. Досанов

Мазкур мақолада ҳар қандай нильпотент бўлмаган хос операторни нильпотент ва хос операторлар тўғри йиғиндиси кўринишида ягона усул билан ифодалаш мумкинлиги исботланган. Шунингдек, нильпотент операторлар хос қийматлари барчаси нолга тенг бўлиши ва аксинча, оператор барча хос қийматлари нолга тенг бўлса, бу оператор нильпотент оператор эканлиги кўрсатилди.

**Таянч сўзлар:** оператор, операторлар композицияси, нильпотент оператор, нильпотент оператор баландлиги (индекси), хос оператор, хосмас оператор, операторларнинг тўғри йиғиндиси.

**Аннотация**

РАЗЛОЖЕНИЕ ВЫРОЖДЕННОГО ОПЕРАТОРА В ПРЯМУЮ СУММУ НИЛЬПОТЕНТНОГО И НЕВЫРОЖДЕННОГО

М. Досанов

В данной работе было доказано что, вырожденный (не нильпотентный) оператор единственным образом может быть представлен в виде прямой суммы нильпотентного и невырожденного оператора. В том числе, было показано что, все собственные значения нильпотентного оператора равны нулю и обратно, если все собственные значения оператора равны нулю, то оператор нильпотентный.

**Ключевые слова:** оператор, композиции операторов, нильпотентный оператор, высота (индекс) нильпотентного оператора, вырожденный оператор, невырожденный оператор, прямая сумма операторов.

**Summary**

EXPANSION DEGENERACY OF THE OPERATOR IN THE DIRECT SUM OF NILPOTENT AND NONDEGENERATE

M. Dosanov

In this study, it was proved that the degenerate (not nilpotent) operator can be uniquely represented as a direct sum of a nilpotent and non-degenerate operators. In particular, it has been shown that all the own values of a nilpotent operator is oqual to zero and vice versa if all own values are equal to zero, then the operator is nilpotent.

**Keywords:** operator, composition operator, nilpotent operator, height (index) nilpotent, nondegenerate operator, direct operator sum.

UDK: 514.74

## KUB TENGLAMALARNI YECHISHNING YANA BIR USULI

G.Gaymnazarov, A.Nurbayev
Guliston davlat universiteti
E-mail: a-nurbaev@inbox.uz

Uchinchi darajali tenglamani XI asrda Umar Xayyom (1048-1123) birinchi marta geometrik usulda yechgan edi. U uchinchi darajali tenglamani aylana va parabola tenglamalariga ajratib ularning kesishish nuqtasining berilgan tenglamaning yechimi ekanligini isbotlagan edi. Uning koordinitalar sistemasidagi o'qlar

chapdan o'ngga va yuqoridan pastga qarab yo'naltirilgan (Gaymnazarov va b., 2014). XVI asr boshida italiyalik Ferro (1465-1526)

$$x^3+px+q=0 \qquad (1)$$

ko'rinishdagi tenglamaning yechish usulini topgan edi.

1545 yilda italiyalik Kardano (1501-1576) (1) ko'rinishdagi tenglamani italiyalik Tartalya (1500-1557) ko'rsatgan usulda bayon etdi (Kurosh, 1976).

Biz yuqorida qayd etilgan usuldan jiddiy farq qiluvchi usulni bayon qilamiz.

Quyidagi usul yuqorida qayd qilingan usullardan jiddiy farq qiladi.

Biz

$$x^3+c_1x^2+c_2x+c_3=0 \qquad (2)$$

tenglamani ko'rib o'tamiz , bunda $c_1$, $c_2$, $c_3$ berilgan sonlar (haqiqiy yoki kompleks)

Agar

$$x=t+c_1/3$$

almashtirish bajarilsa (2) tenglama

$$t^3+at+b=0$$

ko'rinishga keladi, ya'ni (1) ko'rinishda bo'ladi.

Biz (2) dan

$$x^3=-c_1x^2-c_2x-c_3 \qquad (3)$$

deb yozamiz.

1683 yilda Chirngauz taklif qilgan

$$y = p_0 + p_1x + p_2x^2$$

almashtirishdan foydalanamiz (Prosolov, 2003), bunda $p_0, p_1, p_2$ - sonlar hozircha noma'lum (haqiqiy, kompleks). Bu almashtirish va (3) ga asosan

$$yx = (p_1 - c_1p_2)x^2 + (p_0 - c_2p_2)x - c_3p_2 = p_0' + p_1'x + p_2'x^2$$

$$yx^2 = (p_1 - c_1p_2)x^3 + (p_0 - c_2p_2)x^2 - c_3p_2 = p_0'' + p_1''x + p_2''x^2$$

tengliklarni hosil qilamiz, bunda $x^3=-c_1x^2-c_2x-c_3$ . Shunday qilib biz

$$\begin{cases} y = p_0 + p_1x + p_2x^2 \\ yx = p_0' + p_1'x + p_2'x^2 \\ yx^2 = p_0'' + p_1''x + p_2''x^2 \end{cases}$$

tenglamalar sistemasiga egamiz. Bu sistemani

$$\begin{cases} p_0 - y + p_1x + p_2x^2 = 0 \\ p_0' + (p_1' - y)x + p_2'x^2 = 0 \\ p_0'' + p_1''x + (p_2'' - y)x^2 = 0 \end{cases} \qquad (A)$$

ko'rinishda yozamiz.

Endi

$$z_1=1,\ z_2=x,\ z_3=x^2 \qquad (*)$$

deb belgilaymiz. U holda (A) ni

$$\begin{cases} (p_0 - y)z_1 + p_1z_2 + p_2z_3 = 0 \\ p_0'z_1 + (p_1' - y)z_2 + p_2'z_3 = 0 \\ p_0''z_1 + p_1''z_2 + (p_2'' - y)z_3 = 0 \end{cases}$$

ko'rinishda yozamiz. Buni $z_1, z_2, z_3$ larga nisbatan bir jinsli tenglamalar sistemasi deb qaraymiz. Uning nol bo'lmagan yechimlari cheksiz ko'p. Bir jinsli tenglamalar sistemasining nol bo'lmagan yechimlaridan biri. $z_1=1$, $z_2=x$, $z_3=x^2$ ekanligi (ya'ni (*) ekanligi) (A) sistemadan ko'rinib turibdi.

Shuning uchun oxirgi sistemada

$$\begin{vmatrix} p_0 - y & p_1 & p_2 \\ p_0' & p_1' - y & p_2' \\ p_0'' & p_1'' & p_2'' - y \end{vmatrix} = 0 \qquad \text{(B)}$$

bo'lganda qaralyotgan sistema nolmas yechimlarga ega bo'ladi.
Endi (B) tenglikdan (determinantini yoyib)

$$y^3 + (p_0 + p_1' + p_2'')y^2 + (p_0p_1' + p_0p_2'' + p_1'p_2'' - p_2p_0'' - p_2'p_1'' - p_1p_0')y + p_2p_0''p_1' +$$
$$+p_2'p_1''p_0 + p_1p_0'p_2'' - p_0p_1'p_2'' - p_0''p_2'p_1 - p_1''p_0'p_2 = 0$$

tenglamaga ega bo`lamiz va buni quyidagi ko`rinishda yozsak

$$y^3 + d_1y^2 + d_2y + d_3 = 0 \quad (**)$$

tenglamaga ega bo'lamiz, bunda

$$d_1, d_2, d_3 \qquad \text{(C)}$$

sonlar $p_0, p_1, p_2, p_0', p_1', p_2', p_0'', p_1'', p_2''$ larga bog'liq sonlar . Shu bilan birga o'z navbatida $p_0', p_1', p_2', p_0'', p_1'', p_2''$ sonlar $p_0, p_1, p_2$ sonlar bilan ifoda etiladi.

Xuddi shunday $p_0'', p_1'', p_2''$ sonlar ham $p_0, p_1, p_2$ lar orqali ifoda etiladi.

Demak (C) sonlar $p_0, p_1, p_2$ lar orqali ifodalanadi.

$$\begin{cases} p_0' = -c_3p_2 \\ p_1' = p_0 - c_2p_2 \\ p_2' = p_1 - c_1p_2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} p_0'' = c_1c_3p_2 - c_3p_1 \\ p_1'' = c_1c_2p_2 - c_2p_1 - c_3p_2 \\ p_2'' = c_1^2p_2 - c_1p_1 + p_0 - c_2p_2 \end{cases}$$

Endi $p_0, p_1, p_2$ larni

$$\begin{cases} d_1 = 0 \\ d_2 = 0 \end{cases} \qquad \text{(D)}$$

Ya`ni

$$\begin{cases} p_0 + p_1' + p_2'' = 0 \\ p_0p_1' + p_0p_2'' + p_1'p_2'' - p_2p_0'' - p_2'p_1'' - p_1p_0' = 0 \end{cases}$$

shartni qanoatlantiradigan qilib tanlaymiz, bunda $p_i$ larning birortasini parametr deb olish kerak.
Natijada (D) ga asosan (**) tenglama

$$y^3 + d_3 = 0 \qquad \text{(E)}$$

ko'rinishga keladi.

(E) tenglamadan Muavrning ikkinchi formulasiga ko`ra ildiz chiqarsak uchinchi darajali ildizdan $y_1, y_2, y_3$ larni topamiz.
Endi

$$y = p_0 + p_1x + p_2x^2 \qquad \text{(F)}$$

almashtirishga asosan $y_i$ (i=1,2,3) larni qiymatlarini qo'ysak uchta kvadrat tenglama hosil bo`ladi. Bu kvadrat tenglamani yechamiz, bu erda $p_0, p_1, p_2$ lar (D) dan aniqlanadi.
Oxirgi (F) ni kvadrat tenglama sifatida yechamiz.
U holda:

$$1) x_1^{(1)}, x_2^{(1)}$$
$$2) x_1^{(2)}, x_2^{(2)} \text{ noma'lumlarni topgan bo'lamiz.}$$
$$3) x_1^{(3)}, x_2^{(3)}$$

Shunday qilib $x_0=1$, $x_1$, $x_2$ yechimlar topilgan bo'ladi, ya'ni (2) tenglamaning yechimlari hosil bo'ladi.

Misol 1.

$$x^3 - 2x - 4 = 0$$

Bu misolni yechish uchun $x^3 = 2x - 4$ deb yozamiz

$y = x^2 + px + q$ alashtirishni olamiz. U holda

$$yx = x^3 + px^2 + qx = px^2 + (q+2)x + 4$$
$$y = px^3 + (q+2)x^2 + 4x = (2x+4)p + (q+2)x^2 + 4x$$

ifodalarni hosil qilamiz va

$$\begin{cases} x^2 + px + q - y = 0 \\ px^2 + (q - y + 2)x + 4 = 0 \\ (q - y + 2)x^2 + (2p + 4)x + 4p = 0 \end{cases}$$

tenglamalar sistemasini quyidagi ko`rinishda yozamiz

$$\begin{cases} (q - y)z_1 + pz_2 + z_3 = 0 \\ 4z_1 + (q + 2 - y)z_2 + pz_3 = 0 \\ 4pz_1 + (2p + 4)z_2 + (q + 2 - y)z_3 = 0 \end{cases}$$

Bu tenglamalar sistemasidan quyidagi determinantni tuzamiz

$$\begin{vmatrix} 1 & p & q - y \\ p & q - y + 2 & 4 \\ q - y + 2 & 2p + 4 & 4p \end{vmatrix} = 0$$

Bu determinantdan

$$y^3 + d_1 y^2 + d_2 y + d_3 = 0 \qquad (**)$$

uchinchi darajali tenglamani hosil qilamiz.

Endi (**) tenglamani koeffitsentlarini aniqlaymiz.

$$d_1 = 3q + 4$$
$$d_2 = 8q - 12p + 3q^2 + 4 - 2p^2$$
$$d_3 = 12pq + 8p + 2p^2 q - 16 - 4p^3 - q^3 - 4q^2 - 4q$$

Endi (D) shartga e'tibor beramiz.

$$\begin{cases} d_1 = 0 \\ d_2 = 0 \end{cases}$$

$d_1 = 0$ ekanligidan $3q + 4 = 0$ , $q = -\dfrac{4}{3}$

$d_2 = 6p^2 + 36p + 4 = 0$ va bundan

$$p_{1,2} = \frac{-9 \pm 5\sqrt{3}}{3} = -3 \pm \frac{5}{3}\sqrt{3}$$

kelib chiqadi. Endi $d_3$ ni hisoblaymiz. $d_3 = -25 \pm 15\sqrt{3}$

Bu $d_3$ ning qiymatiga asosan (E) tenglamani tuzamiz. Bundan $y = \frac{10}{3}\sqrt[3]{-10 \pm 6\sqrt{3}}$

hosil qilamiz. a+bi- kompleks sondan ildiz chiqarishga asosan quyidagilarni hosil qilamiz.(triganometrik ko`rinishga keltirib ildiz chiqarish formulasidan foydalanamiz)

$$a = 10 \pm 6\sqrt{3}, b = 0$$

$$y_1 = -\frac{10}{3}\sqrt[3]{10 \pm 6\sqrt{3}}$$

$$y_2 = -\frac{10}{3}\sqrt[3]{10 \pm 6\sqrt{3}}\left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)$$

$$y_2 = -\frac{10}{3}\sqrt[3]{10 \pm 6\sqrt{3}}\left(-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)$$

ildizlarni hosil qilamiz. Endi $p, q$ va $y_1, y_2, y_3$ larni aniqlangan qiymatlarida

$$x^2 + p_k x + (q - y_i) = 0$$

$$i = 1, 2, 3; k = 1, 2.$$

tenglamalarni yechamiz. Har bir $y_1, y_2, y_3$ larda

1) $y_1$ uchun $x_1, x_2$ larni

2) $y_2$ uchun $x_3, x_4$ larni

3) $y_3$ uchun $x_5, x_6$ larni aniqlaymiz

Bu topilgan $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$ lardan berilgan tenglamani qanoatlantiradiganlarini aniqlaymiz.

To’rtinchi darajali tenglamalarni ham shu usulda yechish mumkinligini boshqa maqolada e’lon qilamiz.

**Adabiyotlar ro’yxati:**

G.Gaymnazarov va boshq. Umar Xayyom va algebra //Fizika, matematika va informatika. 2014.№ 5.– B.48-52.
A.G.Kurosh. Oliy algebra kursi. Toshkent, 1976. – 496 b.
В.В.Просолов. Многочлены.. Москва:МЦНМО, 2003. – 342 с.

**Annotatsiya**

KUB TENGLAMALARNI YECHISHNING YANA BIR USULI

G.Gaymnazarov, A.Nurbayev

Mazkur maqolada uchinchi darajali tenglamalarni yechishning avval ma'lum bo`lgan usullaridan farq qiluvchi boshqa usul bayon qilinadi.

**Tayanch so‘zlar:** Uchinchi darajali tenglama, Umar Xayyom, Kardano, Chirngauz.

**Аннотация**

ОБ ОДНОМ СПОСОБЕ РЕШЕНИЯ КУБИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

Г.Гаймназаров, А.Нурбаев

В данной статье изложен способ решения уравнения третьей степени отличающегося от известных способов.

**Ключевые слова**: уравнения третьей степени, Умар Хайям, Кардано, Чирнгауз.

**Summary**

THERE IS ANOTHER WAY TO SOLVE THE CUBIC EQUATIONS

G.Gaymnazarov, A.Nurbaev

This article describes a way to solve the cubic equation different from well known methods.

**Key words**: equations of the third degree, Umar Khayyam, Cardano, Chirngauz.

*Kimyo va kimyoviy texnologiya*

UDK 541.64

# JONIVORLARDAN OLINADIGAN TOLA VA IPLARNING TUZILISHI, XOSSALARI.

R.M.Davlatov*, M.B.Mamatqulova**
*Guliston davlat universiteti, **Sirdaryo VXTXQTMOI
**E-mail**: davlatov_75@list.ru

Ishlab chiqarishda junning sifatini va to'qish jarayonini yaxshilash uchun namlash, emulsiyalash va yog'lash usullari keng qo'llaniladi. Yog'lash operatsiyasi tolaning yuza qismiga yog'lovchi emulsiyaning kichik tomchisi ni tushurishdan iborat. Emulsiya odatdagidek, uch komponentdan iborat: suv, yog' va emulgatordan. Namlikning junga ta'sir qilish mexanizmi quyidagilardan iborat: yuqorida ta'kidlanganidek, keratinning molekulyar tuzilishi turli mustahkamlikdagi har xil ko'rinishli ko'ndalang bog'larga ega spiralsimon makromolekulaning tarmoqlangan konfiguratsiyasi bilan xarakterlanadi (Перепелкин, 2005).

Jun tolasining fizik – mexanik xususiyatlari sezilarli darajada junga adsorbilangan namlik miqdoriga bog'liqdir. Mutlaqo quruq holatda jun tolasi maksimal pishiqlik va minimal cho'ziqlikga ega bo'ladi. Shuning uchun molekulalararo va ichki molekulyar bog'lar, agar ularga suv molekulasining ishtiroki halaqit bermasa deformatsiyalovchi kuchlar harakatiga qattiq qarshilik ko'rsatadi. Qachonki keratin strukturasi ichiga suv molekulasi kirganda, ularning makromolekulasi qutblangan guruhlarida gidratlanish yuz beradi, natijada o'zaro tortishish kuchlari ta'siri susayadi.

Olimlarning isbotlashicha , matriks va mikrofibrilaning namlikni qabul qilish darajalari mutlaqo farq qiladi. Tolaga tushuvchi namlik qisman mikrofibrilla vositasida asosan matriks yordamida yutiladi. Namlikning yutilishi tolaning ko'ndalang yo'nalishda sezilarli bo'rtishida kuzatiladi; bo'rtish nozik, ammo ko'p sonli vodorod bog'larining uzilishiga va Van-der-Vals kuchlarining susayishiga olib keladi. Bularning barchasi deformatsiyalovchi kuchlar qarshiligini pasayishiga va deformatsiyaning o'sishiga olib keladi. Namlik plastifikator sifatida ta'sir qiladi, natijada deformatsiya oshadi.

Cho'zilish jarayonida jun tolasi uzunligini oshishi va mustahkamligining pasayishi adsorbsiyalangan namlik miqdoriga bog'liq. Mutlaqo quruq, uzunligi 20-25% ni tashkil etgan tolani ko'proq cho'zishga erishiladi. Odatdagi haroratda suv yoki atmosferadagi dastlabki uzunlikni 70% gacha uzaytirish mumkin .

Jun tolasining uzilish mustahkamligi mutlaqo quruq holatda, namlikdagiga nisbatan, deyarli 1,5 marta ko'p bo'ladi. Quruq holatdagi jun tolasining mustahkamligi, asosan, asosiy polipeptid zanjir uzunligi va ular orasidagi vodorod bog'lar miqdori bilan aniqlanadi va bunda disulfidli ko'ndalang bog'lar kam ahamiyatlidir . Ayni vaqtda bu disulfid bog'lar asosiy zanjir uzunligini saqlash bilan bir qatorda nam tolaning mustahkamligini saqlashda muhim rol o'ynaydi. Tadqiqotlar ko'rsatishicha, suvdagi jun tolasining uzunligi mustahkamligi taxminan 30-40% kamayadi, uzilishning o'sishi esa 1,5 barobar ko'payadi (Киселев, Рябинин, 2005).

Deformatsiya vaqtida namlik relaksatsion jarayonlar oqimiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Agar mutlaqo quruq jun tolasi cho'zilsa unda qayta qisqarishga intilish, hamda yuqori elastiklikga ega deformatsiyaning relaksatsiya vaqti shunchalik yuqoriki, amalda u ko'z ilg'amasdir. Cho'zilgan tolaning qisqarish tezligi muhitning nisbiy namligini oshishi bo'yicha o'sib boradi.

## Tadqiqot ob'ekti va qo'llanilgan metodlar

Tola va iplarning fizik xossalariga gigroskopiklik, termik, optik va boshqa xossalar kiradi. Tolalarning namni yutish qobiliyati - gigroskopik xossalar bilan ta'riflanadi va u faktik, konditsion, maksimal namlik bilan baholanadi.

- faktik namlik $W_f$ , %, tashqi muhitni faktik sharoitida quruq tolaning qaysi qismini nam tashkil etganini ko'rsatadi:

$$W_f = \frac{m - m_k}{m_k} \times 100, \%$$

bunda, m va $m_k$ - tolani quritgancha va quritgandan keyingi massasi, gr.

- konditsion namlik $W_k$ - normal sharoitlardagi (havoning nisbiy namligi - $\varphi$=65% va havoning harorati t=20$^0$ C) tolaning namligi.

- maksimal namlik $W_{100}$ - havoning nisbiy namligi - $\varphi = 100\%$ va havo harorati t= $20^0$ C dagi tolaning namligi.

- tola va iplarning termik xossalari harorat o'zgarishi bilan ularning qanday o'zlarini tutishlarini ko'rsatadi. Tola va iplarning mexanik xossalari, ya'ni uning pishiqligi va deformatsiyasi o'zgarishi bilan termik xossalari baholanadi.

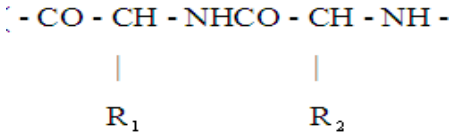
- issiqqa chidamlilik - bu shunaqa maksimal haroratkim, qaysiki tolalarning mexanik xossalaridagi o'zgarishlar harorat tushganda qaytadan tiklanishi mumkin.

- termochidamlilik bu shunaqa haroratki, harorat tushganda tolalarning mexanik xossalaridagi o'zgarishlar qaytadan tiklanmaydi.

Ob-havoga chidamlilik nur, kislorod, nam va issiqlikning ta'sirida yemirilishga qarshilik ko'rsatish qobiliyatini ta'riflaydi.

**Olingan natijalar va uning muhokamasi**

Jonivorlardan olinadigan tabiiy tolalarning asosiy moddasi - oqsillar (junda - keratin,ipakda - fibroin va seritsin) dan tashkil topgan. Tabiiy oqsillarning makromolekulalari turli aminokislotalarni qoldiqlaridan (20ga yaqin) tashkil topadi, ular peptid aloqalari (-CO va HN-) yordamida birlashadilar:

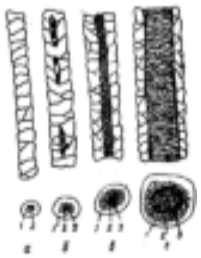



Oqsillar aminokislotalar turi, ularning soni va makromolekulada joylashishi bo'yicha farqlanadilar. Jun keratinida asosan aspargin, glutamin, tsistin, serin, leytsin kislotalari uchraydi.

Fibroin va seritsin esa asosan glitsin, alanin, serinlardan tashkil topadi. Keratin makromolekulasi zvenolar soni 600-700, fibroin va seritsinda esa 300ga yaqin. Oqsil makromolekulalari tarmoqli tuzilishga ega.

Jun keratinining farqlanadigan xususiyati – makromolekulalar orasida disulfid kovalent aloqasining (-S – S -) borligidir.

**Jun tolasi .** Jun deb, turli hayvonlarning (qo'y, echki, tuya va boshqalar) po'stini qoplagan tolalarga aytiladi. To'qimachilik sanoati uchun asosan qo'y juni ishlatiladi. Junda keratindan (90%) tashqari mineral, mum va moy moddalari, pigmentlar bo'ladi.



Keratinning tuzilishi murakkab va notekis bo'ladi. Hozirgi tushuncha bo'yicha uchta spiralsimon makromolekula bitta protofibrillani hosil qiladi (trossga o'xshash). 11ta protofibrilla mikrofibrillani hosil qiladilar. Mikrofibrillalar fibrillani hosil qiladilar. Fibrilla tuzilishida kristall va amorf joylari bo'ladi.

Jun tolasi murakkab tuzilishga ega, u uch qatlamdan tashkil topadi: tangachali, qobiq va o'zakdan. Tangachali qatlam yoki kutikula - tolani ustki qatlami bo'lib, himoya rolini bajaradi. U bir-biriga zich joylashgan tangachalardan tashkil topadi. Tangachaning kalinligi 1 mkm ga teng bo'ladi. Har bir tangacha kislota, xlor va boshqa reaktivlarga chidamli moddalar bilan qoplangan.

Qobiq qatlami yoki korteks –tolaning asosiy qatlami hisoblanadi, u urchuqsimon hujayralardan tashkil topadi. Bu hujayralar kimyoviy ta'sirlarga chidamsiz moddalar orqali bir-biriga yopishadilar.

Shu sababli buzilganda tolalar urchuqsimon hujayralarga parchalanadi. Qobiq qatlami ikki qismli bo'ladi, bir qismi parokorteks - qattiqroq va ishqorga chidamliroq bo'ladi; ikkinchisi ortokorteks – qattiqligi kamroq va ishqorga chidamsiz bo'ladi.

Tolaning o'rtasida o'zak – bo'ladi, u qurib qolgan plastinkasimon hujayralardan tashkil topadi. Uzak tolani qattikligini va qalinligini oshiradi.

Tuzilishining xarakteriga qarab jun tolalari to'rt turga bo'linadi:

a) momiq - mayin, kalta, jingalak tola bo'lib, ikki tangachali va qobiq qatlamdan tashkil topgan. Diametri 14-25 mkm bo'ladi.

b) oraliq tola qalinroq va dag'alroq tola bo'lib, uch qatlamdan iborat, ammo o'zak rivojlanmagan va uzuq-uzuq bo'ladi. Diametri 25-36 mkm bo'ladi.

c) dag'al tuk yanada qalinroq. Diametri 35-50 mkm bo'ladi. Uzagi rivojlangan qalin tola, tangachalari katta-katta bo'ladi.

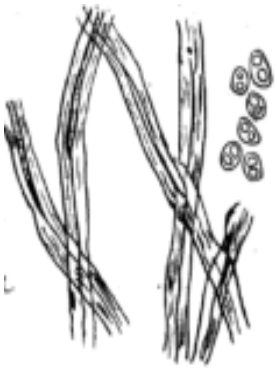
d) yuliq soch qalin, dag'al, pishiqligi past tola, ko'ndalang kesimini deyarli to'liq o'zak egallagan. Diametri 50mkmdan ortiq bo'ladi.

Qo'y junini bir xilli va har xilliga ajratadilar. Bir xilli jun asosan bir turli tolalardan tashkil topadi. Tolalarning qalinligiga qarab bunaqa junni: ingichkaga - momiqdan tashkil topadi (14-25 mkm); yarimingichkaga momiq va oraliq toladan tashkil topadi (25-31 mkm); yarimdag'alga momiq va oraliq toladan tashkil topgan (31-35 mkm) tolalarga ajratadilar.

Har xilli jun esa turli jun tolasini turlaridan tashkil topadi. U yarimdag'al (momiq, oraliq tola va bir oz dag'al tukdan) va dag'al (tolaning to'rt turidan tashkil topadi) junga bo'linadi.

Ingichka va yarim ingichka jun asosan yengil ko'ylakli va kostyumbop gazlama uchun ishlatiladi, dag'al jun esa dag'al gazlama, piyma ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Ipak **-** bu yarim hasharotlarning maxsus oqsil chiqaradigan bezidan chiqadigan mahsulot. Sanoat uchun asosan tut bargini yeydigan qurtning (ipak qurt) ipagi ahamiyatlidir.



Ipak qurtini maxsus ipak qurti boqadigan xo'jaliklarda parvarish qiladilar. Ipak qurti' rivojlanish davrida to'rt bosqichdan o'tadi: urug' (tuxum), qurt, g'umbak va kapalak. Qurtni parvarish qilganda uning tanasida oqsillarning almashinuvi o'tadi. Tut daraxtining bargidagi oqsillar aminokislotalarga parchalanadi. Undan tashqari qurt organizmida aminokislotalarning tuzilishida o'zgarishlar o'tadi, yangi aminokislotalar paydo bo'ladi (Бузов, 1991).

Natijada g'umbak hosil bo'lishdan oldin qurt tanasida turli aminokislotalardan tashkil topgan suyuqlik to'planadi. Bu suyuqlikdan ipakni tashkil qiladigan oqsillar - fibroin va seritsin (ipak elimi) hosil bo'ladi

Pillani o'rash davrida 2 ta ingichka ipak chiqaradi. Bu ipaklar seritsin yordamida bir-biriga yopishib chiqadi. Ipak hosil bo'lish davrida 20-30 makromolekula mikrofibrillalarga birlashadi, mikrofibrillalar esa fibrillaga birlashadi.

Fibroin makromolekulalari tarmoqli tuzilishga ega, ammo uning shoxchalari keratinga nisbatan kichikroq bo'ladi. Shu sababli fibroinning tuzilishi keratinga nisbatan tartibliroq va kristallanish darajasi yuqoriroq bo'ladi.

Mikrofibrillalarni amorf joylarida, fibrilla va mikrofibrillalar orasida bo'shliqlar, kovaklar, yoriqlar bo'ladi, ular tola hajmini 10-15% tashkil qiladi.

Seritsin tarkibi bo'yicha fibroinga o'xshash, ammo uning tuzilishi bir oz tartibsiz, kristallanish darajasi kichikroq bo'ladi.

Ipak qurti chiqaradigan ipni qatlam-qatlam joylashtirib pillani hosil qiladi. Pilla ichidagi qurt g'umbakka aylanadi. G'umbak esa 15-17 kundan keyin kapalakka aylanadi. Shu sababli pilla o'rala boshlagandan keyin 8-10 kun ichida teriladi va dastlabki ishlovga beriladi. Dastlabki ishlovdan maqsad pillani chuvatib, ipak olish. Chuvatish maxsus mashinalarda bajariladi. Chuvatganda 4-9 pilla ipi birlashtirilib kalavaga o'raladi. Bu ipni xom ipak deb ataydilar.

**Xulosa**

Oqsilli tolalarning xossalari**,** ularning fizik-mexanik xossalari asosan kimyoviy tarkibi bilan belgilanadi.Jun tolasining pishiqligi kichik, uzayishi yuqori bo'ladi, bu makromolekulalarni spiralsimon shakli bilan bog'liq. Uzayishni qayishqoq va elastik qismi ustun keladi. Ipakning pishiqligi junga nisbatan yuqori bo'ladi, sababi makromolekulalarni kamroq tarmoqlanishi va zichroq joylashishidadir. Oqsilli tolalar tsellyulozalarga nisbatan namni kamroq yutadilar. Bunda pishiqligi kamayadi, chuziluvchanligi esa ortadi (xususan jun tolasiniki). Bu tolalar $110^0$ C (ipak) va $130^0$ C (jun)gacha o'z xossalarini yo'qotmaydi, 160-$170^0$ C dan keyin xossalarda jiddiy o'zgarishlar namoyon bo'ladi.

Ob-havo ta'sirida keratin va fibroinli foto-kimyo destruktsiyasi o'tadi, natijada tolalarni mexanik xossalari yomonlashadi. Xususan ob-havoga ipak chidamsiz bo'ladi, 200 soat tashqi muhit ta'sirida qoldirilgan ipak pishiqligini 2 baravar yo'qotadi. Ipak mo'rt, elastikligi past va gigroskopikligi yuqori bo'ladi.

Oqsilli tolalar ishqorni xatto suyuq eritmalariga chidamsiz bo'ladi, ammo mineral kislotani suyuq va organik kislotani quyuq eritmasi ta'sirida chidamliroq bo'ladi.

**Adabiyotlar ro'yxati:**

К.Е.Перепелкин. Полимерные волокнистые композиты, их основные виды, принципы получения и свойства// Химические волокна. 2005. № 4. - С. 43-46.

В.И.Киселев, С.Е.Рябинин. Современные методы оценки свойств волокон и волокнистых материалов // Химические волокна. 2005. № 5. - С. 33-37.
Б.А.Бузов и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. М. 1991. -192 с.

**Annotatsiya**

JONIVORLARDAN OLINADIGAN TOLA VA IPLARNING TUZILISHI, XOSSALARI

R.M.Davlatov, M.B.Mamatqulova

Maqolada jonivorlardan olinadigan tabiiy tolalarning tuzilishi va xossalari o'rganilgan. Shuningdek tolalardan jun tolasi va ipak tolasi tadqiqot ob'ekti sifatida olingan hamda ularning xossalari bir-biriga taqqoslangan. Ushbu tolalarning xossalari ularni polimer kompozitsiya bilan boyitish maqsadida o'rganildi.

**Tayanch so'zlar:** tabiiy oqsil tolasi, ishlov berish, oqsilli tolaning tuzilishi, fizik-mexanik, texnologik, ekspluatatsion xossalari.

**Аннотация**

СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ВОЛОКОН И ПРЯЖЕЙ ПОЛУЧАЕМЫЕ ОТ ЖИВОТНЫХ

Р.М.Давлатов, М.Б.Маматкулова

В данной статье изучается структура и свойства натуральных волокон получаемых от животных. А также шерстяное волокно и щелковое волокно взяты в качестве объектов исследования и были сопоставлены их свойства. Свойства данных волокон были изучены в целях их облогараживания полимерными композициями.

**Ключевые слова:** натуральное белковое волокно, пряжа, кератин, обработка, структурные, физико-механические, технологические, эксплуатационные свойства обработанных белковых волокон и пряжей.

**Summary**

THE STRUCTURE AND PROPERTIES OF FIBER AND YARN TAKEN FROM ANIMALS

R.M.Davlatov, M.B.Mamatkulova

The following article studies the structure and properties of natural fibers received from animals. At the same time the woolen and silk fiber were represented as objects of the research and their properties were compared to each other. The properties of these fibers were studied in order to refine them with polymer composition.

**Key words:** a natural protein fibre, yarn, keratin, processing, structural, physic-mechanical, technological, operational characteristics of processed woolen fibres and yarn.

УДК 577.152: 577.4

## КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛЫ БИОГАЗОВ ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ РАЗНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ

Б.С.Аликулов, З.Ф.Исмаилов
Самаркандский государственный университет
E-mail: bieghali.alikulov.87@mail.ru

Использование традиционных энергетических технологий конечно удобно, однако в экологическом отношении может привести к некоторым проблемам, в том числе потепление окружающей среды, химическому и радиоактивному засорения, и другим катастрофическим изменениям. Наряду с этим на сегодняшний день потребность в энергии возрастает год от года. Таким образом, возрастающее потребность населения Земли в энергии и использование основных источников энергии, таких как природный газ, нефть, приводит к истощению природных запасов, а также увеличению глобальных проблем. Поэтому рациональное использование традиционных энергетических запасов и использование нетрадиционных источников энергии возможностей широкого исследования, а также практическое применение перед ученными мира остается одной из актуальных задач (Баадер и др., 1982).

Многие развитые и развивающиеся страны разработали государственные программы по использованию и практическому применению нетрадиционных источников энергии. Одним из эффективных и восстанавливающихся источников считается биомасса. Запасы различных форм

биомассы имеются повсеместно, переработка каждой из них дает возможность получения энергии или топлива (Дубровский, Виестур, 1990).

Согласно подсчетам специалистов, на сегодняшний день 3% производимой энергии приходится на нетрадиционные источники энергии (рис.1). Из этих данных видно, что среди всех видов источников энергии, экологически чистые источники энергии составляют очень малую часть (16+3=19%). Повышение этой доли в общем балансе энергий является одной из актуальной проблемы (Ахмедов, 1988).

Большое значение в создании нетрадиционных источников энергии имеют различные природные ресурсы, то есть переработка биомассы растительных отходов стеблей растений и листьев и выделение биогаза в основе технологии практического применения, изучение научно-практическом отношении, выбор эффективного сырья для этой технологии (Ковалёв, 1988).

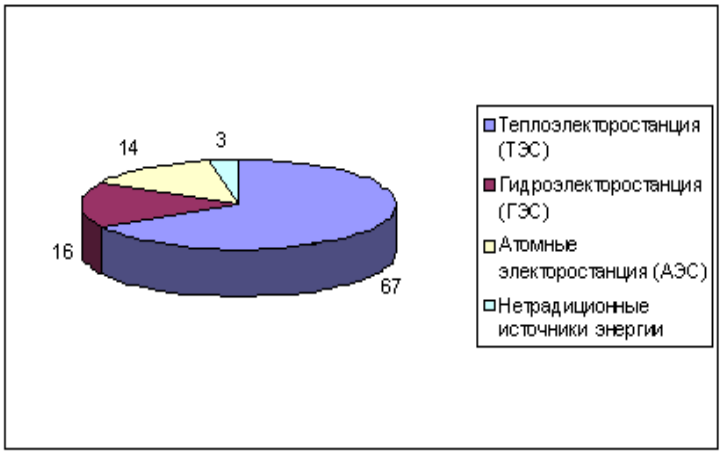



**Рисунок 1**. Основные источники энергии, производимые в мировых странах (Энергетическая организация США, 2011 год).

**Цель исследования**. Целью нашей работы было выбор эффективных видов сырья, используемые в технологии производства такого нетрадиционного источника энергии как биогаз, из органических отходов растений и животных в Узбекистане, в частности в Самаркандской области.

## Материал и методы

Известно, что в процессе выделения биогаза имеет большое значение оценка качества и эффективности используемого сырья, скорость выделения биогаза, определение показателей доли метана, а также составных показателей в выделенном биогазе.

В наших исследованиях мы использовали в качестве сырья стебли хлопчатника, солому пшеницы и листья деревьев. В каждом варианте опыты проводили с (I, II, III, IV, V) кратной повторностью. В опытах, в качестве источника метаногена, из исследуемой болотной пробы выделяли культуру *Metanobacterium sp*. Опыты проводили в 5 литровых пластиковых посудах и наблюдали в течение 30 дней, за основу увеличения объема газа в посудах взяли образованный газ в контроле.

Наши исследования были направлены на определение скорости газа из различных источников сырья, которые были проведены в условиях Самаркандской области. (Таблица 1). Анализ качества и количества выделенного газа проводили в научно-исследовательской лаборатории биотехнологии кафедры физиологии, генетики и биохимии факультета естественных наук Самаркандского государственного университета. Образовавшийся биогаз и количественные показатели метана определяли методом хромотографии.

## Результаты и их анализ

Из 1 таблицы видно, что используемые для получения биогаза из различных остатков растений микроорганизмы, расщепляя их органические вещества, срок превращения биогаза относительно

растянут. Особенно, эти показатели видны у стеблей хлопчатника 17-24 дня, соломы пшеницы 19-22 дня, остатков листьев деревьев 28-30 дней, средняя величина равна соответственно19,6±1,3, 20,6±0,6, 29,0±0,6.

Таблица 1.

**Скорость выделения биогаза из биомассы различных растительных отходов**

| Сырье | Вид сырья (варианты) | Скорость выделения биогаза, дни | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Повторения | | | | | Средняя |
| | | I | II | III | IV | V | |
| Органические отходы растений | Стебли хлопчатника | 18 | 17 | 19 | 24 | 20 | 19,6±1,3 |
| | Солома пшеницы | 21 | 21 | 19 | 22 | 20 | 20,6±0,6 |
| | Листья деревьев | 29 | 30 | 28 | 30 | 28 | 29,0±0,6 |

Сведения о количественных показателях метана в составе биогаза, выделенного из органических отходов растений приведены во 2 таблице.

Таблица 2.

**Количественные показатели метана в составе биогаза, выделенного из органических отходов растений**

| Источники сырья | Сырье | | Метан | |
|---|---|---|---|---|
| | Вид | n | $м^3$/кг | % |
| Органические отходы растений | Стебли хлопчатника | 5 | 0,50±0,02 | 58,0±1,5 |
| | Солома пшеницы | 5 | 0,26±0,03 | 42,6±1,5 |
| | Листья деревьев | 5 | 0,24±0,03 | 47,0±1,5 |

Из данной таблицы видно, что концентрация метана в биогазе, образованном из растительных отходов, у стеблей хлопчатника в два раза больше относительно двух других (отходов соломы пшеницы и листьев деревьев) биоматериалов. Наряду с этим необходимо отдельно отметить, что количество метана в биогазе, выделенном из стеблей хлопчатника больше на 36% чем в биогазе выделенном из соломы пшеницы и на 23% больше, чем в выделенном из отходов листьев деревьев.

**Выводы**

1. Для получения биогаза можно использовать все используемые в наших исследования растительные отходы (стебли хлопчатника, солома пшеницы и листья деревьев).
2. Среди всех органических отходов растений интенсивность образования биогаза и количество метана в составе биогаза выше у стеблей хлопчатника.

**Список литературы**

Р.Б. Ахмедов Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. М.: 1988. с. 125-137.

В.Баадер и др. Биогаз – теория и практика. М.: 1982. С. 9-25.

В.С.Дубровский, У.Э.Виестур. Метановое сбраживание сельскохозяйтвенных отходов. Рига. ”Зинатие”. 1990. С. 15-33.

А.А.Ковалёв. Технологии и технико-энергетическое обоснавание произдводство биогаза в системах утилизации навоза животноводческих ферм. М. 1998. - 24 с.

**Аннотация**

ТУРЛИ ЎСИМЛИК ЧИҚИНДИЛАРИДАН ОЛИНГАН БИОГАЗЛАРНИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИ

Б.С.Аликулов, З.Ф.Исмаилов

Мақолада Ўзбекистон Республикасида ўсимликларнинг қолдиқ биомассаларидан оқилона фойдаланишнинг самарали усуллари, турли хил ўсимликлар (ғўза пояси, буғдой похоли ва дарахт барг қолдиқлари) биомассасидан ажраладиган биогазнинг таркиби ва унинг сифатий кўрсаткичлари тўғрисидаги маълумотлар келтирилган. Бу маълумотлар катта илмий-амалий аҳамиятга эга бўлиб, улардан фойдаланиш Ўзбекистонда ноанъанавий энергетик манбаларнинг яратилишига асос бўлиб хизмат қилиши мумкин.

**Таянч сўзлар:** ўсимлик чиқиндилари, биогаз, биогаз ажралиш тезлиги, биогазнинг миқдорий кўрсаткичи, биогазнинг сифатий кўрсаткичи.

**Аннотация**

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛЫ БИОГАЗОВ ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ РАЗНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ

Б.С.Аликулов, З.Ф.Исмаилов

В данной статье приведены сведения об эффективных методах рационального использования биомассы растительных отходов в Республике Узбекистан. А также о составе биогаза, выделенного из биомассы различных растений (отходы стеблей хлопчатника, соломы пшеницы и листья деревьев) и о его качественных показателях. Эти сведения имеют большое научно-практическое значение, и могут послужить основой для создания не традиционных источников энергии в Узбекистане.

**Ключевые слова**. Растительные отходы, биогаз, скорость выделения биогаза, количественный показатель биогаза, качественный показатель биогаза.

**Summary**

THE QUALITATIVE INDICATOR OF BIOGAS EXTRACTED FROM DIFFERENT PLANT WASTE

B.S.Alikulov, Z.F.Ismailov

This article provides information about effective methods of sustainable use of biomass waste plant in the Republic of Uzbekistan. As well as on the composition of biogas from different plant biomass (waste of cotton stalks, wheat straw and leaves of trees) and on their quality. This information is of great scientific and practical importance, it can serve as the basis for creating non-traditional sources of energy in Uzbekistan.

**Key words:** plant wastes, biogas, biogas production rate, quantitative indicator of biogas, qualitative indicator of biogas.

УДК 58:551.2

## САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ УЧУН ТУПРОҚЛАРНИНГ СИФАТ БАҲОСИ

И.У.Уразбаев

Гулистон давлат университети

E-mail: iurozboev@gmail.com

Ўзбекистонда ердан фойдаланиш бўйича ислоҳатлар ўтказилаётган вақтда ҳар бир вилоят, туман, хўжалик ва ҳар бир суғорилдиган дала миқёсида дала ерларининг сифати ва миқдори бўйича аниқ маълумотлар зарур бўлади. Фақат бундай маълумотларгина ер ресурсларидан фойдаланишни иқтисодий тартибга солиш механизими илмий асос бўлиши мумкин.

Тупроқлар бонтировкаси-бу уларнинг унумдорлигига кўра қиёсий бахосидир. Бунда энг аввало, тупроқнинг қишлоқ хўжалиги экинлари хосилдорлиги билан узвий боғланадиган хоссалари ҳисобга олинади.

Ўзбекистонда тупроқ бонитровкаси бўйича анча илмий ишлар қилинган (Генусов ва б.,1969,1988). Чоп этилган кўпчилик услубий қўлланмалар асосан ғўза экини учун мўлжалланган, маълумки турли қишлоқ хўжалик экинларининг тупроқга бўлган талаби ҳам турличадир.

Кейинги йилларда республикамизда ғалла, сабзовот, ем-хашак экинлари етиштиришга катта эътибор берилмоқда. Бироқ бу экинлар учун тупроқ бонитровкаси ўтказиш бўйича расмий услубият

йўқ. Қишлоқ хўжалигининг бошқа тармоғига нисбатан сабзовотчилик тармоғи ердан фойдаланишнинг ижара пудрати усулига ўтилган. Лекин ҳар доим ҳам ижара тўлаш, сабзовот етиштириш режаси тупроқнинг ҳақиқий унумдорлигига кўра белгиланмайди.

Ўзбекистонда сабзавот экинларидан 20 дан ортиқ тури етиштиради. Бу эса сабзавот экинлари учун тупроқ бонтровкаси усулбияти ишлаб чиқишнинг асосий қийинчилиги ҳисобланади.

Сабзавот экинлари турли-туман бўлишига қарамай уларин қатор гуруҳларга ажратиш мумкин, асосан илдиз тизимининг тузилиши ва ўсимликнинг биологик ҳоссаларига кўра 4 гуруҳга ажартиш мумкин.

Биринчи гуруҳ: бунга картошка ва бошқа туганак мевалилар киради, маълумки бу экинлар ўзинг меъёрида ўсиб ривожланиши учун нисбатан енгил ва юмшоқ тупроқларни талаб қилади.

Иккинчи гуруҳ: илдиз мевалилар – сабзи, редиска, лавлаги, туруп, пиёз, шолғом, саримсоқпиёз киради, яъни тупроқ шароитига талаби ўзига хос бўлган экинлар.

Учунчи гуруҳ: калта илдизли ўсимликлар киради. Бу гуруҳнинг типик вакиллари карам, бодиринг, ошқавоқ, кўпчилик полиз экинларидир.

Тўртинчи гуруҳ: бу гуруҳга помидор, бақлажон, қовоқча (патисон), қалампир ва бошқа узун илдизли экинлар киради.

Ўзбекастонда тупрок бонитровкаси бўйича ишлаб чиқиган услубий қўланмалардан фарқли равищда, Тупроқ бонитировкаси шкаласи қилиб, тупроқнинг генетик қарамлиги ва тупроқнинг механик таркиби хоссалари олинди. 1988 йилда ишлаб чиқилган (Зуев,1988) суғориладиган тупроқлар бонитровкаси бўйича услубий кўрсатмада тупроқнинг генетик қарамлиги, суғоришлар давомийлиги ва маданийлашганлик даражасига кўра бонитровка шкаласи тузилган.

**Тадқиқот объекти ва қўлланилган методлар**

В.Н. Ли (1989)нинг усулубий қўлланмасида асосий шкала сифатида тупроқ майда қатлам қалинлиги ва механик таркиби каби ҳоссаларидан фойдаланилган.

Бизнинг фикримизча, тупроқни баҳолашда албатта, генетик қарамлигини ҳисобга олиш керак. Чунки тупроқ ҳоссаларини энг авволо тупроқнинг пайдо бўлиш жараёни белгилаб беради. Суғоришлар давомийлиги ва маданийлашганлиги даражасига келсак, у тупроқнинг нисбий ёшидир, суғоришлар давомийлиги узоқ бўлиши ҳар доим ҳам тупроқнинг “яхшиланиш”га олиб келавермайди. Инсон фаолияти натижасида тупроқга бўлган муносабатига кўра салбий хусуиятлар келиб чиқиши мумкин.

Тупроқнинг генетик қарамлигини ҳисобга олмасдан фақатгина майда қатлам қалинлиги ҳамда механик таркиби бўйича балл белгилаш, ҳудди тупроқни номсиз қодиргандек бўлади ва етарли даражада маълумотга эга бўлинмайди.

## Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси

Юқоридаги фикрларни ҳисобга олган ҳолда тупроқнинг генетик қарамлиги ва механик таркибини уйғунлаштирган ҳолда тўртта экин учун тоғ олди тупроқларини бонитировка шкаласи тузилди (1-жадвал).

1-жадвал

**Сабзавот экинлари учун бонитировка шкаласи**

| Тупроқ тури | Картошка | | | Карам | | | Помидор | | | Пиёз | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Ўтлоқи тупроқлар | 100 | 90 | 75 | 75 | 100 | 85 | 85 | 100 | 90 | 100 | 85 | 85 |
| Типик бўз тупроқлар | 100 | 95 | 80 | 75 | 95 | 100 | 85 | 100 | 90 | 90 | 100 | 95 |

*Эслатма: 1-енгил, 2-ўрта, 3-оғир қумоқли*

Ўзбекистон тупроқларида гумус миқдори кам бўлсада, унинг унумдорлигида аҳамияти каттадир. Тупроқ гумусида тўпланган қуёш энергияси тупроқда кечадиган биологик, кимёвий жараёнларнинг асосий манбаи бўлиб хизмат қилади. Гумус миқдорига тупроқнинг стуруктуралик (агрегатлиги), ғоваклиги, озиқа моддалар миқдори, кимёвий таркиби ва бошқа хоссалари боғлиқдир. Бу элементларнинг аста-секин минераллашиши натижасида минерал шаклга ўтади ва ўсимлик томонидан

фойдаланилади. Гумус тупроқга тушган заҳарли моддалар ва оғир металларни сингдириш натижасида, уларни сизот сувларига тушишига ва ўсимликларни озиқланишига қаршилик қилади.

Биз сабзавот экинлари учун гумус миқдорининг тупроқ унумдорлигидаги аҳамияти ва суғориладиган тупроқлар бонитровкаси мезони сифатида ишлатиш учун тадқиқотлар ўтказдик. Гумус заҳираси миқдори бўйича беш гурухга ажратилди ва тузатиш коэффицентлари ҳисобланди (2-жадвал).

2-жадвал

**Гумус заҳираси(0-50 см кетма-кетлиги) бўйича тузатиш коэффицентлари**

| Гумус заҳираси бўйича ҳолати, т/га | Картошка | | Карам | | Помидор | | Пиёз | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Бонитировк. коэф. | Ҳосилдорлик, ц/га | Бонитировк. коэф. | Ҳосилдорлик, ц/га | Бонитировк. коэф. | Ҳосилдорлик, ц/га | Бонитировк. коэф. | Ҳосилдорлик, ц/га |
| 45 | 0.65 | 80 | 0.65 | 215 | 0.60 | 211 | 0.50 | 103 |
| 45-65 | 0.75 | 97 | 0.70 | 242 | 0.70 | 236 | 0.65 | 129 |
| 65-85 | 0.85 | 106 | 0.80 | 268 | 0.80 | 254 | 0.75 | 147 |
| 85-105 | 0.90 | 111 | 0.90 | 298 | 0.85 | 290 | 0.80 | 162 |
| 105 | 1.00 | 127 | 1.00 | 336 | 1.00 | 342 | 1.00 | 198 |

Ўзбекистонда суғориладиган ер майдонларнинг қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2012 йилги маълумотларига кўра умумий 4304.32 минг суғориладиган ер майданининг 2093.7минг гектари яъни 48.64%и турли даражада шўрлангандир. Вилоятлар бўйича шўрланган ерларнинг майдони қуйидагича: Қорақолпоғистон республикасида-395.9 минг га, Андижонда-9.5 минг га, Бухорода-237.9 минг га, Жиззахда-243.5 минг га, Қашқадарёда- 234.4 минг га, Навоийда-110.5 минг га, Наманганда-25.2 минг га, Самарқандда-4.8 минг га, Сурхондарёда-100.91 минг га, Тошкентда-10.50 минг га, Фарғонада-172.6 минг га, Хоразмда-266.1 минг га.

Тупроқ шароити ва тавсифи, ундаги тузларнинг таркиби ва бошқаларга кўра қишлоқ хўжалиги экинларининг ривожланиши учун тузларнинг чегаравий миқдори турличадир. Тузга чидамлик – бу ўсимликнинг филогинезида наслий мустаҳкамланган ва пайдо бўлган хоссасидир. Қишлоқ хўжалик экинларининг амалий тузга чидамлиги деганда тузлар миқдори ва тупроқ эритмасидаг туз миқдори қишлоқ хўжалиги экинлари меъёрий ўсиши ва ривожланиши ҳамда етарли ҳосил олиш мумкин бўлган миқдори тушинилади.

АҚШда Mazur Z. (1969) ўсимликларни тузга чидамлиги бўйича қуйидаги гурухларга ажратади: тузга чидамлилар - қанд ва ҳашаки лавлаги, ҳашаки карам ва ғўза; тузга қониқарли чидамли - узум , беда, помидор, арпа, судан ўти; тузга чидамсиз - нок, олма, карам, картошка.

Мирзачўлда сабзавот ва полиз экинларининг тузга чидамлигини В.Е. Кабаев (1963) ўрганиб, тупроқдаги хлорнинг чегаравий меъёрларини кўрсатади. Тузга анча чидамли –тупроқдаги хлор 0.07-0.08% ва тупроқ эритмасида 0.3-1.4 г/л миқдорида қониқарли ўсувчи ва меъёрий ҳосил берувчи қовоқ, помидор, карам кейинги ўринда қовун, тарвуз ва пиёз туради. Булар учун хлорнинг тупроқдаги миқдори 0.05-0.01 % ва тупроқ эритмасидаги критик миқдори 0.3-0.5 г/л. Тузга кам чидамли бодиринг ҳисобланиб мос равишда 0.005-0.007 % ва 0.2-0.3 г/л.

В.И. Зуев (1977) тадқиқотларида тупроқ шўрланиши таъсирида картошканинг ер устки қисмининг ривожланишини пасайиши, пояларининг шохланишини ёмонлашуви ва баргларининг сонини камайишида намоён бўлади. Тупроқ шўрланишининг салбий таъсири пиёз ўсимлиги баргларининг пайдо бўлишини секинлашуви ва уларни ҳажмининг камайишида намоён бўлади. Тупроқдаги хлорнинг миқдори 0.02-0.03 % га ортиши бу экин маҳсулдорилигини ва махсулот сифатини сезиларли пасайтиради. Тупроқ шўрланиш даражаси ортиши билан сабзавот экинларининг ҳосилдорлигини пасайиши кузатилади. (3-жадвал).

Шуни таъкидлаш лозимки шўрланмаган тупроққа нисбатан , кучсиз шўрланган тупроқларда ҳосилдорлик картошкада 15-20% га, карамда 15-25 % га , помидорда 20-30 % , пиёзда 25-30 % га , ўртача шўрланган тупроқларда мос равишда 35-40 % , 40-50 % , 40-60 % , 50-60 % га камайган.

Ўтлоқи, ўтлоқи-ботқоқ ва ботқоқ тупроқларда доимо ортиқча нам бўлиши ва эркин кислород етишмаслиги натижасида кислородсиз қайтарилиш жараёнлари кечади ва темир, марганец бирикмалари, ҳаракатчан алюминий каби моддалар ҳосил бўлади ҳамда берч қатлам ҳосил бўлади. Берч ва зичлашган тупроқларда коллоид ва лойли заррачалар миқдори кўп, одатда стуруктурасиз, қаттиқ бўлиб, бу ҳолат тупроқларнинг сув-физик хоссаларини ёмонлаштиради.

Н.Зуҳуров (1960), Г.Г.Бикбулатова (1965) ва В.Н.Ли (1974) олиб борган текширишларнинг натижаларига қараганда, чўл ва ярим чўл минтақаларининг гидроморф тупроқларида темир, алюминий, фосфор бирикмалари бўлиб, уларнинг маълум миқдори ғўза экинига зарар келтирилиши аниқланган. Бу биркмалардан энг кўп тарқалган темир бирикмалари $FeCO_3$ ва $Fe(HCO_3)_2$ ҳисобланиб, улар асосан берч қатламда учрайди. Суғоришлар давомида бу моддаларнинг миқдори кўпайиб, тупроқда 13-15 % га етади. Шу билан бирга зарарли минерал бирикмалар органик моддаларнинг кислородсиз парчаланиши натижасида кўп миқдорда водород сулфат $H_2S$, карбанат ангидрид $CO_2$, метан $CH_4$, аммиак $NH_3$ сингари газларни ажратади. Демак гидроморф тупроқларнинг унумдорлиги маълум даражада берч қатламнинг жойлашган чуқурлигига боғлиқ. Дарҳақиқат бу қатлам юза қисмига қанчалик яқин жойлашса, тупроқнинг унумдорлиги шунча паст бўлади. Берч қатлам 80 см чуқурликдаги юзада бўлса, ҳосилдорликка салбий таъсир этади (4-жадвал). Берч қатламнинг чуқурлиги 60 смдан кам бўлганда картошка ва помидор экинларининг ҳосилдорлиги кескин камайиши кузатилади. Берч қатлам пиёз ва карам экинларига кам таъсир кўрсатади. Ўсимлик илдиз тизими тупроқга қанчалик чуқур кириб борса, берч қатламнинг таъсири ҳам шунчалик кучлироқ бўлади.

3-жадвал

**Тупроқ шўрланиш даражаси бўйича тузатиш коэффицентлари**

| Тупроқ шўрланиш даражаси | Картошка | | Карам | | Помидор | | Пиёз | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | баҳолаш коэф. | ҳосил-дорлик | баҳолаш коэф. | ҳосил-дорлик | баҳолаш коэф. | ҳосил-дорлик | баҳолаш коэф. | ҳосил-дорлик |
| Шўрланмаган | 1.00 | 123 | 1.00 | 329 | 1.00 | 297 | 1.00 | 221 |
| Кучсиз шўрланган | 0.85 | 104 | 0.85 | 274 | 0.80 | 242 | 0.75 | 163 |
| Ўртача шўрланган | 0.65 | 77 | 0.60 | 203 | 0.55 | 162 | 0.50 | 115 |

4-жадвал

**Берч қатламнинг жойлашиш чуқурлигига кўра тузатиш коэффицентлари**

| Берч қатламнинг чуқурлиги, см | Картошка | | Карам | | Помидор | | Пиёз | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | баҳолаш коэф. | ҳосил-дорлик | баҳолаш коэф. | ҳосил-дорлик | баҳолаш коэф. | ҳосил-дорлик | баҳолаш коэф. | ҳосил-дорлик |
| >110 | 1,0 | 154 | 1,0 | 322 | 1,0 | 317 | 1,0 | 196 |
| 81-110 | 0.95 | 146 | 0.95 | 309 | 0.95 | 298 | 0.95 | 186 |
| 61-80 | 0.80 | 122 | 0.85 | 271 | 0.75 | 244 | 0.85 | 170 |
| <60 | 0.65 | 101 | 0.70 | 231 | 0.70 | 202 | 0.75 | 141 |

Тупроқ унумдорлигига таъсир қилувчи омилларидан яна бири тупроқ эрозиясидир. Эрозия жараёнининг ривожланишга сабаб, сув таъсирида емирилишига қаршиликнинг паст бўлиши, гумус миқдорининг, сувга чидамли агрегатларнинг камлиги билан изоҳланади.

Кўпгина олимларнинг тадқиқотларида эрозия таъсирида бўз тупроқлар кесмасининг морфологик тузилишини ўзгариши аниқланган, яъни гумусли қатлам камаяди, (кучли ювилган тупроқларда бутунлай йўқолади) карбонатли ва гипсли қатлам ер юзасига яқинлашади. Эрозия таъсирида тупроқнинг сув-физик ва кимёвий хоссалари ўзгаради, бунда асосан лойли бўлакчалар ювилиб кетади, бунинг натижасида сувга чидамли микростуруктура камаяди. Шунингдек ўсимликнинг минерал элементлар билан озиқланишда катта аҳамиятга эга тупроқ сингдириш мажмуасидаги анион ва катионлар ҳам ювилиб кетади.

Гипсли тупроқлар чўл минтақаси ва оч тусли бўз тупроқлар тоғ олди текисликларида тарқалган. Ўзбекистонда гипсли тупроқлар майдони “ЎзЕргеодезкадастр” маълумотлари бўйича 291469 гани шундан катта худуди Қорақолпоғистон республикасида -136059 га, Андижонда-26141 га, Бухорода-2519 га, Жиззах-17823 га, Навоий-787 га, Наманган-15037 га, Самарқанд-4433 га, Сирдарё-40161 га, Сурхондарё-6024 га, Тошкент-931 га, Фарғона-15002 га, Қашқадарё-17552 га ер майдонида турли даражада гипслашган тупроқлар учрайди. Гипслашган даражаси, гипс тўпланиш шакли ва тупроқ кесмасида жойлашиш холати бу тупроқларнинг унумдорлигини белгилайди. Қумоқ ва лойли тупроқларда гипснинг миқдори 10-30 % гача бўлиши тупроқ қовушмаси зичлигини кескин оширади. Бундай қатламлар тупроқ кесмасининг юқори қисмида тарқалиши тупроқнинг ишлаб чиқариш қобилиятини кескин пасайтиради.

**Хулоса**

Гипснинг қовушма зичлиги юқори бўлиши ғўза, сабзавот ва бошқа экинларининг илдизини чуқур кириб боришини қийинлаштирбгина қолмай, тупроқнининг сув-физик хоссаларини ва озиқа тартибини ёмонлаштиради. Кристалл гипснинг юқори (15 % гача ва ундан ортиқ ) бўлиши ва юзада яқин жойлашиши суғоришлар натижасида унинг суффозия ва бошқа ушлаш қобилияти юқори бўлганлиги сабабли ўсимликнинг физологик қуриши учун шароит яратилади, фойдали намликнинг миқдори камаяди.

Мирзачўлнинг жанубий қисмида ўзлаштирганига анча бўлган бўлса ҳам , ғўза ҳосилдорлиги у ерларда паст бўлиб келмоқда 7-13 ц/га, холбуки гипслашмаган бўз-ўтлоқи тупроқларда бу кўрсатгич 25-35 ц/га ни ташкил этади.

Кучсиз гипслашган Маликчўл тупроқларида (Минашина,1983) ўғитларнинг юқори меъёрида берилишига қарамай гипслашмаган тупроқларга нисбатан ғўзани ҳосили 6 ц/га кам бўлиши аниқланган. Гипсли қатлам чуқурлиги ва гипслашганлик даражаси бўйича қўйидаги тузатиш коэффицентлари таклиф қилинади (6-жадвал)

6-жадвал

**Тупроқ гипслашганлик даражаси бўйича тузатиш коэффицентлари**

| Гипслашганлик даражаси | Қатлам чуқур лиги, см | Картошка | | Карам | | Помидор | | Пиёз | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | баҳолаш коэф. | ҳосилдорлик | баҳолаш коэф. | ҳосилдорлик | баҳолаш коэф. | ҳосилдорлик | баҳолаш коэф. | ҳосилдорлик |
| Гипслашмаган гипс 10 % гача | | 1.00 | 134 | 1.00 | 315 | 1.00 | 320 | 1.00 | 208 |
| Кучсиз гипслашган гипс 11-20 % | 30-50<br>30 | 0.90<br>0.70 | 118<br>95 | 0.95<br>0.85 | 296<br>268 | 0.85<br>0.80 | 275<br>256 | 0.90<br>0.80 | 189<br>166 |
| Ўртача гипслашган гипс 21-40 % ва ундан ортиқ | 50-100<br>30-50<br>30 | 0.80<br>0.70<br>0.55 | 108<br>91<br>74 | 0.80<br>0.75<br>0.60 | 255<br>230<br>189 | 0.75<br>0.60<br>0.55 | 240<br>186<br>173 | 0.70<br>0.60<br>0.55 | 141<br>125<br>144 |

**Адабиётлар рўйхати:**

Бикбулатова Г.Г. Эволюция гидроморфных почв Гиссарской долины Таджикистана: Автореферат.дис.канд.с.-х. наук. Душанбе,1965. – 22 с.
Генусов А.З. Горбунов Б.В., Кимберг Н.В. и др. Методические указания по проведению бонитировки почв и экономической оценки орошаемых земель колхозов и совхозов Узбекский ССР. Ташкент, 1969.- 20 с.
Генусов А.З., Конобеева Г.М., Кочубей М.И. Методические указания по проведения бонитировки орошаемых почв колхозов и совхозов Узбекской ССР. Госагропром УзССР. Ташкент, 1988.
Зухуров Н. Окислительно-восстоновительный потенциал в луговых, болотно-луговых и облатных почвах серозёмного пояса //Сельское хозяйство Узбекистана, 1960. №11. - С.49-53.
Зуев В. И. Особенности возделывания овощных культур на засоленных почвах. Ташкент:ФАН,1977.- С.35-43.
Кабаев В.Е. Солевыносливость сельскохозяйственных культур //Сельское хозяйство Узбекистана.1963 №11.С.35-38.
Ли В.Н. К методике бонитировки орошаемых гидроморфных почв // Землеустройство и планирование населенных мест // Тр. ТИИИМСХ,вып.69. Ташкент, 1974. - С.125-130.
Минашина Н.Г. Влияние гипсированности почв на урожай хлопчатника и его качество. //Почвоведение, 1983 №2.
Mazur Z. Wind mellow. Jakursk. 12. 9, 1969.

**Аннотация**

САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ УЧУН ТУПРОҚЛАРНИНГ СИФАТ БАҲОСИ

И.У. Уразбаев

Мақола гумус заҳираси, шўрланиш даражаси, глейли ва глейлашган, гипсли қатламларнинг жойлашган чуқурлиги, тупроқларнинг гипслашганлиги бўйича сабзавот экинлари учун бонитировка коэффициентлари ва бонитировка шкаласи ҳақида ёзилган. Агрономик нуқтаи назаридан тупроқларнинг энг муҳим хоссалари ва турли сабзавот экин груҳлари ўртасидаги боғликлик-бонитировка коэффициентлари ҳисобланган.

**Калит сўзлар:** бонитировка шкаласи, тупроқларни баҳолаш, шўрланиш даражаси, сабзавот экинлари, гумус, гипслашган қатлам.

**Аннотация**

КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

И.У.Уразбаев

В статье изложены шкала бонитировки для овощных культур и бонитировочные коэффиценты по запасам гумуса, степени засоления, глубине залегания глеевых и оглененых, гипсоносных горизонтов, загипсованности почв. Вычислены коэффициенты бонитировки-связи между различными группами овощных культур и наиболее важными с агрономической точки зрения свойствами почв.

**Ключевые слова:** шкала бонитировки, оценка почв, овощные культуры, гумус, серозем, засоленность, гипсоавя поверхность.

**Summary**

QUALITATIVE ASSESSMENT OF SOIL FOR VEGETABLE CROPS

I.U.Urazbaev

The author of the article discusses the bonitation scales of soil for vegetable crops according to the humus reserve, salinity level, depth of clay and clayed, mineral white horizons and gypsum layer. Bonitation coefficient relations between various groups of vegetable crops and the most important soil properties from the agronomic point of view are calculated.

**Key words:** bonitation scale, soil assessment, vegetable crops, humus, salinity, gypsum, clay.

УДК 581.9 (575.172)

# ГАЛОФИЛЬНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ВЫСОХШЕГО ДНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ И ЕЕ РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ

С.Г.Шеримбетов
Институт Биоорганической химии АН РУз
E-mail: sanjarbeksherimbetov@gmail.com

За последние 50 лет суммарный сток рек Амударьи и Сырдарьи в Арал сократился почти в 5 раз, объем водной массы Аральского моря уменьшился более чем в 14 раз, а уровень его засоленности увеличился почти в 25 раз, что привело к почти полному исчезновению рыб и морских организмов, ранее обитавших в водах Аральского моря.

В регионе Приаралья, который еще недавно славился огромным биоразнообразием, стремительно сокращаются количество произрастающих здесь растений и популяция диких животных, на грани полного исчезновения оказались 12 видов млекопитающих, 26 видов птиц и 11 видов растений.

Образовавшаяся на месте водоема новая песчаная пустыня Аралкум площадью более 5,5 миллиона гектаров постепенно распространяется на весь регион Приаралья, ежегодно отравляя атмосферу около 100 миллионами тонн пыли и ядовитых солей, переносимых песчаными бурями и ураганами далеко за пределы Приаралья.

К огромному сожалению, на сегодняшний день стало очевидным, что восстановить Аральское море в полной мере уже не представляется возможным. Важнейшая задача настоящего времени – сократить губительное воздействие Аральского кризиса на окружающую среду и жизнедеятельность проживающих в Приаралье миллионов людей, в том числе путем реализации глубоко продуманных, адресных и обеспеченных надлежащими источниками финансирования проектов (Каримов, 2014).

В данное время одним из проблемных вопросов формирования биоразнообразия Аралкума, является естественное формирование растительного покрова, которое представляет большой научно-практический интерес для ботаников, экологов и лесоводов. В период с момента усыхания Аральского моря до сегодняшнего времени, значительная часть высохшей территории оживилась песко-, пыле и солеукрепляющими растениями. Но не вся часть территории осушки, оживилась лесопосадками: большая часть этой территории до сих пор остается непокрытой растительностью с остатками ракушки и белой засоленной поверхностью.

Солончаки различают по физической структуре, и по химическому содержанию почвы. Каждый из разновидностей солончаков характеризуется своей растительной группировкой. Это является основным характерным признаком галофильного типа растительного покрова.

Галофильный тип растительности (*Halophyta*) широко распространен по всей осушенной части Аральского моря. Они формируется на различных засоленных почвах пустынь Аралкума. Южной части осушенного дна Аральского моря присутствуют практически все виды групп галофитных сообществ. Это было ещё раз теоретически и практически подтверждено, при исследовании растительности в последнее годы.

Целью данной работы – изучение галофильной растительности, играющей большую роль в формировании биологического разнообразия высохшего дна Аральского моря.

## Материал и методы

Исследования по выявлению галофильной растительности проводились на территории южной части Аралкума в течение 2006-2014 гг. При изучении галофильной растительности были использованы работы Н.И. Акжигитовой (1972; 1982), Б.Ш. Шербаева (1988), у которых формации и ассоциации приведены для других территории Узбекистана и Каракалпакстана. Полученные геоботанические материалы были обобщены и систематизированы по классификационной схеме К.З. Закирова и П.К. Закирова (1978).

## Полученные результаты и обсуждение

По результатам изучение фитоценозов южной части высохшего дна Аральского моря была выделены следующие галофильные растительные группы. Ниже приводятся итоги исследования

галофильной растительности, играющие большую роль в сложении биологического разнообразия высохшего дна Аральского моря.

I. *HALOXYLETA APHYLLY* – черносаксауловая формация распространена по всей территории высохшего дна Аральского моря, осебенно она развивается большими массивами на юго-западной части. Когда в 1960-х годах море начало снижаться, в конце его показалось дно, на песчаных берегах и песчаных массивах постепенно появились (после ряда сукцессий растительных группировок) сообщества саксаула.

Эдификатор этой формации – черный саксаул – *Haloxylon aphyllum* (Minkw.) Iljin, галоксерофильное дерево, семейства маревых (*Chenopodiaceae*), достигающее (3) 4-5 *м*. высоты, как представитель этой формации он является доминирующим растением в верхнем ярусе растительного покрова на различных засоленных почвогрунтах высохшего дна Аральского моря. При исследовании черносаксауловой формации мы выделили 6 ассоциаций:

a) Черносаксауловая (*Haloxylon aphyllum)*;

b) Однолетносолянково-черносаксауловая (*Haloxylon aphyllum, Atriplex pratovii, Suaeda crassifolia, Climacoptera lanata)*. Распостранена на мокром, пухлом солончаке;

c) Солянково-карабараково-черносаксауловая (*Haloxylon aphyllum, Halostachys belangeriana, Salsola nitraria*). Распостранена на сильно засоленных почвах и корковых, корково-пухлых солончаках;

d) Черкезово-юлгуново-черносаксауловая (*Haloxylon aphyllum, Tamarix hispida, Salsola richteri*). Распостранена на средне засоленных почвах и корково-пухлых солончаках;

e) Адраспаново-черкезово-черносаксауловая (*Haloxylon aphyllum, Salsola richteri, Peganum harmala*). Распостранена на средне засоленных почвах и песках;

f) Разнотравно-черносаксауловая (*Haloxylon aphyllum, Eremopyrum orientale, Descurainia sophia, Salsola paulsenii*). Распостранена на засоленных почвах и песках.

II. *HALOSTACHYDETA BELANGERIANAE* – карабараковая формация распространена на засоленных местообитаниях высохшего дна Аральского моря. Данная формация впервые нами была зарегистрирована в юго-западной части Аралкума в 2007 году. Многолетние наблюдения показали что ассоциации карабараковой формации год за годом хорошо развиваются и формируются по всей осушенной территории моря и играют значительно большую роль в сложение растительного покрова и биоразнообразии.

Эдификатор этой формации – соляноколосник Белянжеровский – *Halostachys belangeriana* (Moq.) Botsch., галоксерофильный кустарник, семейства маревых (*Chenopodiaceae*), достигающей 2-3.5 *м*., сильно разветвленный с членистыми стеблями и супротивными ветвями. Однолетние побеги сочные, цилиндрические, членистые, сизовато-темнозеленые, к осени чернеющие. Листья редуцированы до пленчатых, коротко-треугольных чешуек, которые, срастаясь попарно, образуют вокруг стебля несколько отстающий от него двулопастной поясок. Во время исследовании нами были выделены 3 ассоциаций:

a) Солянково-черносаксауло-карабараковая (*Halostachys belangeriana, Haloxylon aphyllum, Salsola micranthera*);

b) Черкезово-карабараковая (*Halostachys belangeriana, Salsola richteri*);

c) Однолетносолянково-юлгуново-карабаровая (*Halostachys belangeriana, Tamarix hispida, Climacoptera lanata, Salicornia europaea*);

III. *TAMARICETA HISPIDAE* – юлгуновая формация широко распространена на засоленных почвах и солончаках повсей части юго-западного высохшего дна Аральского моря. В составе этой формации часто встречаются другие виды и гибриды рода *Tamarix* и они образуют смешенные сообщества, которые заселяют несколько десятков гектар в разных местах осушки. Формация считается одним из лидериющих сообществ формирующихся на данной территорий. Роль формации в сложение биоразнообразия высохшего дна Аральского моря весма характерна.

Эдификатор этой формации – *Tamarix hispida* Willd. – гребенщик щетинистоволосый, галомезоксерофильный кустарник, достигающий 2-3 *м.* высотой. Крона образована многочисленными тонкими и мелкими ветвями и веточками или грубыми и тупыми ветвями. Листья чешуйчатые, в основании с ушками. Молодые ветви и листья, опушенные прямыми короткими волосками. Кора буро-красная.

a) Смешанноюлгуновая (*Tamarix hispida*, *T. laxa*, *T. ramosissima, T. spp.*);

b) Астрагало-черносаксауло-юлгуновая (*Tamarix hispida, Haloxylon aphyllum, Astragalus ammodendron*);

c) Однолетнесолянково-юлгуновая (*Tamarix hispida, Bassia hyssopifolia, Climacoptera lanata, Salicornia europaea, Atriplex pratovii*);

d) Бассиво-дерезаво-юлгуновая (*Tamarix hispida, Lycium ruthenicum, Karelinia caspia*, *Bassia hyssopifolia*)

IV. *EREMOSPARTETA APHYLLII* – эремоспартоновая формация

Эремоспартон безлистый – *Eremosparton aphyllum* (Pall.) Fisch. et Mey. Доминант. Псаммомезоксерофильный кустарник до 1,5-2 *м* высотой. Растение с чешуевидными листьями и многочисленными ветвями. Сероватое от густого опущения. Цветы многочисленные, на коротких, 2-3 мм дл., цветоножках, темно-синевато-фиолетовые.

a) Однолетносолянково-черносаксауло-юлгуно-эремоспартоновая (*Eremosparton aphyllum, Tamarix spp., Haloxylon aphyllum, Bassia hyssopifolia, Atriplex pratovii*);

b) Вьюково-астрагалов-жузгуно-эремоспартоновая (*Eremosparton aphyllum, Astragalus brachypus, Calligonum spp., Convonvulus erinaceus*);

V. *HALOCNEMETA STROBILACEI* – сарсазановая формация

Небольшой сероватый кустарничек до 70 см, образующий круговины или бугры с распростертыми, густыми, в свою очередь ветвистыми и б. ч. укореняющимися ветвями. Годовалые побеги цилиндрические, сочные, членистые, с короткими цилиндрическими или почти булавовидными члениками. Листья не развиты, в виде супротивных почти щитковидных чешуек. Местообитание пухлые и корковые солончаки.

a) Сарсазановая (*Halocnemum srtobilaceum*);

b) Однолетнесолянково-сарсазановая (*Halocnemum srtobilaceum, Salicornia europaea, Climacoptera aralensis, Suaeda crassifolia*);

c) Черносаксауло-жузгуно-сарсазановая (*Halocnemum srtobilaceum, Calligonum aphyllum, Haloxylon aphyllum*);

d) Кермеко-курчаво-полынно-сарсазановая (*Halocnemum srtobilaceum, Artemisia terrae-albae, Atraphaxis spinosa, Limonium otolepis*).

VI. *CLIMACOPTERETA ARALENSIS* – климакоптеровая формация

Климакоптера аральская – *Climacoptera aralensis* (Iljin) Botsch. Временный доминант. Галомезофильный однолетник до 15-40 *см* высотой. Стебли и ветви во время плодоношения покрыты редкими, прямыми, короткими, торчащими волосками. Ветви и литья очередные или только самые нижние супротивные, низбегающие. Кормовые пастбищные растения, особенно в осенне-зимний период.

a) Климакоптеровая (*Climacoptera aralensis, C. lanata, C. spp.*)

b) Однолетнесолянково-климакоптеровая (*Climacoptera aralensis, C. lanata, Bassia hyssopifolia, Atriplex pratovii, Tamarix hispida*)

VII. *MIXTO-CHENOPODIACETA* – однолетнесолянковая формация

a) Юлгуно-однолетнесолянковая (*Suaeda crassifolia, Climacoptera olgae, Salsola paulsenii, Tamarix hispida*);

b) Камишево-однолетнесолянковая (*Bassia hyssopifolia, Climacoptera lanata, Salicornia europaea, Phragmites australis*).

**Заключение**

Среди выделенных галофильных растительных групп по количеству ассоциаций и растений, а также обилия, лидирует черносаксауловая формация – *Haloxyleta aphylly*. Галофильные виды и сообщества – непременный компонент флоры и растительности пустынной зоны, где повышенное содержание солей характерно практически для всех типов почв. Современные процессы изменения природной среды дельты Амударьи – прекращение паводковых разливов, расширение площади орошаемых земель и высыхание дна Аральского моря – способствуют активизации соленакопления и расширению позиций галофильной растительности.

Следует отметить, что геоботанические данные, которые приведены о сообществе растительного покрова Южного Аралкума, не окончательны. Дальнейшие изучения растительного покрова данной территории, несомненно, должны привести к уточнению сообществ южной части осушенного дна Аральского моря, в связи с продолжением формирования флоры и растительности.

**Список литературы**

Каримов И.А. Участникам международной конференции «Развитие сотрудничества в регионе Аральского моря по смягчению последствий экологической катастрофы» //Правда Востока. Ташкент, 30 октября 2014. № 209. -С. 1

Акжигитова Н.И. Галофильная растительность – *Halophyta* // Растительный покров Узбекистана и пути его рационального использования. Ташкент: Фан, 1972. Т. II.- 404 с.

Акжигитова Н.И. Галофильная растительность Средней Азии и её индикационные свойства. Ташкент: Фан, 1982. - 192 с.

Закиров К.З., Закиров П.К. Опыт типологии растительности Земного шара на примере Средней Азии. Ташкент: Фан, 1978.- 56 с.

Шербаев Б. Флора и растительность Каракалпакии. Нукус: Каракалпакстан, 1988.- 304 с.

**Аннотация**

ОРОЛ ДЕНГИЗИНИНГ ҚУРИГАН ҚИСМИДА ГАЛОФИТ ЎСИМЛИКЛАР ҚОПЛАМИ ВА УНИНГ БИОХИЛМА-ХИЛЛИК ШАКЛЛАНИШИДАГИ РОЛИ

С.Г. Шеримбетов

Мазкур мақолада Оролқум ҳудудидаги формациялар берилган. Натижада ўрганилган ҳудуд галофит ўсимликлар қопламидан 7 формация ва 23 ассоциация ажратилди. Ҳар бир формация вакиллари ва эдификаторлари ҳамда шўрхок типлари берилган. Аниқланган формацияларнинг Оролқум биологик хилма-хиллиги ҳиссасининг баҳоси берилган.

**Таянч сўзлар:** Орол денгизи, биохилма-хиллик, галофит, ассоциация, формация

**Аннотация**

ГАЛОФИЛЬНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ВЫСОХШЕГО ДНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ И ЕЕ РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ

С.Г. Шеримбетов

В данной работе определены районы формаций на территории Аралкума. В результате из галофильной растительности изучаемой территории было выделено 7 формаций и 23 ассоциаций. Описаны типы солончаков, представители и эдификаторы для каждой формации. Была проведена оценка вклада каждой формации в биоразнообразие территории Аралкума.

**Ключевые слова:** Аральское море, биоразнообразие, галофит, ассоциация, формация

**Summary**

HALOPHILIC VEGETATION OF THE DRIED BOTTOM OF THE ARAL SEA AND ITS ROLE IN THE FORMATION OF BIOLOGICAL DIVERSITY

S.G. Sherimbetov

This article describes the identified areas of formations on the territory of Aralkum. As a result of the halophilic vegetation study area was allocated 7 formations and 23 associations. The types of salt marshes, representatives and edificators for each formation were described. The contribution of each formation to the biodiversity of Aralkum territory was assessed.

**Key words:** Aral Sea, biodiversity, halophyte, association, formation

УДК 594.381

## ХАРАКТЕР ИЗМЕНЧИВОСТИ ПРИЗНАКОВ ПОЛОВОГО АППАРАТА *PSEUDONAPAEUS ALBIPLICATA*, ОБИТАЮЩИХ НА ЧАТКАЛЬСКИХ И КУРАМИНСКИХ ХРЕБТАХ

Ф.Гаибназарова

Гулистанский государственный университет

E-mail: feruz.bio@yandex.ru

Характер изменчивости Среднеазиатских моллюсков частично проанализирован (Матёкин, 1959; Шилейко, 1984; Рымжанов, 1986; Увалиева, 1990; Пазилов, 1991; 2001), однако в большинстве случаев исследователи ограничивались констатацией фактов изменчивости и описанием приспособления каждой конкретной формы к условиям конкретных биотопов.

Характерная особенность – чрезвычайная пестрота микроклиматических, почвенных, метрологических, геохимических и растительных условий в микроландшафтах исследуемого региона

сильно сказывается на соседних звеньях рода изменчивости. Например, *Pseudonapaeus albiplicata*, чрезвычайно изменчивый вид как биотопически, так и географически. Обитая в двух биотопах, недалеко друг от друга, различаются исключительно резко (Пазилов, 1992).

Как нам известно, внутреннее строение пениса видов рода *Pseudonapaeus* достаточно разнообразно, что и разнообразие раковины. Поэтому основной целью настоящей работы стало изучение изменчивости признаков полового аппарата *Pseudonapaeus albiplicata* на большом материале и выявление межпопуляционной изменчивости.

**Материалы и методы**

Материалом для работы послужили собственные сборы автора, проведенные на Чаткальском, Кураминском и Туркестанском хребтах.

В процессе работы было исследовано 550 особей *Ps. albiplicata* в различных популяциях изученных горных хребтов. Кроме собственных сборов автора был использован коллекционный материал кафедры общей биологии Гулистанского университета.

В ходе анализа изменчивости признаков полового аппарата из каждой выборки отбиралось 20 половозрелых особей. Для каждой особи под бинокулярным микроскопом МБС-9 измерялись следующие параметры: длина пениса (Рэ), длина каждого отдела пениального аппендикса ($A_1$, $A_2$ , $A_3$ , $A_4$, $A_5$), длина эпифаллуса (Е) от места перехода в него пениса до цекума, высота цекума (Сэ), длина верхнего отдела вагины (Uva), длина нижнего отдела вагины (Lva), длина дивертикул семяприемника (Dsp). Кроме количественных признаков, использовали один качественный – развитие внутреннего строения пениса (V-образные складки или продольных гофрированных складок).

**Результаты и обсуждение**

После изучения всего доступного материала можно отметить, что пределы изменчивости признаков полового аппарата *Pseudonapaeus albiplicata* значительно шире, чем даны при описании вида в монографии А.А. Шилейко(1984).

Строение половой системы *Ps.albiplicata* на Чаткальском хребте изучено в популяциях.

Популяция 1. У моллюсков обитающих в ущелье Дукентисай (рис.1), белковая железа с очень слабой вырезкой, которые иногда незаметны Семяпровод впадает, слегка сдвинут вниз по эпифаллусу, в результате чего возникает очень короткий закругленный бич. Вагина недлинная, верхний отдел 1.3 раза короче нижнего.

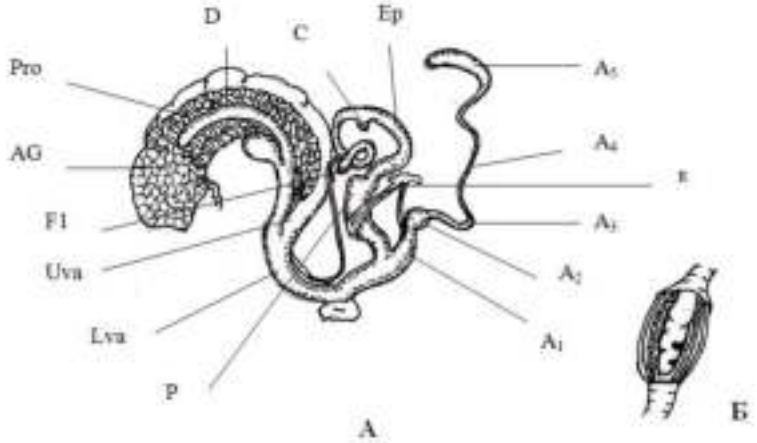



**Рис. 1. *Ps.albiplicata* из ущелий Дукентисай (Чаткальский хр.) А- половой аппарат, Б- вскрытие пенис**

AG - белковая железа; Pro - простата; $A_1$ - $A_5$ - отделы пениального аппендикса; C - цекум; D- дивертикул семяприемника; Ep - эпифаллус; F1-флагеллум P - пенис; R- половой ретрактор; SR- резервуар семяприемника; Uva - верхний отдел вагины; Lva - нижний отдел вагины.

Дивертикул семяприемника доходит до верхнего края белковой железы. Резервуар семяприемника хорошо развит, проток очень короткий.

Пенис веретеновидный, на внутренней его поверхности легко заметить одну чрезвычайно мощную продольную складку. Эпифаллус впадает в пенис не терминально, но несколько сбоку. Хорошо развитый цекум расположен в середине эпифаллуса

Все отделы пениального аппендикса хорошо развиты. Ветви полового ретрактора в разной степени сближены на диафрагме. Одна ветвь крепится немного дистальнее середины пениса, вторая- к верхней части $A_1$ слегка отступая от $A_2$.

Популяция 2. У моллюсков обитающих в ущелье Белдерсай, имеют следующие изменчивости от первой популяции(рис.2) Вагина длинная, отделы приблизительно равной длины. Эпифаллус цилиндрический, в разной степени извитый, внутри пениса 2 продольные складки, которые смыкаются и уходят в просвет эпифаллуса. Резервуар семяприемника с хорошо развитым с собственном протокам. Отделы пениального аппендикса развиты в разной степени (см. табл.).

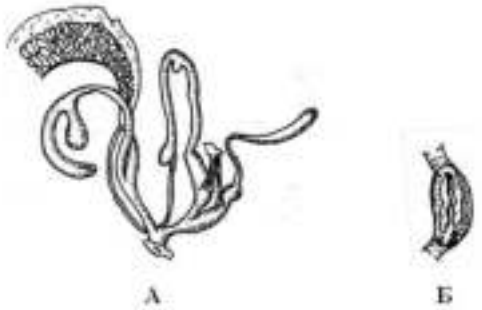



**Рис. 2. *Ps.albiplicata* из ущелий Белдерсай ( Чаткальский хр.) А- половой аппарат, Б- вскрытие пенис**

У моллюсков обитающих на Кураминском хребте из ущелья Лашкерак, имеются следующие различия( рис.3), от моллюсков 1 и 2 популяции Чаткальского хребта: дивертикул семяприемника не когда не доходит до верхнего края белковой железы. У резервуара семяприемника проток отсутствует. Эпифаллус длинный, цилиндрический, в разной степени извитый. Отдел пениального аппендикса $A_4$ очень длинный (см. табл.).

Таблица

**Изменчивость различных отделов полового аппарата наземных моллюсков *Ps.albiplicata* в Чаткальском и Кураминском хребтах.**

| Популяция | N | Параметры половой системы (мм) | | | | | | | | | Вр |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $A_1$ + $A_2$ | $A_3$ | $A_4$ | $A_5$ | P | Ер | F1 | Uva | Lva | |
| Чаткальский хр. | | | | | | | | | | | |
| Ущ. Дукентисай | 15 | 2.5 | 1 | 5 | 2.5 | 3 | 8 | 0.2 | 2.1 | 1.7 | 13 |
| Ущ. Белдерсай | 13 | 2 | 1 | 2.5 | 2.5 | 3 | 8 | 0.2 | 2.2 | 2.2 | 14 |
| Ущ. Чимен | 10 | 2.1 | 0.8 | 2.6 | 2.5 | 2.8 | 7.5 | 0.2 | 2.1 | 2.1 | 14 |
| Кураминский хр. | | | | | | | | | | | |
| Ущ. Лашкерак | 11 | 3 | 1.5 | 6 | 2.5 | 3 | 9.2 | 0.2 | 2.5 | 2.5 | 15 |

**Примечание:** $A_1$ - $A_5$ - отделы пениального аппендикса; P - пенис; Ер - эпифаллус; F1-флагеллум; Uva - верхний отдел вагины; Lva - нижний отдел вагины; Вр - высота раковины.

На внутренней поверхности пениса имеется одна хорошо развитая V- образная складка.

Кроме выше изложенных изменчивостей нами изучена изменчивость различных отделов полового аппарата (табл.).

Как видно из таблицы, для *Ps.albiplicata* характерна межпопуляционная изменчивость по абсолютным размерам некоторых отделов половой системы. Изменчивость больше всех проявляется в отделе пениального аппендикса $A_4$. Например, у моллюсков обитающих в ущелье Лашкерак (Кураминский хр.) длина $A_4$ составляют 6 мм, а в ущ. Дукентисай (Чаткальский хр) 5 мм., тогда как, в ущ. Белдерсай (Чаткальский хр.) всего 2.5 мм.

Как это ранее показано Матекиным(1959), размерная изменчивость частей половой системы коррелятивно связана с изменением высоты раковины. Да мы солидарны с точкой зрения

П.В.Матекина, доказательство к этому можно привести пример, у моллюсков ущ. Лашкерак высота размера раковины 15 мм, длина пениального аппендикса $A_4$ составляет 13 мм, а у моллюсков ущ. Дукентисай высота раковины 13 мм, длина $A_4$ 11 мм. Да значит чем больше размер раковины, и тем длиннее та или иная часть половой системы.

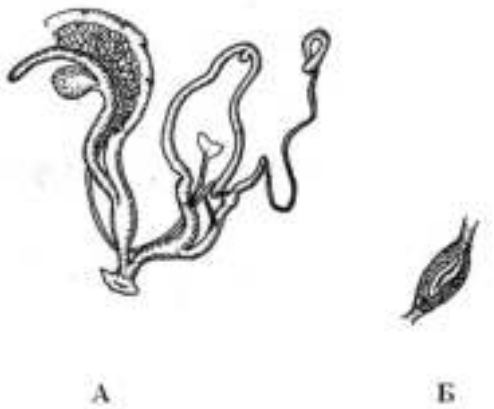



**Рис. 3. *Ps.albiplicata* из ущелий Лашкерак (Кураминский хр.) А- половой аппарат, Б- вскрытие пенис**

К тому же оказалось, что у моллюсков обитающих ущ. Белдерсай и Чимен, высота раковины 14 мм, длина пениального аппендикса $A_4$ всего 7.4-8 мм.

Как видно из приведенного материала, первый пример доказывает, коррелятивно связанность изменчивости размеров различных отделов полового аппарата с изменение высоты раковины. А тогда как второй пример отрицает это мнение.

В таком случае как найти ответ на этот вопрос?

Это объясняется тем, что изменчивость размеров различных отделов полового аппарата видимо, еще зависит от функционального состояния органа на данный момент. Подтверждение к сказанному можно привести пример. Нами был собран материал из ущ. Дукентисай и Лашкерак в апреле и мае во время периода размножения у моллюсков. А из ущ.Белдирсай и Чимен, материал собран в июне, после размножения моллюсков.

Исследование показало, что во время периода размножения у моллюсков отделы пениального аппендикса бывает длиннее, чем после размножения.

Несколько слов об изменчивости внутреннего строения пениса – достаточно разнообразен, но похоже, что это разнообразие того же свойства, что и разнообразие раковин.

**Выводы**

Как видно из приведенного материала, у моллюсков обитающих в ущ. Дукентисай внутри пениса легко заметить одну чрезвычайно мощную продольные складку. У животных из ущ.Белдерсай 2 продольные складки, тогда как моллюсков из ущ. Лашкерак одна хорошо развитая V- образная складка. Изменчивость внутреннего строения пениса на наш взгляд совпадает с мнением П.В.Матекина(1959), это коренная перестройка половой системы связана с ослаблением контактов внутри популяции и, следовательно - с уменьшением частоты спариваний. Об этом свидетельствует крайняя разреженность популяции вида в изученных территориях. Например, в ущелье Дукентисай и Белдерсай можно обнаружит всего 1-2 экз на 2-3 м$^2$.

Изменчивость полового аппарата *Ps.albiplicata* больше всего проявляется в отделе пениального аппендикса $A_4$, которая коррелятивно связан с изменением высоты раковины. А остальные отделов половой системы оказались слабо связанными с общими размерами раковины.

**Список литературы**

Матёкин П.В. Приспособительная изменчивость и процесс видообразования у среднеазиатских наземных моллюсков семейства Enidae// Зоол. журн. 1959. Т.33. Вып. 10. - С. 1518 – 1536.

Пазилов А. Характер изменчивости Chondrulopsina fedtschenkoi (Mollusca, Pulmonata) с Ферганского и Алайского хребтов // Зоол.журн. 1991. Т. 70. Вып.10. - С.130 – 134.

Пазилов А., Даминова Д.Р. Характер изменчивости Chondrulopsina intumescens Туркестанского и Бабатагского хребтов // Ruthenica. 2001. T.XI. Вып. 2.- С. 183 – 186.

Рымжанов Т. С. Таксономическая структура и образ жизни среднеазиатских моллюсков семейства Bradybaenidae: Автореф. дис…. канд.биол.наук. Л., 1986. - 25 с.
Увалиева К.К Наземные моллюски Казахстана и сопредельных территорий. Алма-Ата: Наука Каз. ССР, 1990. - 224с.
Шилейко А.А. Наземные моллюски подотряда Pupillina фауны СССР (Gastropoda, Pulmonota, Geophila) Фауна СССР. Моллюски. Л.: Наука, 1984. Т.3. Вып .3. № 130. - 399 с.

**Аннотация**

ЧОТҚОЛ ВА ҚУРАМА ТОҒ ТИЗМАЛАРИДАГИ *PSEUDONAPAEUS ALBIPLICATA* НИНГ ЖИНСИЙ АППАРАТИДАГИ ЎЗГАРУВЧАНЛИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Ф.Гаибназарова

Мақолада Чотқол ва Қурама тоғ тизмасида тарқалган *Pseudonapaeus albiplicata* тури жинсий органининг пениал аппендикс хусусиятлари, ўзгариши ва унинг сабаблари келтириб ўтилган.

**Таянч сўзлар:** пенис, вагина, оқсил бези, уруғ қабул қилиш йўли, уруғ қабул қилиш жойи, флагеллум.

**Аннотация**

ХАРАКТЕР ИЗМЕНЧИВОСТИ ПРИЗНАКОВ ПОЛОВОГО АППАРАТА *PSEUDONAPAEUS ALBIPLICATA*, ОБИТАЮЩИХ НА ЧАТКАЛЬСКИХ И КУРАМИНСКИХ ХРЕБТАХ

Ф.Гаибназарова

В статье освещаются вопросы изменченчивости половых органов вида *Pseudonapaeus albiplicata* обнаруженных на Чаткалсьском и Кураминском хребтах. Статье также показываются причины изменченчивости половых органов ярко выраженных особенности в пениальном аппендиксе.

**Ключевые слова:** пенис, вагина, белковая железа, дивертикул семяприемника, резервуар семяприемника, флагеллум.

**Summary**

CHARACTER OF VARIABILITY OF SIGNS OF GENDER DEVICE OF *PSEUDONAPAEUS ALBIPLICATA* FROM CHATKAL AND KURAMIN RIDGES

F. Gaibnazarova

In article, changes of a genital of *Pseudonapaeus albiplicata* have been studied on Chatkal and Kuramin ridges, this change in particular penial an appendix the reasons of variability are more presented and shown here.

**Key words:** a penis, a vagina, albuminous gland, diverticul receiver, the tank receiver, flagellum.

УДК: 595.7: 153.11

## ОСОБЕННОСТИ ФУРАЖИРОВАНИЯ ПИЩИ У ТЕРМИТОВ РОДА *ANACANTHOTERMES*

З.А.Ганиева
Институт генофонда растительного и животного мира АН Руз
E-mail: zool_uz@rambler.ru

Известно, что вредоносность термитов в Центральной Азии в том числе и во многих регионах Узбекистана резко увеличивается. Вредоносность термитов обусловлена прежде всего особенностями их питания и пищевого поведения. Источники питания, количество и доступность пищи в значительной мере лимитируют как распределение, так и численность любой популяции, в том числе и термитов. Поэтому не исключено, что исключительная жизнестойкость термитов и расширение их ареала обитания связаны с легко доступным повсюду материалом, т.е. целлюлозными растительными остатками (Брайен, 1986). До сегодняшнего дня до конца не было изучено какие растения несут термиты в пищевые камеры, и существует-ли избирательность питания у термитов, а также какие касты и возраста термитов участвуют в сборе и запасании кормовых субстратов. Для выяснения таких немаловажных вопросов нами проведены исследования по изучению особенностей пищевой специализации и пищевого поведения термитов рода *Anacanthotermes*. Для этого были проведены наблюдения по некоторым особенностям фуражирования пищи рабочими термитами и изучен состав растительных остатков в пищевых камерах в естественных ареалах их обитания (пустынная и полупустынная зона), сопредельных с антропоценозами ареалах, а также в гнездах в поврежденных термитами строениях. В этом случае помимо видового состава мы исследовали и количественное содержание того или иного вида растения в пищевых камерах.

**Материалы и методы**

Исследования проводили над гнездами термитов в Естественной зоне обитания термитов в Хивинском районе Хорезмской области близ кладбища Шайх Мухаммад бобо. Для выявления совокупности растений различных зон обитания термитов определяли виды растений пустынных и полупустынных, синантропных зон, а также территорий сопредельных естественному ареалу обитания термитов. В качестве пустынной зоны рассматривалась территория с естественным ценозом за кладбищем «Шайх Мухаммад».

Пищевое поведение наблюдали визуально в утренние и вечерние часы весной (апрель-май) когда фуражирующая активность термитов достигала максимума.

Для коллекции растений в пищевых камерах проводили вскрытие гнезд и сбор сухих остатков растений из пищевых камер 3 гнезд и затем дифференцировали их по видовой принадлежности. Определение растений по видовой принадлежности проводились по сборным томам определителей флоры Узбекистана (1951-1962 гг) и определителю растений Средней Азии (1981), а также по «Сосудистые растения России и сопредельных государств» (Черепанов, 1995)

Количественное содержание того или иного вида растения в пищевых камерах определяли путем сбора пищи в отдельный пакеты и взвешивания.

**Результаты и их обсуждение**

Наблюдения показали, что основными фуражирами в больших и старых гнездах являются рабочие термиты старшего возраста. В молодых колониях эту функцию выполняют рабочие среднего возраста. Согласно нашим. Оказалось, что термиты собирают корм на расстоянии не более 16 метров от гнезда. Заготовка корма начинается в апреле, продолжается в течение всего лета до конца октября. Сбор корма в жаркое времена года (июнь-июль) термитами производится обычно под покрытием тонкой своеобразной глиняной корочки, быстро сооружаемой ими. Облепление сухих побегов куста начинается от земли. При благоприятных погодных условиях довольно быстро вокруг сухой ветки образуется глиняная трубка, стенки которой её не касаются. Вслед за этим термиты подгрызают ветку у основания и начинают втягивать её внутрь трубки, продолжая в то же время надстраивать её сверху. Скорость роста трубочки в весеннее время обычно составляет 5-7 см в день. Когда термиты по каким-либо причинам прерывают работу, то закрывают наглухо верхний конец трубочки, прилипая её края к торчащей из неё ветки. При возобновлении работы термиты вновь размачивают эти края и отодвигают их от ветки, после чего надстраивают трубку выше (Рис. 1).

Работа термитов рода *Anacanthotermes* при фуражировании, как правило, сводится к следующим трем моментам: 1) облепление; 2) подгрызание стеблей или листьев и 3) фуражирование. Запасы пищи в весеннее время по сравнению с осенним периодом убывают.

Таким образом, термиты покрывая пищу лепкой, создают благоприятный микроклимат под ней, т.к. в этом случае сохраняется влажность и комфортная температура вокруг источника пищи, что облегчает доступ к ней при неблагоприятных условиях. В знойные часы термитов можно обнаружить только под глиняными лепками создающими климатические условия соответствующие активности термитов.

А

Б

**Рис. 1. Сухие отрезки стеблей гребенщика (беловатого цвета) в пищевой камере наружного слоя термитника (А); облепление сухих побегов (Б).**

Изучение состава пищевых запасов в гнездах термитов показало, что независимо от величины гнезд пищевые камеры обнаруживались только в верхних слоях термитников на глубине 10-15 см и их корм состоит из частиц сухой растительности, собранной вокруг гнезда. (Рис.1).

Обычно длина запасаемых частей растений была от 0,3-0,7 см достигая иногда 1 см. Количество запасаемой пищи в термитнике зависело от сезона года. Осенью масса пищи в одной камере составляла 4-10 г. Весной (апрель) общий запас корма по сравнению с осенью уменьшается, составляя 0,5-2,0 г. Количественные изменения корма осенью и весной говорят о том, что термиты в зимнее время питаются за счет запаса в камерах, т.е. анабиоз у них не совсем полный.

Анализ растительных остатков в пищевых камерах термитов показал, что состав корма термитов зависит от растительности произрастающей вблизи этих гнёзд.

В естественных ареалах термиты запасают не все обнаруженные нами виды растений биотопа, а некоторые из них (табл.). Так, из таблицы видно, что термиты более всего складировали остатки таких растений как янтак (*Alhagi pseudalhagi)*, различные виды солянок (*Salsola demascens, S. arbusculiformis, S. foliosa*), бурочки пустинной (*Alyssum desertorum*), гребенщика *(Tamarix L.*). В зонах обитания термитов сопредельных естественному ареалу в камерах обнаруживались фрагменты как культурных растений, так и диких. Из культурных растений встречались стебли, листья и семена пшеницы (*Triticum L.)*, кукурузы *(Zea mays)*, лоха восточного (*Elaeagnus orientalus)* и тополя серебристого (*Populus alba*), а из диких - стебли солянки (*Salsola dendroides, S. demascens, S. Arbusculiformis)* семена и стебли свинороя пальчатого (*Cynodon dactylon*), камыша *(Calamagrostis dubia),* бурачка пустынной *(Alyssum desertorum)* и т.д.

Поверхностная локализация пищевых камер наводит на мысль о том, что питание каст, которые расположены в глубинных слоях (мелкие рабочие, личинки, нимфы младших возрастов), зависит от рабочих средних и старших возрастов, которые обнаруживаются в большей части, именно в верхних слоях термитника.

Таблица

**Видовой состав растительных остатков в пищевых камерах термитов в процентах по весу**

| Вид растения | Зона обитания термитов | | |
|---|---|---|---|
| | I | II | III |
| солянка древовидная *(Salsola dendroides)* сем. Марьевые (*Amaranthaceae)* | - | **12,67** | **-** |
| солянка холмовая *(Salsola demascens)* сем.Марьевые (*Chenopodiaceae)* | **13, 03** | **13,11** | **-** |
| солянка бояличевидная (*Salsola arbusculiformis)* сем. Марьевые (*Chenopodiaceae)* | **11,03** | **7,45** | **-** |
| листья и стебли солянки многолистной (*Salsola foliosa)* сем. Марьевые (*Chenopodiaceae)* | **9,43** | **-** | **-** |
| куски стеблей лебеды татарской *(Artiplex tatarica L.)* сем. Марьевые (*Chenopodiaceae)* | **3,65** | **-** | **-** |
| семена осоки толстостолбиковой (*Carex pashystylis)* сем. Осоковые (*Cyperaceae*) | **-** | **4,34** | **-** |
| куски стеблей крепкоплодника сирийского (*Eullidium syriacum)* сем. Крестоцветные (*Crusifirae*) | **3,31** | **9,07** | **-** |
| семена бурачки пустынной *(Alyssum desertorum)* сем. Крестоцветные (*Crusifirae*) | **15,34** | **3,87** | **-** |
| семена клоповника пронзённолистного (*Lepidiiim perfoliatum)* сем. Крестоцветные (*Crusifirae*) | **-** | **2,34** | **-** |
| семена и куски гелиотропа волосистоплодного (*Heliotropium dasyocarpum*) сем. Бурачниковые (*Bonaginaceae)* | **3,07** | **3,09** | **-** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| колючки, стебли и листья янтака *(Alhagi pseudalhagi)* сем. Бобовые (*Leguminosae)* | **16,70** | **4,43** | **-** |
| кусочки ивы белой *(Salix alba)* сем. Ивовые (*Salicaceae)* | **-** | **3,08** | **-** |
| стебли и листья тамарикса (*Tamarix L.*) сем. Гребенщиковые (*Lauraceae*) | **17,03** | **2,15** | **-** |
| стебли и листья камыша *(Calamagrostis dubia Bge.)* сем . Злаковых (*Gramineae Poaceae*) | **-** | **8,22** | **-** |
| семена и стебли свинороя пальчатого (*Cynodon dactylon)* сем. Злаковых (*Gramineae, Poaceae*) | **4,34** | **6,03** | **-** |
| семена кельпинии линейной (*Koelpinia linearis)* сем. Сложноцветные (*Compositae)* | **3,07** | **-** | **-** |
| семена и стебли пшеницы (*Triticum aestivum L.*) сем. Злаковых (*Gramineae, Poaceae*) | **-** | **9,03** | **16,09** |
| стебли и листья кукурузы (*Zea mays)* сем. Злаковых (*Gramineae, Poaceae*) | **-** | **8,04** | **-** |
| мелкие куски камыша *(Phragmites Adans)* сем. Злаковых *Gramineae, Poaceae* | | **-** | **9,73** |
| кусочки от стеблей лоха восточного (*Elaeagnus orientalus)* сем. Лоховые (*Elaeagnaceae)* | **-** | **3,08** | **-** |
| мелкие кусочки чёрного тополя *(Populus nigra)* сем Ивовые (*Salicaceae)* | **-** | **-** | **34,4** |
| мелкие кусочки тополя серебристого (*Populus alba*) сем Ивовые (*Salicaceae)* | **-** | **-** | **15,98** |
| мелкие кусочки веток ивы белой *(Salix alba)* сем Ивовые (*Salicaceae)* | **-** | **-** | **23,8** |

Примечание. В естественных ареалах обитания термитов (пустынная и полупустынная зона) (I) полупустынная зона сопредельных с антропоценозами ареалах (II), а также в поврежденных термитами строениях (III)

Изучение пород древесины разрушенных домов на улице Феруз г. Хивы Хорезмской области показало, что в большинстве повреждаются древесные детали из ивы *(Salix alba),* тополя черного *(Populus nigra)* и тополя серебристого (*P.alba*). Первые два вида, в качестве наиболее повреждаемых, ранее были отмечены другими авторами (Хамраев и др., 2010). При обследовании различных строительных пород древесины строений также обнаружено, что не все из них повреждаются термитами (Рис.2).

**Рис. 2. Повреждения термитами жилого дома в г. Хиве (2009 г.): (I) - повреждения термитами стропила из тополя, (II) - стропила из сосны не тронутая насекомыми.**

На рис. 2 видно, что в одном строении при одинаковых условиях термиты повреждают стропилу из тополя серебристого (I), но не затрагивают стропила из сосны, которые, несмотря на то, что закладывались одновременно, (II). Материалы из таких хвойных пород, как: лиственница, арча, т.е. с твердой, содержащей эфирные масла или смолы древесиной, также практически не повреждаются термитами. Скорее всего, наличие различных пахучих смол и эфиров, а возможно фитонцидов предупреждает поедаемость этих хвойных растений.

Таким образом, можно заключить, исследование спектра растений, фуражируемых в пищевых камерах термитов в естественных ареалах и сопредельных естественному ареалу термитов территориях, а также древесных пород в сооружениях, поврежденных термитами, показало, что основными растениями зоны вредоносности термитов являются представители семейств Злаковых, Маревых и Бобовых.

Следует подчеркнуть, что нами впервые отмечены породы древесины, фуражируемые термитами в гнездах под разрушенными сооружениями. Из древесных пород, наиболее часто используемых в сооружениях, фуражируют строительных материалов из представителей семейства Ивовых - ива белая (*Salix alba*), тополь серебристый (*Populus alba*), тополь черный (*Populus nigra*), а также обнаружены остатки из сем. Злаковых (*Gramineae, Poaceae*) соломы и куски камыша (*Phragmites Adans)* и стебли пщеницы (*Triticum aestivum L.*) (табл.).

Проводимые исследование показала, что термиты, удивительно стойко приспособленные к окружающей среде насекомые, оказались организмами, занимающими устойчивое положение в трофической цепи в биоценозе, т.е. они всегда находят пищу, которой для них являются растительные остатки. Они потребляют широкий спектр дикорастущих и культурных видов растений, деревьев, кустарников, полукустарников и трав как дикой, так и культурной флоры. Исследование пищевого поведения показало, что термиты очень активно фуражируют пищу, которая откладывается в пищевые камеры в достаточном количестве, что наводит на мысль о необходимости использования различных отравленных пищевых субстратов, которые могут быть занесены в пищевые камеры.

**Выводы**

1. Термиты, удивительно стойко приспособлены к окружающей среде насекомые, оказались организмами, занимающими устойчивое положение в трофической цепи в биоценозе, т.е они потребляют широкий спектр дикорастущих и культурных видов растений, деревьев, кустарников, полукустарников и трав как дикой, так и культурной флоры.

2. Установлено, что в полевых условиях гнездах термитов пищевые камеры закладываются только в верхних слоях термитников на глубине 10-15 см и их корм состоит из частиц сухой растительности, собранной вокруг гнезда и основными растениями зоны вредоносности термитов являются представители семейств Маревых и Бобовых.

3. В сооружениях пищевые камеры были отмечены в стенах и в подполье. Фура жируются в пищевые камеры разные растительные частицы и древесные детали, наиболее часто используемых в сооружениях, строительных материалов из представителей семейства Ивовых и Злаковых.

**Список литературы**

Брайен М. Общественные насекомые, экология и поведение // Под ред.Г.М.Длусского.М.:Мир,1986–400 с.

Определитель растений Средней Азии. Т. 6. Ташкент. “Фан”.1981. - 393 с.

Флора Узбекистана Т. 1-6. Ташкент. Из-во Ан УзССР, 1951-1962.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. Санкт-Петербург: Мир и семья, 1995. - 990 с.

Хамраев А.Ш., Холматов Б.Р., Кучкарова Л.С., Жугинисов Т.И. Ўзбекистон флорасига ёғоч турларининг туркистон термити (*Anacanthotermes turkestanicus Jakobs,* 1905) га барқарорлиги // Ўзбекистон биология журнали. Тошкент, 2010. №3. - Б. 54-58.

**Аннотация**

*ANACANTHOTERMES* АВЛОДИ ТЕРМИТЛАРИНИНГ ОЗУҚА ЙИҒИШ ХУСУСИЯТЛАРИ

З.А. Ганиева

Мақолада *Anacanthotermes* авлоди термитларининг озиқа йиғиш хусусиятлари юзасидан олиб борилган изланишлар натижалари кўрсатиб берилган. Термитларнинг табиий яшаш худудларида ва унга туташ бўлган антропоген худудларда, ҳамда зарарланган бино ва иншоотлардаги термит уялари

озиқа камераларидаги энг кўп ғамланадиган ўсимлик ва ёғоч турлари аниқланган.

**Таянч сўзлар:** термит, озиқа камералари, ўсимлик қолдиқлари, озиқа йиғиш.

**Аннотация**

ОСОБЕННОСТИ ФУРАЖИРОВАНИЯ ПИЩИ У ТЕРМИТОВ РОДА *ANACANTHOTERMES*.

З.А. Ганиева

В статье показаны результаты исследования по изучению особенностей фуражирования пищи термитами рода *Anacanthotermes*. Изучен состав растительных остатков в пищевых камерах а также определены растения и древесные породы, в пищевых камерах термитов в естественных ареалах и сопредельных естественному ареалу антропогенных территориях, а также в сооружениях, поврежденных термитами.

**Ключевые слова:** термит, пищевые камеры, растительные остатки, фуражирования.

**Summary**

PECULIARITIES OF STORING FOOD BY TERMITES *ANACANTHOTERMES*

Z.A.Ganieva

The resuls of the study of peculiarities of storing food by termites *Anacanthotermes* are described in the article. The content of plant remnants in food chambers was studied. The most stored plants and tree pieces kept in the food chambers under natural conditions and in adjoining anthropogenic territories, in buildings damaged by termites were identified.

**Key words:** termite, food chamber, plant remnants, foraging.

УДК: 63.084:631.5

## КУЗГИ БУҒДОЙ ПОХОЛИ ТАРКИБИДАГИ ТЎЙИМЛИ МОДДАЛАРНИНГ ҲАЗМЛАНИШИГА СУЮЛТИРИЛГАН АММИАК БИЛАН ИШЛОВ БЕРИШНИНГ ТАЪСИРИ

М.С.Қўзиев, З.Т.Ражамурадов, М.А.Хўжабеков
Самарқанд давлат университети
E-mail: mirzohid_kuziev@mail.ru

Биология фанининг асосий вазифаларидан бири, ҳайвонлар томонидан истеъмол қилинадиган катта миқдорда клетчатка сақловчи, дағал ва сифатсиз озиқаларга, янги кимёвий технологик усуллар ёрдамида кимёвий моддалар билан (сув, турли концентрацияли тузли эритмалар, ишқорлар ва бошқалар билан намлаш) ишлов бериш, ҳазмланиш жараёнларини мутадиллигини таъминлаш, озиқаларни таркибидаги қийин ҳазм бўлувчи компонентларини ҳазмланиш даражасини ошириш, озиқаларнинг оқсилли қисмини оқсилсиз азотли моддалар билан бойитиш ҳисобига, ҳайвонлар организмини тўйимли моддаларга бўлган эҳтиёжини қондиришга сарфланадиган донли ва концентрат озиқалар миқдорини камайтириш ҳамда ҳайвонлар маҳсулдорлигини оширишнинг илмий асосланган тадбирларини ишлаб чиқишдир.

Аммо Н.М.Черноградскаянинг (1984) маълумотига кўра, кузги буғдой похолига ишқорлар билан ишлов бериш клетчатканинг турли фракцияларининг камайишига олиб келиши билан биргаликда, клетчатканинг ҳазмланишини оширади. Муаллифнинг олган маълумотларига кўра, протеиннинг миқдори 5,7 % дан 8,35 % гача ортади. Клетчатканинг миқдори 40,1 % дан 36,0 % гача камаяди, ёғочланиш 66,2 % дан 55,7 % гача, лигнин 18,1 % дан 15,6 % гача пасаяди.

Бундан ташқари кавшовчи ҳайвонлар рациони таркибига кирувчи дағал озиқаларга кимёвий ишлов беришнинг ижобий самарасига, ишқор билан кузги буғдой похолининг ўзаро алоқасини юқори ҳарорат таъсирида юз берадиган жуда жадал реакцияси туфайли эришилади (Блекстр, 1982; Вальдман, 1972; Ракишев, 1994).

Умуман олганда дағал озиқаларга айнан кузга буғдой похолига кимёвий реагентлар билан ишлов бериш, кузга буғдой похоли таркибидаги протеин, ёғ ва азотсиз экстракт моддалар миқдорини ўзгаришига жиддий даражада таъсир кўрсатмасада, аммо ҳайвонлар томонидан истеъмол қилинишига ва катта қорин массасидаги кавшовчи ҳайвонларнинг ҳазм жараёнлари учун катта аҳамият касб этадиган микроорганизмлар миқдорини ошиши ҳисобига хўжайин организми учун ўзлаштирилиши ва биологик қиймати жиҳатидан қулай бўлган оқсилли моддалар билан ҳайвонлар талабини

қондирилишига жиддий даражада ижобий таъсир кўрсатади (Клинская, 1979; Колоний, 1994; Кормщиков, 1974).

Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда олдимизга – ҳайвонлар рационида фойдаланиладиган кузги буғдой похолини тўйимлилик жиҳатидан сифати яхши бўлган пичан даражасигача етказиш имконини берувчи ва шу билан бирга иқтисодий самарадорлиги жиҳатидан соҳани юқори рентабеллик даражасини таъминловчи технологик усулларни ишлаб чиқишни илмий асослаш ҳамда уларни ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш мақсади қўйилди. Мақсадга эришиш учун, олдимизга таббий ҳолдаги ва кимёвий ишлов берилган кузги буғдой похолининг эчкилар томонидан истеъмол қилинишига ва ҳазмланишига таъсирини ўрганиш вазифаси қўйилди.

**Тадқиқот объекти ва қўлланилган методлар**

Тажрибаларни ташкил қилишда гуруҳлар - даврлар (лотин квадрати) усулидан (Викторов, Менкин, 2001) фойдаланилган бўлса, озиқалар ва уларнинг қолдиқлари, тезак ва моддалар алмашинувининг, тажрибамиз давомида барча таҳлил учун олинган наъмуналарнинг кимёвий таркиби умум қабул қилинган усул бўйича (Раецкая, 1981) аниқланди.

Тажриба ҳайвонларига илмий – ишлаб чиқариш ва физиологик тажрибалар давомида дағал озиқалар тажриба чизмаси бўйича озиқлантирилди. Гуруҳлардаги тажриба ҳайвонлари битта зотга мансублиги, жинси, ёши, физиологик ҳолати ва тирик вазни бўйича ўхшаш бўлган эчкилардан ташкил қилинди. Ҳайвонларни озиқлантириш, тажрибаларга таёргарлик кўриш даврида гуруҳли озиқлантирилган бўлса, мувозанат ва физиологик тажрибаларни бажариш давомида эса индивидуал ҳолда амалга оширилди. Умуман олганда, экспериментал тадқиқот ишларини бажариш давомида тавсия қилинган зоотехникавий ва биокимёвий усулларга қаътий риоя қилинди.

**Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили**

Олдимизга қўйилган мақсадимизга эришишимиз учун фермер хўжалигининг ҳайвонларни озиқлантириш майдончасида мавжуд бўлган воситалардан фойдаланган ҳолда, майдаланган кузги буғдой похолини ҳар 100 кг га 12 кг аммиакли сув билан ишлов берилди ва 3 кеча-кундуз мобайнида ташқи муҳит ҳарорати ўртача 35-38$^0$С бўлган жойда устига политилиен плёнкалари билан ўраб қўйилади. 3 кундан кейин ҳайвонлар рационда кўрсатилган миқдорда озиқлантирилди.

1-жадвал

**Кузги буғдой похолининг кимёвий таркиби**

| № | Кўрсатгичлар | Кузги буғдой похолини тавсифи | | Назорат гуруҳига нисбати, % ҳисобида |
|---|---|---|---|---|
| | | Табиий кузги буғдой похолини таркиби (назорат) | Кимёвий ишлов берилган кузги буғдой похолини таркиби. (тажриба) | |
| 1 | Умумий намлик, % | 12,30 | 12,51 | +1,71 |
| 2 | Қуруқ модда, % | 87,70 | 87,49 | -0,3 |
| ***Мутлоқ қуруқ моддадан % ҳисобида.*** | | | | |
| 3 | Протеин | 7,90 | 8,85 | +12,02 |
| 4 | Ёғ | 2,83 | 2,85 | - |
| 5 | Клетчатка | 25,43 | 25,05 | -1,5 |
| 6 | Азотсиз экстракт моддалар | 44,46 | 43,85 | -1,4 |
| 7 | Кул | 7,08 | 6,89 | -2,7 |
| 8 | Кальций | 0,841 | 0,847 | +0,7 |
| 9 | Фосфор | 0,343 | 0,339 | -1,2 |

Тажрибаларимиз давомида олинган маълумотларга кўра, 25 % ли аммиакли сув билан 3 кун мобайнида ишлов бериш кузги буғдой похолининг кимёвий таркибига маълум даражада тъсир кўрсатишни кўрсатди. Кузги буғдой похолининг мутлоқ қуруқ моддаси таркибидаги протеиннинг миқдори 7,9 % дан 8,85 % гача ортди, бу фарқни ўртача назорат гуруҳидагига нисбатан ҳисобга оладиган бўлсак, бу 12,02 % юқори бўлиши аниқланди. Назорат ва тажриба гуруҳидаги озиқалар таркибидаги ёғнинг миқдори умуман ўзгармаган бўлса, клетчатканинг миқдори тажриба гуруҳида 1,5 %

га камайши кузатилди, худди шундай камайиш мос ҳолда АЭМ, кул миқдори бўйича ҳам (1,4 % ва 2,7 % га) камайиши кузатилди.

Келтирилганлардан шу нарса аниқ бўлдики, аммиакли сув билан қиш мавсумида кузги буғдой похолига кимёвий ишлов бериш маълум даражада унинг таркибидаги тўйимли моддаларнинг ўзгаришига сабаб бўлади. Кимёвий ишлов берилган кузги буғдой похоли кўринишдан деярлик рангини ўзгартирмасдан тиниқ-сариқ рангда бўлиб, уни қўл билан ушлаб кўрилганда бироз қўлга дағалроқ бўлиб туйилади.

Ҳар иккала гуруҳ ҳайвонларининг истеъмол қилаётган рациони таркибига киритилган озиқалар тури бўйича бир хил бўлган бўлсада, лекин кузги буғдой похолига кимёвий ишлов бериш озиқаларни зарарли ва касаллик чақирувчи микроорганизмлардан маълум бир даражада тозалайди, маълум даражада ҳайвонларни иштаҳасини оширади, истеъмол қилинган тўйимли моддаларни миқдорини ортишига ва катта қориндаги ҳазм жараёнларининг мутадиллашувига олиб келиши кузатилди.

2- жадвал

**Тажрибадаги ҳайвонлар томонидан ҳақиқатдан истеъмол қилингантўйимли моддаларнинг миқдори**

| № | Кўрсатгичлар | Назорат гуруҳи | Тажриба гуруҳи | Назорат гуруҳига нисбатан % ҳисобида |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Қуруқ модда, г. | 2218±9,67 | 2593±11,3 | +16,9 |
| 2 | Органик модда, г. | 2141±8,12 | 2516,7±12,6 | +17,5 |
| 3 | Протеин, г | 73,1±2,8 | 76,0±2,4 | +3,9-4,0 |
| 4 | Ёғ, г. | 28,8±1,9 | 30,6±1,7 | +6,25 |
| 5 | Клетчатка, г. | 1027,9±6,8 | 1179,4±5,9 | +14,7 |
| 6 | Азотсиз экстракт моддалар, г. | 1011,2±7,1 | 1224,5±6,3 | +21 |
| 7 | Кул, г | 77,0±3,0 | 76,3±2,6 | -1,0 |

Жадвалда келтирилган маълумотларга кўра, тажриба гуруҳи ҳайвонлари назорат гуруҳига нисбатан истеъмол қилган қуруқ ва органик моддаларнинг миқдори ўртача 17 % га юқори бўлиши аниқланди. Рациондаги бошқа тўйимли моддалар миқдори ҳам ўртача мос ҳолда протеин-4,0 %, ёғ-6,25 %, клетчатка-14,7 ва Азотсиз экстракт моддалар 21,0 % ни ташкил этди яъни ортганлиги аниқланди.

Жадвалда келтирилган маълумотларга кўра, дағал озиқаларга аммиакли сув билан ишлов бериш озуқаларнинг истеъмол қилиниш даражасига ижобий таъсир кўрсатади. Тажриба гуруҳида истеъмол қилинган моддаларнинг миқдори назорат гуруҳига нисбатан ўртача 17,1 % га юқори бўлган бўлса, тезак билан ажралиб чиққан миқдори эса ўртача 5,5 % га юқори бўлиши кузатилди. Натижада умумий ҳазмланган тўйимли моддаларнинг миқдори 39 % га ортиши кузатилди. Олинган маълумотларга кўра, эчкиларнинг овқат ҳазм қилиш тизимида рацион таркибининг асосий компонентларини ҳазмланиш даражаси ўртача 19,0 % га ортишини таъминлади.

3-жадвал

**Тажриба ҳайвонларига бериладиган рацион таркибидаги қуруқ модданинг ҳазмланиш даражаси**

| № | Кўрсатгичлар | Гуруҳлар | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Назорат гуруҳи | Тажриба гуруҳи | Назорат гуруҳига нисбатан % ҳисобида |
| 1 | Ҳақиқатдан истеъмол қилингани, кг. | 2,22±0,07 | 2,60±0,8 | 17,1 |
| 2 | Тезак билан ажралиб чиқгани, кг. | 1,45±0,04 | 1,53±0,06 | 5,5 |
| 3 | Ҳазмланган миқдори, кг. | 0,77±0,01 | 1,07±0,03 | 38,9 |
| 4 | Ҳазмланиш даражаси, %. | 34,6±0,61 | 41,2±0,03 | 19,07 |

Юқорида келтирилган маълумотларга кўра, ишқор билан ишлов берилмаган сомондан иборат рацион билан озиқлантирилган назорат гурҳи эчкиларни овқат ҳазми тизимида, истеъмол қилинган рацион таркибидаги қуруқ модданинг ҳазмланиш даражаси 34,6 % ни ташкил этган бўлса, аммиакли сув билан ишлов берилгандан кейин ҳазмланиш даражаси 6,6 % га ортди ёки 41,2 % ни ташкил қилди.

Қиш мавсумида табиий ҳолдаги кузги буғдой похоли билан озиқлантирилган эчкиларга нисбатан кимёвий ишлов берилган кузги буғдой похоли билан озиқлантириш маълум даражада эчкиларнинг бир кеча кундузлик ўсишига ҳам ижобий таъсир кўрсатади.

**Хулоса**

Юқорида келтирилганлардан шундай хулоса қилишимиз мумкинки, ҳозирда фермер ҳўжаликларида қиш фаслида қўлланилаётган кузги буғдой похолидан иборат дағал озуқалар билан озиқлантиришда янги технологик усуллардан фойдаланиш (майдалаш, намлаш, буғлаш, ишқорлар билан ишлов бериш) ҳамда енгил ҳазмланувчи углеводлар ва азот сақловчи озиқалар билан бойитиш мақсадга мувофиқдир.

**Адабиётлар рўйхати:**

Блекстр К. Дальнейшее развития системе кормления жвачных животных на основе обменной энергии. В. кн: новейшее достижение исследований питания животных. М. Колос. 1982. ст. 107, 120.

Вальдман А. Р. Питания и микрофлора. II. Химические и физиологические проблема создания и использования синтетической пищи. Рига. Зинатие, 1972. ст. 60-89.

Викторов П.И., Менькин В.К. Методика и организация зоотехнических опытов - М. Агропромиздат., 1991.- С. 38-65.

Клинская М. М. Действие щелочной обработки соломы на процессы пищеварения у молодняка кр. р. скота. Животноводства 1979. № 12. с. 29-30

Колоний В. П. Аммонизированные корма и их влияние на организм животных. М. Колос. 1968. с. 77.

Ракишев Н. Р. Биологические основы повышения эффективности использования белкового и небелкового азота рационов овцами. Автореферат докторский диссертация на саис. учен. степен доктора биол. наук. Алма-Ата. 1994. - 24 с.

Черноградская Н. М. Влияние обработки соломы щелочено и гранулирования на потребление, переваримость животных: Автореферат кандидатский сель-х наук. Новосибирск, 1984. - 20 с.

Кормщиков П. А. Теория и практика преобразования соломы в щенный корм. Вестник с.-х. науки, 1974. № - 5. с. 93.

Методические рекомендации по химическим и биохимическим исследованиям продуктов животноводства и кормов. под.ред.проф.Ю.И.Раецкая. ВИЖ. Дубровицы, 1981. – 48 с.

**Аннотация**

КУЗГИ БУҒДОЙ ПОХОЛИ ТАРКИБИДАГИ ТЎЙИМЛИ МОДДАЛАРНИНГ ҲАЗМЛАНИШИГА СУЮЛТИРИЛГАН АММИАК БИЛАН ИШЛОВ БЕРИШНИНГ ТАЪСИРИ

М.С.Қўзиев,З.Т.Ражамурадов, М.А.Хўжабеков

Мақолада, янги технологик усуллардан фойдаланиш натижасида суюлтирилган аммиак билан ишлов бериш ҳисобига қиш фаслидаги майда шохли ҳайвонлар рационини асосий қисмини ташкил қилувчи дағал озиқаларнинг реагентлар таркибидаги оқсилсиз азот сақловчи моддалар билан рацион таркибини бойитилиши, уларнинг истеъмол қилиниш даражасининг оширилишига ва тўйимли моддаларнинг ҳазмланиш коэффицентини яхшиланишига ижобий таъсир кўрсатиши тушунтириб берилган.

**Таянч сўзлар**: озиқа, похол, ҳайвон, эчки, эҳтиёж, хужайра деворлари, клетчатка, оқсил, тайёрлаш технологияси, кимёвий таркиб, тўйимли моддалар, экологик омил.

**Аннотация**

ВЛИЯНИЕ АММИАЧНОЙ ВОДЫ НА КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕВАРИМОСТИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ СОЛОМЫ

М.С.Кузиев, З.Т.Раджамурадов, М.А.Хужабеков

В целях обеспечении организма коз необходимыми питательными веществами в зимние периоды года, необходимы термические обработки грубых кормов входящих в состав рациона аммиачной водой. Так как химическая обработка грубых кормов позволяет увеличивать поедаемость последних и повышает количество используемых питательных веществ рациона организмом животного.

**Ключевые слова:** корма, соломы, животные, коз, потребность, клеточные стенки, клетчатка, протеин, технология приготовления, химический состав, питательные вещества, факторы экологии .

**Summary**

EFFECT OF AMMONIAC WATER ON THE DIGESTION OF NUTRIENT IN THE STRAW

M.S.Kuziev, Z.T.Radjamuradov, M.A.Xujabekov

In order to supply the organism of goats with essential nourishing substances during winter periods of the year, it is necessary to carry out thermic processing of the roughage, included in daily diet contents, by ammonia water since chemical processing of roughage makes it possible to increase the amount of eaten forage and the number of nourishing substances in daily diet contents of the animals

**Key words**: roughage, straw, animals, goat, need, cellular, protein, walls, tissues, technology of preparation, chemical contents, nutrients, ecological factors.

УДК**:** 582.232:275.574.5.633

## ЗАРАФШОН ДАРЁСИ ЎРТА ОҚИМИ АЛЬГОФЛОРАСИНИНГ ТАКСОНОМИК ВА ФЛОРИСТИК ТАҲЛИЛИ

Й.Ш.Тошпўлатов

Самарқанд қишлоқ хўжалик институти

**E-mail:** *yigitali_t1981@mail.ru*

Сувўтларни ҳар томонлама ўрганиш катта илмий ва амалий аҳамиятга эга. Республикамиздаги йирик дарёларнинг сувўтлари қатор олимлар томонидан кенг ўрганилган (Музафаров, 1960; Эргашев, 1969; Каримова, 2002; Алимжанова, 2007; Алимжанова, Шайимкулова, 2008; Эшмуродова, 2010). Зарафшон дарёси сувўтларнинг флораси ва тарқалиши тўғрисидаги маълумотлар фақат дарёнинг юқори оқими учун мавжуд бўлиб, А.М.Музафаров, К.Ю.Мусаевлар томонидан ўрганилган. Дарёнинг ўрта оқими сувўтларининг флораси, таксономияси, тарқалиши ҳақида маълумот жуда кам учрайди (Тошпўлатов, 2006; Олимжонова, Тошпўлатов, 2012). Ўтган йиллар давомида Зарафшон дарёси ўрта оқимида тарқалган сувўтларнинг флораси, тарқалиши, экологик хусусиятлари ҳамда сув сифатини баҳолашдаги аҳамияти ўрганилди.

Зарафшон ҳавзаси шарқдан ғарбга 870 километрдан ортиқроқ чўзилган бўлиб, шимолий чегараси Туркистон тизмасининг сув айирғич чизиғи, жанубий чегараси Ҳисор ва Зарафшон тизмалари орқали ўтади. Зарафшон дарёси ўрта оқими Самарқанд шаҳри яқинида Чўпонота тепалигининг шимолида Оқдарё сув айирғичида, дарё иккига бўлинади: шимолдагиси Оқдарё, жанубдагиси Қорадарё. Бу икки дарё Хатирчи яқинида қўшилади. Оқдарёнинг узунлиги 131 км, Қорадарёнинг -127 км. Оқдарёда паст қайирнинг кенглиги 0.1-1.0 км, баланд қайирники – 1.5-2.0 км. Қорадарёда эса қайирнинг умумий кенглиги 3км га етади. Ҳозирги пайтда дарё суви асосан Қорадарёдан оқади ва суғоришга кераксиз пайтда сув канал орқали Каттақўрғон сув омборига ташланади.

Тадқиқотнинг мақсади **-** Зарафшон дарёси ўрта оқими альгофлорасининг таксономик ва флористик таҳлини амалга ошириш ҳамда альгофлорани шаклланишида ташқи муҳит омилларини таъсири ўрганишдан иборат.

### Тадқиқот объекти ва қўлланилган методлар

Тадқиқот йиллари давомида белгилаб олинган 10 та кузатув нуқталарида (КН) барча фаслларда жами 200 дан ортиқ альгологик намуналар йиғилди. Бу намуналар умумий қабул қилинган альгологик ва гидробиологик услублар ёрдамида ЎзР ФА Ўсимлик ва ҳайвонот олами генофонди институти альгология коллекциясида турлар таркиби аниқланди, таҳлил этилди (Голлербах ва бошқ., 1951,1953; Забелина ва бошқ., 1951; Киселев ва бошқ., 1954; Дедусенко-Щеголева ва бошқ., 1959; Виноградова ва бошқ. 1980; Жукинский ва бошқ., 1981; Паламарь-Мордвинцева, 1986; Музафаров ва бошқ. 1987; 1988; Халилов ва бошқ., 2009) ва айни пайтда намуналар шу коллекцияда сақланмоқда. Сувнинг гидрокимёвий хусусиятлари ЎзГМИТИ (УзНИГМИ) - Ўзбекистон Гидрометереология илмий тадқиқот институти маълумотлари ва бошқа илмий манбалардан фойдаланилди.

### Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили

Зарафшон дарёси ўрта оқимида альгофлораси таркибида 331 та тур ва тур хиллари (219 тур, 85 вариация, 27 форма) аниқланди. Улар 81 туркум, 38 оила, 16 тартиб, 11 синф ва 5 бўлимга (Cyanophyta, Bacillariophyta, Pyrrophyta, Euglenophyta, Chlorophyta) мансуб (1-жадвал).

Таксономик таҳлилга кўра Bacillariophyta турларга бой бўлим ҳисобланиб, ўз ичига 218 тур ва тур хилларини олади. У жами сувўтларнинг 65.86 % ни ташкил этди. Кейинги ўринлар қуйидагича тақсимланди: Cyanophyta(64 тур - 19.34 %), Chlorophyta(37 тур - 11.18 %), Euglenophyta(10 тур - 3.02 %), Pyrrophyta(2 тур - 0.60 %).

Bacillariophyta бўлими 2 синф (Centrophyceae, Pennatophyceae), 3 тартиб (Discoidales, Araphinales, Raphinales), 6 оила (Coscinodiscaceae, Tabellariaceae, Fragillariaceae, Eunotiaceae, Achnanthaceae, Naviculaceae, Epithemiaceae, Nitzschiaceae, Surirellaceae) ва 35 туркумдан иборат.

Pennatophyceae синфига 206 (94.50 %), Centrophyceae синфига 12 (5.50 %) тури ва тур хиллари киради.Centrophyceaae синфи – Discoidales тартиби Coscinodiscaceae оиласи, Melosira, Cyclotella, Stephanodiscus туркумларини ўз ичига олади.Pennatophyceae синфи Araphinales ва Raphinales тартибларидан иборат. Araphinales тартиби Tabellariaceae (Tabellaria) ва Fragilariaceae (Meridion, Diatoma, Fragilaria, Ceratoneis, Synedra) оилаларидан иборат.

Raphinales тартиби Eunotia туркумидан иборат Eunotiaceae оиласини; Cocconeis, Eucocconeis, Achnanthes туркумларидан иборат Achnanthaceae оиласини; Mastogloia, Diatomella, Diploneis, Anomoeoneis, Stauroneis, Navicula, Pinnularia, Neidium, Caloneis, Gyrosigma, Amphora, Cymbella, Gomhponema туркумларидан иборат Naviculaceae оиласини; Denticula, Epithemia, Rhopalodia туркумларидан иборат Epithemiaceae оиласини; Hantzshia, Bacillaria, Nitzschia туркумларидан иборат Nitzschiaceae оиласини ва Cymatopleura, Surirella, Campilodiscus туркумларидан иборат Surirellaceae оиласини ўз ичига олади.

1- жадвал

**Зарафшон дарёси ўрта оқими альгофлорасининг таксономик таркиби**

| Бўлим | Синф | Тартиб | Оила | Туркум | Жами | Шундан | | | % да |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Тур | вар. | фор. | |
| Cyanophyta | 3 | 6 | 16 | 24 | 64 | 48 | - | 16 | 19.34 |
| Bacillariophyta | 2 | 3 | 9 | 35 | 218 | 126 | 81 | 11 | 65.86 |
| Pyrrophyta | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | - | - | 0.60 |
| Euglenophyta | 1 | 1 | 1 | 3 | 10 | 10 | - | - | 3.02 |
| Chlorophyta | 4 | 5 | 11 | 17 | 37 | 33 | 4 | - | 11.18 |
| Жами: 5 | 11 | 16 | 38 | 81 | 331 | 219 | 85 | 27 | 100 |

Pennatophyceae синфига кирувчи Naviculaceae (114), Nitzschiaceae (28), Fragilariaceae (26), Coscinodiscaceae (10), Epithemiaceae (9), Achnanthaceae (15), Surirellaceae (13) оилалари ҳам турларга анча бой. Дастлабки 3 та оила жами 168 тур ва тур хилларини ўз ичига олган ва бўлим таркибидаги альгофлоранинг 77.83 % ни ташкил этди. Жами тур ва тур хилларига нисбатан эса 50.75 % дан иборат. Бу альгофлоранинг ярмини ташкил этди. Қолган оилаларида (Eunotiaceae-2, Tabellariaceae-1) турлар кам миқдорда учради.Туркумлар орасида турлар сонига бойлиги жиҳатидан Navicula (38), Nitzschia (26), Cymbella (23) туркумлари етакчилик қилди. Турлар сони жиҳатидан бошқа туркумларга нисбатан ўртача миқдорда Amphora (12), Pinnularia (11), Surirella (9), Diatoma (8), Fragilaria (8), Synedra (8), Achnanthes (8), Gyrosigma (8), Gomhponema (7), Cyclotella (6), Cocconeis (6), Caloneis (5) Melosira (4) туркумларни кўрсатиш мумкин. Қолган туркумларда (Stauroneis-3, Rhopalodia-3, Stephanodiscus-2, Eunotia-2, Diploneis-2, Anomoeoneis-2, Denticula-2, Epithemia-2, Cymatopleura-2, Campilodiscus-2, Tabellaria-1, Meridion-1, Ceratoneis-1, Eucocconeis-1, Mastogloia-1, Diatomella-1, Neidium-1, Hantzshia-1, Bacillaria-1) турлар сони энг кам миқдорни ташкил этди.

Cyanophyta бўлимининг 64 тур ва хиллар (48 тур, 16 форма) аниқланди. Улар 24 туркум, 16 оила (Coccobactreaceae, Microcystidaceae, Gloeocapsaceae, Pleuracapsaceae, Nostocaceae, Anabaenaceae, Oscillatoriaceae), 5 тартиб (Chroococcales, Entophysalidales, Pleuracapsales, Nostocales, Oscillatoriales) ва 3 синфга (Chroococcophyceae, Chamaesiphonophyceae, Hormogoniophyceae) мансуб. Бу бўлим жами альгофлорани 19.34 % ни ташкил этди.

Cyanophyta бўлими тур ва тур хилларининг жами сонини 51.56 % ни Chroococcophyceae синфи (33 тур ва тур хили), 46.87 % ни Hormogoniophyceae синфи (30 тур ва тур хили), қолган 1.56 % турлар сонини Chamaesiphonophyceae (1) синфи ташкил қилди.

Chroococcophyceae синфи Chroococcales, Entophysalidales тартибидан, Chamaesiphonophyceae синфи Pleuracapsales тартибидан, Hormogoniophyceae синфи, Nostocales ва Oscillatoriales тартибларидан иборат. Chroococcales тартиби Syneschocystis, Synechococcus, Dactylococcopsis туркумларидан иборат Coccobactreaceae оиласини; Coccopedia туркумли Holopediaceae оиласини; Merismopedia туркумли Merismopediaceae оиласини; Microcystis, Aphanothece туркумли Microcystidaceae оиласини; Gloeocapsa туркумли Gloeocapsaceae оиласини; Coelosphaeria туркумли Coelosphaeriaceae оиласини ва Gomphosphaeria туркумли Gomphosphaeriaceae оиласини қамраб олган.Entophysalidales тартиби Chloragloea туркумли Chloragloeaceae оиласини; Pleuracapsales тартиби Hyella туркумли Pleuracapsaceae оиласини ўз ичига олади. Nostocales тартибида Nostoc туркумли Nostocaceae оиласи; Anabaena, Cylindrospermum туркумли Anabaenaceae оиласи; Scytonema, Tolypotrix туркумли Scytonemaceae оиласи; Leptobasis туркумли Leptobasaceae оиласи ва Scytonematopsis туркумли Tildeniaceae оиласи мавжуд. Oscillatoriales тартибини Oscillatoria, Spirulina, Phormidium туркумларидан иборат Oscillatoriaceae оиласи; Schizothrix туркумли Schizothrichaceae оиласи ташкил этади. Chroococcales тартибидан Microcystidaceae оиласи 13 тур ва тур хилларини жамлаган ҳолда Chroococcophyceae синфидан аниқланган жами тур ва тур хилларининг (33) 39.40 % ни, Gloeocapsaceae оиласидан 10 тур ва тур хиллари билан 30.30 % ни, жами Cyanophyta бўлими бўйича ҳар иккала оила 37.70 % ни ташкил қилди. Hormogoniophyceae синфидан Nostocales 18 тур ва тур хилларини (28.12 %), Oscillatoriales 17.2 % ни ташкил этди.

Турлар сони бўйича қуйидаги оилалар: Microcystidaceae (13), Oscillatoriaceae (11), Gloeocapsaceae (10), Nostocaceae (5), Coccobactreaceae(5), Anabaenaceae (5), Scytonemataceae (5) бўлимда етакчи ҳисобланади. Бу оилалар жами 55 турини ўз ичига олиб бўлимни жами 85.90 % ни ташкил этди.Қолган Holopediaceae, Merismopediaceae, Coelosphaeriaceae, Gomphosphaeriaceae, Chlorogloeoceae, Nodulariaceae, Pleuracapsaceae, Leptobasaceae, Tildeniaceae, Schizothrichaceae оилаларда турлар сони биттадан. Бўлимнинг туркумлари ичида турлар сони жиҳатидан Microcystis (10), Gloeocapsa (10), Oscillatoria (7), Nostoc (6) туркумлари етакчилик қилди. Кейинги ўринларда Dactylococcopsis (3), Aphanothece (3), Cylindrospermum (3), Scytonema (3), Phormidium (3), Anabaena (2), Tolypotrix (2) туркумлари туради.

Chlorophyta бўлимидан 37 та тур ва тур хиллари аниқланди. Улар 17 туркум, 11 оила, 5 тартиб (Chlorococcales, Ulothrichales, Cladophorales, Desmidiales, Zygnematales) ва 4 синфга (Chlorococcophyceae, Ulothrichophyceae, Siphonocladophyceae, Conjugatophyceae) мансуб. Бўлимнингтурлар сонига кўра Chlorococcophyceae (16 тур – 42.24%) ва Conjugatophyceae (15 тур – 40.54%) синфлари етакчи қилади. Siphonocladophyceae (3 тур –8.11%), Ulotrichophyceae (3 тур –8.11 %) синфлари эгаллади.

Chlorococcophyceae синфида Chlorococcales тартиби Dictyococcus туркумли Chlorococcaceae оиласини; Hydrianum туркумли Characiaceae оиласини; Pediastrum, Tetraedron туркумли Hydrodictyaceae оиласини; Chlorella туркумли Oocystaceae оиласини: Scenedesmus туркумли Scenedesmaceae оиласини; Chlorobion, Ankistrodesmus, Hyalorophyidium туркумли Ankistrodesmaceae оилаларини ўз ичига олади. Chlorococcales тартиби 6 оила 9 туркум ва 16 тур ва тур хилларидан иборат. Тартиб бўлимнинг жами турларининг 43.24% ни ташкил этади.Ulothrichophyceae синфида Ulothrichales тартиби ва унга тегишли Ulothrichaceae оиласининг Ulothrix, Chlorhormidium туркумлари мавжуд. Бу синф 3 турдан иборат. Siphonocladophyceae синфи Cladophorales тартибининг Cladophoraceae оиласи Cladophora туркумидан иборат. Бу синф 3 турни ўз ичига олган.

Conjugatophyceae синфидан икки тартиб: Desmidiales, Zygnematales лар аниқланди. Desmidiales тартиби Closterium, Pleurotaenium,Microsterias туркумидан иборат Desmidiaceae оиласини; Zygnematales тартиби Spirogyra туркумли Zygnemataceae оиласини ўз ичига олади. Desmidiales тартибидан 10 тур, Zygnematales тартибидан 5 тур ва тур хиллари аниқланди. Оилалар орасида Desmidiaceae (10), Scenedesmaceae (5), Ankistrodesmaceae (5), Zygnemataceae (5) оилалари етакчилик қилди. Бу оилалар Chlorophyta бўлимининг 67.57 % ни ташкил этади. Hydrodictyaceae (3), Ulothrichaceae (3), Cladophoraceae (2) турлар сони кам. Chlorococcaceae, Characiaceae, Oocystaceae, Sphaeropleaceae монотип оилалар.Closterium туркумидан 7 тур ва 1 форма мавжуд. Scenedesmus, Spirogyra туркумларида 5 тадан тур ва хиллар бор. Қолган туркумларда 1-2 тадан турлар бор.Closterium, Scenedesmus, Spirogyra лар етакчи туркумлари ҳисобланиб, бўлимнинг жами турлар сонини 48.65 % ни ташкил этди.

Pyrrophyta бўлими Peridineae синфи Peridiniales тартиби Peridiniaceae оиласи, Glenodinium, Peridinium туркумларидан иборат.

Euglenophyta бўлими 3 туркум (Trachelomonas, Euglena, Phacus), 1 оила (Euglenophyceae), 1 тартиб (Euglenales) ва 1 синфдан (Euglenophyceae) иборат бўлиб, умумий турлар сонининг (8 та) 36.6% ни ташкил қилди. Бўлимда Euglena туркуми 6 тури билан етакчи ҳисобланади.

Альгофлорадаги полиморф оилалар Coscinodiscaceae (12), Fragilariaceae (20), Achnanthaceae (15), Naviculaceae (112), Epithemiaceae (7), Nitzschiaceae (30), Surirellaceae (13), Microcystidaceae (13), Gloeocapsaceae (10), Oscillatoriaceae (11), Scenedesmaceae (5), Desmediaceae (10), Zygnemataceae (5) ва Euglenaceae (10) лар ҳисобланади. Бу оилалар 279 турни (84.28 %) бирлаштиради. Уларнинг 209 тури (63.14%) Bacillariophyta, 40 тури (12.08 %) Cyanophyta, 30 тури (9.06 %) Chlorophyta, 10 тури (3.02 %) эса Euglenophyta бўлимига мансуб. Бу оилаларнинг 7 таси Bacillariophyta, 4 та оила Cyanophyta, 3 та Chlorophyta бўлимига ва 1 таси Euglenophyta бўлимига мансуб. Қолган оилаларда 1-4 тадан турлар бўлиб, 52 тур (15.71 %) ташкил этади.

Полиморф туркумлар Cyclotella (6), Diatoma (8), Fragilaria (8), Synedra (8), Cocconeis (6), Achnanthes (8), Navicula (36), Pinnularia (11), Caloneis (5), Gyrosigma (8), Amphora (12), Cymbella (23), Gomphonema (7), Nitzschia (28), Surirella (9), Microcystis (10), Gloeocapsa (10), Nostoc (6), Oscillatoria (7), Scenedesmus (5), Closterium (8), Spirogyra (5), Euglena (6) ҳисобланади. Улар 240 турни (78.86 %) бирлаштиради. Уларнинг 183 тури (55.29%) Bacillariophyta, 38 тури (11.48%) Cyanophyta, 18 тури (5.44%) Chlorophyta, 6тури (1.81%) Euglena бўлимига мансуб. Альгофлорадаги 1 - 4 тадан турга эга туркумлар сони 58 та бўлиб, улар 91 турни эгаллади, бу 27.50 % ни ташкил этди. Полиморф туркумларнинг 15 таси Bacillariophyta, 4 таси Cyanophyta, 3 таси Chlorophyta, 1 таси Euglena бўлимига мансуб.

Альгофлорадаги спектр бўйича кетма-кетликда сезиларли ўзгариш бўлди (2-жадвал).

2-жадвал

**Зарафшон дарёси ўрта оқими альгофлорасининг спектри**

| Бўлимлар | Оилалар | Туркумлар | Турлар |
|---|---|---|---|
| **Bacillariophyta** | **9** | **35** | **218** |
| Коэффициент: | 24, 22 | 6, 23 | |
| **Euglenophyta** | **1** | **3** | **10** |
| Коэффициент: | 10 | 3, 33 | |
| **Cyanophyta** | **16** | **24** | **64** |
| Коэффициент: | 4 | 2.66 | |
| **Chlorophyta** | **11** | **17** | **37** |
| Коэффициент: | 3, 36 | 2, 17 | |
| **Pyrrophyta** | **1** | **2** | **2** |
| Коэффициент: | 2 | 1 | |
| **Жами:** | **38** | **81** | **331** |
| Коэффициент: | 8, 71 | 4, 08 | |

Bacillariophyta бўлими турнинг туркумга нисбати 6.23 га коэффициентга тенг.Бу кўрсаткич қолган бўлимларда қуйидагича бўлди:Euglenophyta - 3.33, Cyanophyta - 2.66, Chlorophyta - 2.17, Pyrrophyta -1.

Турнинг оилага нисбатига кўра коэффициентлар қуйидагича кўриниш олди (2-жадвал): Bacillariophyta-24.22, Euglenophyta-10, Cyanophyta-4, Chlorophyta-3.36, Pyrrophyta-2.

Альгофлорада жами турларни туркумларга нисбати-4.08, турларни оилаларга нисбати-8.71 га тенг.

Марказий Осиёдаги табиий сув ҳавзалари, жумладан дарёлар суви таркибида минераллар таркибининг бойлиги ва қум заррачаларининг кўплиги, сув тиниқлигининг пастлиги диатом сувўтларнинг кенг тарқалиши ва ривожланишини таъминласа, бошқа бўлим турларининг нисбатан кам тарқалишига сабаб бўлган. Бунга ўхшаш ҳолатлар Марказий Осиёнинг бошқа дарёлар альгофлорасида ҳам кузатилган (Музафаров, 1960; Каримова, 2002; Алимжанова, 2007; Алимжанова, Шайимкулова, 2008; Эшмуродова, 2010)

Дарё альгофлоранинг ва сув кимёвий таркибининг ўзгаришига катта таъсир этувчи манбаларнинг (каналлар, шаҳарларнинг оқова сувлари, йирик коллекторлар) оқим бўйлаб тақсимланишига кўра шартли равишда учта: бош (1- КН: 1-Май тўғони, 2- КН: Зарафшон давлат қўриқхонаси ёни, 3-КН: Самарқанд шаҳрига кириш), ўрта (4-КН: Оқдарё ва 5-КН: Қорадарёнинг боши, 6 КН: бу дарёларнинг Самарқанд шаҳридан чиқиш жойлари, 7-КН: Даҳбед ва Пайариқдаги ўтказиш кўприқлари), қуйи (8-КН:

Оқдарё ва 9-КН: Қорадарёларнинг қуйи ва 10-КН: уларнинг ўзаро қўшиладиган жойи-Хатирчи) қисмларга ажратиб олинди.

Альгофлоранинг флористик таҳлили шуни кўрсатдики, бош қисмда сувўтларнинг жами 119 тур ва тур хиллари аниқланди. Булар 18 кўк-яшил, 93 диатом, 2 эвглена, 2 пирофит ва 4 тури яшил сувўтлар мансуб (3-жадвал).

Бош қисмидаги КН ларда Cyanophyta бўлимидан: Dactylococcopsis rhaphidioides Hansg., Merismopedia elegans A. Br., Microcystis aeruginosa f.protocystis (Crow) Elenk., Aphanothece saxicola f.endophytica (W. Et G.S. West) Elenk., Gloeocapsa dermochroa Naeg., Nostoc zetterstedtii (Aresch.), Anabaena viguieri f.danica (Nygaard.) Kossinsk.; Bacillariophyta бўлимидан: Melosira granulata var. angustissima (O.Mull) Hust., Cyclotella comta var.oligastis (Ehr.) Grun., Stephanodiscus asteracea var.minutulus (Kutz.) Grun., Synedra berolinensis Lemm., Diatoma vulgare Bory.,Cyclotella comta var.oligatis (Ehr.) Grun., Fragilaria bicapitata A. Mayer., Nitzschia gracilis var.minor Skabitsch., N. heufleriana Grun., Synedra ulna (Nitzsch) Ehr., Gomphonema constrictum var.capitatum Skv.; Chlorophyta бўлимидан: Dictyococcus varians Gerneck., Scenedesmus obliquus (Turp.) Kuetz., Pleurotaenium minutum (Ralfs) Delp., Ulothrix zonata (Web.et Mahr.); Pyrrophyta бўлимидан: Glenodinium quadridens (Stein.) Schiller., Peridinium cinctum (O.F.M.) Ehr., Euglenophyta бўлимидан: Trachelomonas volvocina Ehr., Euglena gracilis Klebs.лар кузатилди.

Ўрта қисмидаги альгофлорада сувўтларнинг 200 тур ва тур хиллари тарқалган. Булар 36 кўк-яшил, 132 диатом, 10 эвглена, 2 пирофит, 20 яшил сувўтлар (3-жадвал).

3-жадвал

**Альгофлоранинг фасллар бўйича тақсимланиши**

| Дарё қисмлари | Жами | Баҳор | % | Ёз | % | Куз | % | Қиш | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Бош қисми | 119 | 48 | 40.34 | 73 | 61.34 | 68 | 57.14 | 45 | 37.82 |
| Ўрта қисми | 200 | 103 | 51.00 | 124 | 62.00 | 88 | 44.00 | 66 | 33.00 |
| Қуйи қисми | 125 | 75 | 60.00 | 89 | 71.20 | 57 | 45.60 | 28 | 22.40 |

Бу жойда Cyanophyta бўлимидан: Microcyctis aeruginosa Kutz. emend. Elenk., M. aeruginosa f.procystis (Crow) Elenk., Gloeocapsa dermochroa Naeg., G. punctata Naeg. ampl. Hollerb., Syneschocystis pevalekii Erceg., Coccopedia turkestanica E. Kissel., Nostoc punctiforme (Kuetz.) Hariot.; Bacillariophyta бўлимидан: Campylodiscus rutilus Skv.,Cyclotella comta var.oligastis (Ehr.) Grun., Diatoma vulgare Bory., Synedra ulna (Nitzsch) Ehr., Cymbella cymbiformis (Ag.? Kutz.) V.H., Cymbella tumida (Breb.) V.H., Melosira granulata (Ehr.)Ralfs., Cyclotella antiqua W.Sm., Pinnularia braunii (Grun.) Cl., Navicula graciliodes A. Mayer.; Euglenophyta бўлимидан: Trachelomonas lacustris Drez. emend. Balecn., T. hispida (Petry.) Stein. emend. Delf., Euglena caudata Huber., E. Proxima Dang., E. tripteris (Duj) Klebs., E. acus Ehr.; Pyrrophyta бўлимидан: Glenodinium quadridens (Stein.) Schiller., Peridinium cinctum (O.F.M.) Ehr.; Chlorophyta бўлимидан; Ulothrix zonata (Web.et Mahr.), Spirogyra tenuissima (Hass.) Kutz., S. inflata (Vauch.) Rab. ларнинг учраши кузатилди.

Қуйи қисмида сувўтларнинг 125 тур ва тур хиллари учради. Уларнинг 18 кўк-яшил, 80 диатом, 2 пирофит, 8 эвглена ва 17 яшил сувўтларга хосдир (3-жадвал).

Бу қисмда Cyanophyta бўлимидан: Microcystis aeruginosa f.protocystis (Crow) Elenk., Microcystis ichtyoblabe Kuetz., Oscillatoria insignis Skuja., Chloragloea microcystiodes Geitl.; Bacillariophyta бўлимидан: Gyrosigma attenuatum (Kutz.) Rabenb.,G. Scalproides (Rabenh.) Cl., Diatomella balfouriana Grev., Campylodiscus rutilus Skv.Cymbella skvortzowii Skabitsch., Nedium punctulatum Hust., Calonies bacillum (Grun.) Mer., Amphora costulata Skv.; Euglenophyta бўлимидан: Trachelomonas hispida (Petry.) Stein.emend. Delf., Euglena acus Ehr., E. caudata Huber., E. deses Ehr., E. proxima Dang., E. tripteris (Duj) Klebs., Phacus longicauda (Ehr.) Duj; Pyrrophyta сувўтлардан: Glenodinium quadridens (Stein.) Schiller.,Peridinium cinctum(O.F.M.) Ehr.; Chlorophyta бўлимидан: Pediastrum duplex var.cornutum Racib., Scenedesmus acuminatus (Lagerh.) Chodat., S.bjugatus (Turp.) Kuetz., Ulothrix zonata (Web.et Mahr.), Cladophora fracta Kutz., Hydrianum lageniforme Korschik., Closterium cynthia De.Not., Spirogyra calospora Cleve.учради.

Зарафшон дарёси ўрта оқимининг ҳар бир қисмида ўзига хос экологик шароитлар мавжуд.Бош қисмда сувнинг ҳарорат ўртача баҳорда ва кузда-12 $^0$C, ёзда-22 $^0$C, қишда эса 2 $^0$C ни ташкил этди. Оқим

тезлиги баҳорда 0.75 м/сек ни ташкил этган бўлса, ёзда дарё сувининг нисбатан кўпайиши билан 1.50 м/сек га ортди.Куз ва қиш ойларида эса 0.55 м/сек гача пасаяди. Сувнинг тиниқлиги ҳам фаслларга мос равишда 0.15-0.08-0.20 м ва pH 7-8.5 гача ўзгариб турди. Сувнинг минераллашуви 300.5-305 мг/л ни ташкил этди. Биоген элементларнинг йиллик ўртача миқдори: кислород 10.00-10.36 мг/л; БПК 0.53-0.8 мг$O_2$/л; $NH_4$ 0.03- 0.04 мг/л, $NO_2$ 0.59-0.86 мг/л, $NO_3$ 0.005-0.007 мг/л ни ташкил этди. Бу қисмда баҳорда сувўтларнинг 48, ёзда 73, кузда 69 ва қишда 45 тур ва тур хиллари учради. Бош қисмда барча фаслларда сув ҳарорати, тиниқлик даражасининг пастлиги ва минераллар миқдорининг нисбатан камлиги (α-гипогалин), ҳамда оқим тезлигини юқорилиги, булардан ташқари ўрта қисмнинг бошланишигача атрофдан деярли бирорта ҳам йирик канал ва коллекторларнинг йўқлиги сабаб турлар сони нисбатан кам.

Дарёнинг ўрта қисмда сувўтларнинг баҳорда 103, ёзда 124, кузда 88, қишда 66 тур учради. Сувнинг ҳарорат фаслларга мос равишда 14-22-12-5 $^0$C, оқим тезлиги 0.55-0.85-0.35 м/сек, сувнинг тиниқлиги 0.35-0.60-0.70-0.65 м гача, pH 7-7.5, сувдаги минераллар миқдори ўртача 453.1-502.2 мг/л, биоген элементларнинг ўртача миқдори: кислород 8.17-10.00 мг $O_2$/л, БПК 0.41-0.81 мг$O_2$/л, ХПК 2.9-10.95 мг$O_2$/л, $NH_4$ 0.02-0.89 мг/л, $NO_3$ 0.01-0.02 мг/л, $NO_2$ 0.76-3.42 мг/л атрофида бўлди. Дарёнинг ўрта қисмга келиб сувўтларнинг турлар сонини ортишига сувнинг ҳарорати, тиниқлик ва минераллар миқдорининг ортиши (β-олигогалин) ва оқим тезлигининг пасайиши сабаб бўлган. Булардан ташқари дарёнинг бу қисмига Қорасув, Сиёб каналлари ва Талигул коллекторларининг қуйилиши натижасида дарёнинг бош қисмида учрамаган турлар пайдо бўлган.

Дарё альгофлорасининг қуйи қисмида баҳорда сувўтларнинг 75, ёзда 89, кузда 57 ва қишда 28 тур сувўтлар учради. Сувнинг ҳарорати фаслларга мос равишда 14-26-12-5 $^0$C, сувнинг тиниқлиги 0.25-0.35-0.30 м, оқим тезлиги 0.25-0.55-0.25 м/сек, pH 7-8 ва минераллар миқдори ўртача 468.2-537.5 дан 593.8-662.8 мг/л гача, биоген моддалар ўртача йиллик: кислород 8.35-9.89 мг$O_2$/л, БПК 0.34-1.56 мг$O_2$/л, ХПК 3.95-9.46 мг$O_2$/л, $NH_4$ 0.02-0.07 мг/л, $NO_3$ 0.01-0.03 мг/л, $NO_2$ 1.12-2.11 мг/л гача ўзгариб борди.

**Хулоса**

Марказий Осиёдаги табиий сув ҳавзалари, жумладан дарёлар суви таркибида минераллар таркибининг бойлиги ва қум заррачаларининг кўплиги, сув тиниқлигининг пастлиги диатом сувўтларнинг кенг тарқалиши ва ривожланишини таъминласа, бошқа бўлим турларининг нисбатан кам тарқалишига сабаб бўлган. Зарафшон дарёси ўрта оқимининг турли қисмларида альгофлоранинг шаклланиши ташқи муҳит омиллари таъсири остида бўлади. Шунинг учун дарё қисмларида альгофлора бир - биридан сезиларли даражада фарқланади.

**Адабиётлар рўйхати:**

Алимжанова Х.А. Закономерности распределение водорослей водоемов реки Чирчик и их значение в определении эколого-санитарного состояния водоемов. Ташкент, Фан. 2007. - 264 с.

Алимжанова Х.А., Шайимкулова М.А. Альгофлора реки Акбууры и ее значение в оценке качества воды. Ташкент, 2008. -125 с.

Виноградова К.Л., Голлербах М.М., Зауер А.М., Сдобникова Н.В. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 13. Зеленые водоросли- Chlorophyta: Классы Сифонокладовые, Сифоновые. Siphonocladophyceae, Siphonophyceae-Красные водоросли-Rhodophyta. Бурые водоросли-Phaeophyta. Л.: Наука. Ленинградское отделение, 1980. - 248 с.

Голлербах М.М., Полянский В.И. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 1. Общая часть. Пресноводных водоросли и их изучение. М.: Советская наука, 1951.-350 с.

Голлербах М.М., Косинская Е.К., Полянский В.И. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 2. Синезеленые водоросли.М.: Советская наука, 1953. - 651 с.

Дедусенко-Щеголева Н.Т., Матвиенко А.М., Шкорбатев Л.А. Определитель пресноводных водоросли СССР. Вып. 8. Зеленые водоросли. Класс. Вольвоксовые. Chlorophyta: Volvocineae. М.; Л.: Изд. АН СССР, 1959. - 291 с.

Забелина М.М., Киселев И.А., Прошкина-Лавренко А.И., Щешукова В.А., Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 4. Диатомовые водоросли. М.: Советская наука, 1951. - 619 с.

Киселев И.А. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 6. Пирофитовые водоросли. М.: Советская наука, 1954. – 231 с.

Паламарь- Мордвинцева Г.М. Определитель пресноводных водорослей Украинской ССР. Вып. 8. Коньюгаты-Conjugatophyceae. Ч.2. Десмидиевые-Desmidiales. Киев: Наукова думка, 1986. - 320 с.

Каримова Б.К. Альгофлора водоемов Юга Кыргызстана. - Бишкек:Технология,2002.-214 с.

Музафаров А.М. Флора водорослей стока Аму-Дарьи. - Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1960. -101 с.
Музафаров А.М., Эргашев А.Э., Халилов С. Определитель сине-зеленых водорослей Средней Азии. Кн. 1. - Ташкент: Фан, 1987. – 405 с.
Музафаров А.М., Эргашев А.Э., Халилов С. Определитель сине-зеленых водорослей Средней Азии. Кн. 2. - Ташкент: Фан, 1988. - С. 406-815.
Музафаров А.М., Эргашев А.Э., Халилов С. Определитель сине-зеленых водорослей Средней Азии. Кн.3. - Ташкент: Фан, 1988. - С. 816-1215.
Халилов С.А., Шоякубов Р.Ш., Темиров А.А., Козирахимова Н.К. Определитель улотриксовых водорослей Узбекистана. НЦП «Ботаника» АН РУз.- Наманган,2009. -283 с.
Эргашев А.Э. Закономерности развития и распределения альгофлоры в искусственных водоемах Средней Азии. - Ташкент: Фан, 1976. -360 с.
Жукинский В.Н., Оксиюк О.П., Олейник Г.Н., Кошелова С.И. Принципы и опыт построения экологической классификации качества поверхностных вод суши// Гидробиол. журн. Киев., 1981 Т. XVII. - № 12. - С. 38-49.
Олимжонова Х.О., Тошпўлатов Й.Ш. Zarafshon daryosi o'rta oqimi ko'k-yashil suvo'tlarining (Cyanophyta) flora-sistematik tahlili // O'zbekiston biologia jurnali.-Toshkent, 2012. №2. B.-26-28.
Тошпўлатов Й.Ш. Зарафшон дарёси ҳавзасининг сувўтларини ўрганиш тарихи // Ўзбекистон биология журнали.Тошкент 2006. - № 4. Б.-40-45.
Тошпўлатов Й.Ш., Олимжонова Х.О. Zarafshon daryosi o'rta oqimi Diatom suvo'tlarining (Bacillariophyta) flora-sistematik tahlili // O'zbekiston biologia jurnali.-Toshkent, 2012. №1. B.-28-31.
Эшмуродова Н.Ш. Альгофлора реки Ахангаран: Авторев. дис. …канд. биол. наук. Ташкент, 2010.

**Аннотация**

ЗАРАФШОН ДАРЁСИ ЎРТА ОҚИМИ АЛЬГОФЛОРАСИНИНГ ТАКСОНОМИК ВА ФЛОРИСТИК ТАҲЛИЛИ

Й.Ш.Тошпўлатов

Зарафшон дарёси ўрта оқими альгофлорасидан 331 тур ва тур хиллари (219 тур, 85 вариация, 27 форма) учраши аниқланди. Рўйхатга олинган таксонлар 81 туркум, 38 оила, 16 тартиб, 11 синфга мансуб. Альгофлорада Bacillariophyta бўлимиетакчилик қилган, улар 218 (65.86 %) турни ўз ичига олади. Кейинги ўринлар қуйидагича тақсимланди: Cyanophyta (64 тур - 19.34 %), Chlorophyta (37 тур - 11.18 %), Euglenophyta(10 тур - 3.02 %), Pyrrophyta(2 тур - 0.60 %). Полиморф оилалар 14 тани ташкил этди ва улар 279 турни ўз ичига олади. 23 та полиморф туркумлар 240 турни бирлаштирди. Дарё альгофлорасининг бош қисмидан 119, ўрта қисмидан 200, қуйидан 125 тур ва тур хиллари аниқланган, унинг шаклланиши ташқи муҳит омиллари комплекс таъсири остида бўлади.

**Таянч сўзлар**: Bacillariophyta, Cyanophyta, Chlorophyta, Euglenophyta, Pyrrophyta, алгофлора, таксономик таҳлил, полиморф оила ва туркумлар, экологик омил.

**Аннотация**

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ И ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АЛЬГОФЛОРЫ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЕ РЕКИ ЗАРАФШАН

Й.Ш. Ташпулатов

В альгофлоре среднего течения реки Зарафшан выявлено 331 видов и разновидностей (219 видов, 85 вариация, 27 форма). Перечеленные виды составляют 81 рода, 38 семейств, 16 порядков, 11 классов. По количество видов отдел Bacillariophyta являются доминантным (218 (65.86 %). Остальные заняли следующие места: Cyanophyta (64 тур - 19.34 %), Chlorophyta (37 тур - 11.18 %), Euglenophyta (10 тур - 3.02 %), Pyrrophyta (2 тур - 0.60 %). 14 полиморфных семейств вибирают в себя 209 видов, 240 видов объединяются 15 полиморфных родов. В верхной части альгофлоры реки определено 119, среднем 200, а нижнем части 125 видов и разновидностей. Альгофлора формировалась под комплексным влиянием внешних факторов.

**Ключевые слова**: Bacillariophyta, Cyanophyta, Chlorophyta, Euglenophyta, Pyrrophyta, алгофлора, таксомический анализ, полиморфный семейств и родов, экологический фактор.

**Summary**

TAXONOMIC AND FLORISTIC ANALYSIS OF ALGOFLORA IN THE MIDDLE FLOW OF THE ZARAFSHAN RIVER

Tashpulatov Y.Sh.

In the alga flora of the middle flow of the Zarafshan River 331 species and varieties (219 species, 85 variation, 27 form) are identified. Determined types are Osnos 81 genera, 38 families, 16 orders, 11 classes. According to the number of species, dominant department is Bacillariophyta (218 (65.86%). The rest took the following places: Cyanophyta (64 species - 19.34%), Chlorophyta (37 species - 11.18%), Euglenophyta (10 species - 3.02%), Pyrrophyta (2 species - 0.60%). 14 polymorphic famil is IA dude 209 species, 240 species combined 15 polymorphic genera. In the upper part of the river algoflora 119, an average of 200, and the lower part of the 125 species and varieties is determined. Algoflora formed complex influence of external factors.

**Key words**: Bacillariophyta, Cyanophyta, Chlorophyta, Euglenophyta, Pyrrophyta, algoflora, taxonomic analysis, polymorphic families and genera, environmental factor.

УДК 632.4: 633.511

# НАСЛЕДОВАНИЕ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПРИЗНАКА “КОЛИЧЕСТВО КОРОБОЧЕК НА РАСТЕНИИ” У ИСХОДНЫХ ФОРМ И ГИБРИДОВ ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ В СВЯЗИ С РАЗНОЙ ПОРАЖАЕМОСТЬЮ ВЕРТИЦИЛЛЕЗНЫМ ВИЛТОМ

А.А.Азимов, Х.А.Ахмедов

Институт генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз.

**E-mail:** igebr_anruz@mail.ru

Заболеваемость хлопчатника вилтом наносит серьезный урон урожайности и качеству волокна, особенно в Центрально - Азиатском регионе, где фактически не применяется хлопково-люцерновый севооборот. Одним из путей преодоления проблемы заболеваемости хлопчатника, является создание вилтоустойчивых сортов. В связи с тем, что большинство районированных сортов имеют очень близкую генетическую основу, возникает необходимость привлечения в селекционный процесс устойчивых к заболеваниям и экстремальным условиям диких видов и созданных на их основе интрогрессивных линий хлопчатника (Арутюнова, Пулатов, 1989; Попов, 2002; Эгамбердиева, 2006; Суярова, 2012; Намазов, 2014). В данной статье приводятся результаты исследования влияния заболеваемости вилтом на признак «количество коробочек на растении» у исходных форм и гибридов первого поколения, полученных с участием интрогрессивных линий.

## Материал и методы

Материалом исследований служили аллотетраплоидные (2n=52) сорта хлопчатника-Короткостебельный 1 (КС-1), Академия Наук 14 (АН-14) и интро-грессивные линии (ИЛ) - ИЛ-32, ИЛ-296 и ИЛ-1378, полученные с участием в гибридизации дикого диплоидного (2n=26) вида *G.trilobum Skovsted.*, а также реципрокные гибриды первого поколения, полученные на основе гибридизации интрогрессивных линий с культурными сортами.

## Полученные результаты и обсуждение

В наших исследованиях наследование и изменчивость признака «количество коробочек на растении» изучались в популяции у исходных форм и $F_1$ растений.

У непораженных вертициллезным вилтом растений (табл.1.) среднее количество коробочек на растении у сорта КС-1 составило 32,2 ± 1, 5шт., у АН-14 – 27,3 ± 1,3шт., у ИЛ-32 – 25,4 ± 1,5шт., у ИЛ-296 – 26,1 ± 1,6шт. и у ИЛ-1378 – 26,6 ± 1,5шт.

В прямых комбинациях $F_1$ сорта КС-1 с ИЛ-32 и ИЛ-296 признак наследовался по типу полного доминирования лучшего по показателю признака сорта КС-1, а с ИЛ-1378 – по типу положительного сверхдоминирования. В прямых комбинациях сорта АН-14 со всеми тремя интрогрессивными линиями в наследовании признака отмечено положительное сверхдоминирование.

Наследование изученного признака по типу положительного сверхдоминирования было характерно и для прямых комбинаций $F_1$ ИЛ-32 с КС-1 и АН-14. У прямого гибрида $F_1$ ИЛ-296 с КС-1 признак наследовался по типу неполного доминирования худшего родителя, а с АН-14 – по типу положительного сверхдоминирования.

В прямых комбинациях ИЛ-1378 с КС-1 признак наследуется по типу полного доминирования лучшей по показателю признака линии ИЛ-1378, тогда как с АН-14 наблюдается положительное сверхдоминирование.

Таблица 1

**Диапазон изменчивости признака «количество коробочек на растении» в популяции непораженных вертициллезным вилтом растений родительских форм и $F_1$ хлопчатника.**

| Материал | Классы варьирования по количеству коробочек( шт.) и % растений в них | | | | | | $x \pm S_x$ | S | V,% | hp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 14-18 | 19-23 | 24-28 | 29-33 | 34-38 | 39-43 | | | | |
| КС-1 | 4,0 | 8,0 | 24.0 | 36.0 | 20.0 | 8.0 | 32,2± 1,5 | 1,82 | 5,7 | - |
| АН-14 | 9.52 | 19.05 | 42.86 | 19.05 | 9.52 | - | 27,3± 1,3 | 1,52 | 5,8 | - |
| ИЛ-296 | 9.52 | 19.05 | 33.33 | 23.81 | 14.29 | - | 26,1± 1,6 | 2,70 | 10,3 | - |
| ИЛ-1378 | 13,64 | 27,27 | 40,91 | 18,18 | - | - | 26,6± 1,5 | 1,70 | 6,4 | - |
| ИЛ-32 | 10,53 | 21,05 | 42,10 | 26,32 | - | - | 25,4± 1,5 | 1,13 | 4,5 | - |
| ИЛ-296 х КС-1 | 7,14 | 21,43 | 32,14 | 21,43 | 10,72 | 7,14 | 27,5± 1,5 | 1,51 | 5,5 | -0,54 |
| КС-1 х ИЛ-296 | 4,17 | 12,50 | 20,83 | 37,50 | 16,67 | 8,33 | 32,3± 1,5 | 1,54 | 4,8 | 1,03 |
| ИЛ-296 х АН-14 | - | 4.55 | 13.64 | 22.72 | 36.36 | 22.73 | 35,2± 1,6 | 1,64 | 4,7 | 14,17 |
| АН-14 х ИЛ-296 | 10.0 | 20.0 | 35.0 | 25.0 | 10.0 | - | 27,4± 1,5 | 1,54 | 5,6 | 1,17 |
| ИЛ-1378 х КС-1 | 4,76 | 23,81 | 38,10 | 23,81 | 9,52 | - | 26,7± 1,6 | 1,59 | 6,0 | -0,96 |
| КС-1 х ИЛ-1378 | - | 4,54 | 18,18 | 40,91 | 22,73 | 13,64 | 32,8± 1,4 | 1,73 | 5,3 | 1,21 |
| ИЛ-1378 х АН-14 | - | 5,0 | 15,0 | 45,0 | 25,0 | 10,0 | 33,1± 1,5 | 1,52 | 4,6 | 17,57 |
| АН-14 х ИЛ-1378 | 4,55 | 22,73 | 36,36 | 27,27 | 9,09 | - | 27,9± 1,6 | 1,48 | 5,3 | 2,71 |
| ИЛ-32 х КС-1 | 4,0 | 8,0 | 24.0 | 36.0 | 20.0 | 8.0 | 32,6± 1,6 | 1,67 | 5,1 | 1,12 |
| КС-1 х ИЛ-32 | - | 5,0 | 15,0 | 50,0 | 20,0 | 10,0 | 32,3± 1,7 | 1,57 | 4,9 | 1,03 |
| ИЛ-32 х АН-14 | - | 4,76 | 14,29 | 52,38 | 19,05 | 9,52 | 32,5± 1,5 | 1,48 | 4,6 | 6,47 |
| АН-14 х ИЛ-32 | 4,35 | 17,39 | 52,17 | 21,74 | 4,35 | - | 27,6± 1,5 | 1,62 | 5,9 | 1,32 |

Таким образом, реципрокные различия в наследовании данного признака отмечены в комбинациях $F_1$ КС-1 с ИЛ-296 и ИЛ-1378.

Изменчивость признака «количество коробочек на растении» как у исходных форм, так и у гибридов $F_1$ имеет одновершинный характер. Самый высокий процент растений у исходных форм -АН-14, ИЛ-32 , ИЛ-296, ИЛ-1378, у комбинаций $F_1$ - ИЛ-296 х КС-1, АН-14 х ИЛ-296, ИЛ-1378 х КС-1, АН-14 х ИЛ-1378, АН-14 х ИЛ-32 приходится на класс со значением 24,0-28,0 шт. коробочек на растении, у сорта КС-1, у комбинаций $F_1$ -КС-1 х ИЛ-296, КС-1 х ИЛ-1378, ИЛ-1378 х АН-14. ИЛ-32 х КС-1, КС-1 х ИЛ-32. ИЛ-32 х АН-14- на класс со значением 29,0-33,0 шт., а у комбинации $F_1$ - ИЛ-296 х АН-14 – на класс со значением 34,0-38,0 шт коробочек на растении.

Показатели признака у исходных форм располагались в 4-х классах (ИЛ-32, ИЛ-1378), в 5-ти классах (АН-14, ИЛ-296) и в 6-ти классах (КС-1), а у комбинаций $F_1$ - ИЛ-296 х КС-1. КС-1 х ИЛ-296, ИЛ-32 х КС-1- в 6-ти классах, у остальных комбинаций $F_1$ - в 5-ти классах. Сдвиг на 1 класс вправо отмечен в комбинациях $F_1$ - ИЛ-296, ИЛ-1378 и ИЛ-32 с сортом АН-14, что не было характерно для родительских форм этих гибридов. Коэффициент вариации показал на низкую изменчивость признака (V =4,5-10,3 %) как у родительских форм, так и у комбинаций $F_1$.

У слабопораженных вертициллезным вилтом растений (табл.2.) среднее количество коробочек на растении у исходных форм колебалось от 25,8 ± 1,6 шт. (КС-1) до 32,1 ± 1,5 шт. (АН-14). В прямых комбинациях $F_1$ сорта КС-1 с ИЛ-32 и ИЛ-1378 признак наследовался по типу неполного доминирования худшего родителя, а с ИЛ-296 наблюдалось положительное сверхдоминирование.

В прямых комбинациях $F_1$ сорта АН-14 с ИЛ-32 и ИЛ-1378 в наследовании признака отмечено неполное доминирование лучшего родителя, а у гибрида АН-14 х ИЛ-296 – полное доминирование лучшего родителя.

Интересно отметить, что у комбинации $F_1$ ИЛ-32 х КС-1 количество коробочек наследовалось по типу полного доминирования лучшего родителя, тогда как у комбинации $F_1$ ИЛ-32 х АН-14 - по типу полного доминирования худшего родителя.

Различные типы наследования были характерны и для прямых гибридов $F_1$ интрогрессивных линий с сортами. Так, у комбинации $F_1$ ИЛ-296 с КС-1 признак наследовался по типу неполного доминирования худшего родителя, а с АН-14 – по типу неполного доминирования лучшего родителя. У комбинации $F_1$ ИЛ-1378 с КС-1 изучаемый признак наследовался по типу неполного доминирования лучшего родителя, а с АН-14 – по типу неполного доминирования худшего родителя.

Таблица 2

**Диапазон изменчивости признака « количество коробочек на растении» в популяции слабопораженных вертициллезным вилтом растений родительских форм и $F_1$ хлопчатника**

| Материал | Классы варьирования по количеству коробочек( шт.) и % растений в них | | | | | | $x \pm S_x$ | S | V,% | hp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 14-18 | 19-23 | 24-28 | 29-33 | 34-38 | 39-43 | | | | |
| КС-1 | 4.0 | 8.0 | 16.0 | 44.0 | 20.0 | 8.0 | 31,8 ± 1,7 | 1,51 | 4,8 | - |
| АН-14 | - | 5,0 | 20,0 | 40,0 | 25,0 | 10,0 | 32,1 ± 1,5 | 1,14 | 3,6 | - |
| ИЛ-296 | 10,0 | 20,0 | 40,0 | 20,0 | 10,0 | - | 26,9± 1,6 | 1,15 | 4,3 | - |
| ИЛ-1378 | - | 15,0 | 50,0 | 20,0 | 10,0 | 5,0 | 25,8± 1,6 | 1,19 | 4,6 | - |
| ИЛ-32 | 4,76 | 14,29 | 52,38 | 23,81 | 4,76 | - | 27,2± 1,5 | 1,41 | 5,2 | - |
| ИЛ-296 х КС-1 | 4,35 | 13,04 | 39,13 | 21,74 | 13,04 | 8,70 | 27,6± 1,6 | 1,62 | 5,9 | -0,71 |
| КС-1 х ИЛ-296 | - | 8,70 | 17,39 | 39,13 | 21,74 | 13,04 | 32,3± 1,6 | 1,77 | 5,5 | 1,20 |
| ИЛ-296 х АН-14 | - | 10,0 | 20,0 | 40,0 | 25,0 | 5,0 | 31,7 ±1,5 | 1,57 | 5,0 | 0,85 |
| АН-14 х ИЛ-296 | 4,35 | 13,04 | 21,74 | 34,78 | 17,39 | 8,70 | 32,2± 1,6 | 1,28 | 4,0 | 1,04 |
| ИЛ-1378 х КС-1 | - | 5,0 | 20,0 | 55,0 | 15,0 | 5,0 | 31,3± 1,4 | 1,41 | 4,5 | -0,83 |
| КС-1 х ИЛ-1378 | 5,0 | 15,0 | 50,0 | 20,0 | 10,0 | - | 27,2± 1,5 | 1,68 | 6,2 | -0,53 |
| ИЛ-1378 х АН-14 | 5,0 | 15,0 | 40,0 | 20,0 | 15,0 | 5,0 | 27,4± 1,6 | 1,56 | 5,7 | -0,49 |
| АН-14 х ИЛ-1378 | 4,16 | 16,67 | 25,0 | 41,67 | 8,33 | 4,17 | 31,6± 1,6 | 1,67 | 5,3 | 0,84 |
| ИЛ-32 х КС-1 | - | 5,0 | 25,0 | 45,0 | 20,0 | 5,0 | 31,7± 1,6 | 1,61 | 5,1 | 0,96 |
| КС-1 х ИЛ-32 | 4,76 | 19,05 | 38,10 | 23,81 | 9,52 | 4,76 | 27,4± 1,6 | 1,48 | 5,4 | -0,91 |
| ИЛ-32 х АН-14 | 4,17 | 20,83 | 45,83 | 16,67 | 8,33 | 4,17 | 27,3± 1,7 | 1,42 | 5,2 | -0,96 |
| АН-14 х ИЛ-32 | - | 9,52 | 14,29 | 52,38 | 19,05 | 4,76 | 31,8 ± 1,5 | 1,38 | 4,3 | 0,88 |

При этом, реципрокные различия в наследовании признака отмечены в комбинациях $F_1$ сорта АН-14 с ИЛ-296, сорта КС-1 с ИЛ-1378, сорта АН-14 с ИЛ-1378, сорта КС-1 с ИЛ-32 и сорта АН-14 с ИЛ-32, т.е. по сравнению с непораженными растениями, количество реципрокных различий в наследовании признака заметно увеличилось.

Изменчивость признака «количество коробочек на растении» у исходных форм и комбинаций $F_1$ имела одновершинный характер. Самый высокий процент растений у ИЛ-296, ИЛ-1378, ИЛ-32, у комбинаций $F_1$ -ИЛ-296 х КС-1, КС-1 х ИЛ-1378, ИЛ-1378 х АН-14, КС-1 х ИЛ-32, ИЛ-32 х АН-14 располагаются в классе со значением 24,0-28,0 шт, у остальных же- в классе со значением 29,0-33,0 шт коробочек на растении.

Показатели признака у сорта КС-1 располагались в 6-ти классах, у остальных же исходных форм - в 5-ти классах. Из 12 комбинаций $F_1$, показатели половины находятся в 5-ти классах, у остальной половины - в 6-ти классах. При этом у комбинаций $F_1$ КС-1 х ИЛ-296 и ИЛ-32 х КС-1 исчезает нижний класс со значением 14,0-18,0 шт. коробочек на растении, что был свойственен их исходным формам. У реципрокных комбинаций $F_1$ сорта АН-14 с ИЛ-1378, наоборот, появляется этот класс, что было не характерно для исходных форм этих гибридов. Показатели коэффициента вариации (V,%) у всех изученных генотипов равны 3,6-6,2%, что указывает на низкую изменчивость данного признака как у исходных форм, так и у гибридов $F_1$.

У среднепораженных вертициллезным вилтом растений (табл.3.), среднее количество коробочек на одном растении у сорта КС-1 составило 27,4±1,5 шт., у АН-14 – 32,1±1,7 шт., у ИЛ-32 – 26,6±1,6 шт., у ИЛ-296 – 27,9±1,5 шт. и у ИЛ-1378 – 27,8±1,6 шт.

В прямых комбинациях $F_1$ сорта КС-1 с ИЛ-296 и ИЛ-1378 признак наследовался по типу отрицательного сверхдоминирования, а с ИЛ-32 – по типу положительного сверхдоминирования. У прямой комбинации $F_1$ сорта АН-14 с ИЛ-32 изучаемый признак наследовался по типу неполного доминирования худшего родителя, с ИЛ-296 – по типу неполного доминирования лучшего родителя, с ИЛ-1378 – по типу отрицательного сверхдоминирования. У прямой комбинации $F_1$ ИЛ—32 с КС-1 признак наследовался по типу отрицательного сверхдоминирования, а с АН-14- по типу неполного доминирования лучшего родителя.

У прямых комбинаций $F_1$ ИЛ-296 с КС-1 и АН-14 признак «количество коробочек на растении» наследовался по типу отрицательного сверхдоминирования, у прямых комбинаций $F_1$ ИЛ-1378 с КС-1 - по типу положительного сверхдоминирования, а с АН-14 – по типу неполного доминирования лучшего родителя.

Таким образом, реципрокные различия в наследовании данного признака у среднепораженнкх растений были отмечены в комбинациях $F_1$ сорта АН-14 с ИЛ-32, ИЛ-296 и ИЛ-1378, сорта КС-1 с ИЛ-32 и ИЛ-1378.

Таблица 3

**Диапазон изменчивости признака «количество коробочек на растении» в популяции среднепораженных вертициллезным вилтом растений родительских форм и растений $F_1$ хлопчатника**

| Материал | Классы варьирования по количеству коробочек( шт.) и % растений в них | | | | | | $x \pm S_x$ | S | V,% | hp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 14-18 | 19-23 | 24-28 | 29-33 | 34-38 | 39-43 | | | | |
| КС-1 | 7,41 | 22,22 | 37,04 | 18,52 | 11,11 | 3,70 | 27,4 ±1,5 | 1,52 | 5,6 | - |
| АН-14 | 9,09 | 13,64 | 22,73 | 27,27 | 22,72 | 4,55 | 32,1± 1,7 | 1,43 | 4,5 | - |
| ИЛ-296 | 8,70 | 17,39 | 30,43 | 21,74 | 13,04 | 8,70 | 27,9± 1,5 | 1,70 | 6,1 | - |
| ИЛ-1378 | 8,0 | 20,0 | 36,0 | 24,0 | 8,0 | 4,0 | 27,8± 1,6 | 1,47 | 5,3 | - |
| ИЛ-32 | 4,76 | 14,29 | 52,38 | 19,05 | 9,52 | - | 26,6± 1,6 | 1,71 | 6,4 | - |
| ИЛ-296 х КС-1 | 8,33 | 20,83 | 41,67 | 16,67 | 8,33 | 4,17 | 25,8± 1,6 | 1,32 | 5,1 | -7,4 |
| КС-1 х ИЛ-296 | 8,70 | 17,39 | 39,13 | 21,74 | 8,70 | 4,35 | 26,3± 1,6 | 1,66 | 6,3 | -5,4 |
| ИЛ-296 х АН-14 | 14,29 | 23,81 | 33,33 | 19,05 | 9,52 | - | 27,1± 1,5 | 1,47 | 5,4 | -1,38 |
| АН-14 х ИЛ-296 | 5,0 | 10,0 | 20,0 | 35,0 | 20,0 | 10,0 | 31,7± 1,7 | 1,48 | 4,7 | 0,81 |
| ИЛ-1378 х КС-1 | - | 9,09 | 22,73 | 40,91 | 18,18 | 9,09 | 32,4± 1,5 | 1,52 | 4,7 | 24,0 |
| КС-1 х ИЛ-1378 | 9,52 | 19,05 | 38,10 | 23,81 | 9,52 | - | 26,6 ± 1,4 | 1,63 | 6,1 | -5,0 |
| ИЛ-1378 х АН-14 | 5,0 | 10,0 | 20,0 | 45,0 | 15,0 | 10,0 | 31,6 ± 1,7 | 1,42 | 4,5 | 0,77 |
| АН-14 х ИЛ-1378 | 9,52 | 19,05 | 38,10 | 23,01 | 9,52 | - | 27,3 ± 1,5 | 1,24 | 4,5 | -1,23 |
| ИЛ-32 х КС-1 | 9,09 | 13,64 | 45,45 | 18,18 | 9,09 | 4,55 | 26,5 ± 1,7 | 1,46 | 5,5 | -1,25 |
| КС-1 х ИЛ-32 | 5,0 | 10,0 | 20,0 | 40,0 | 15,0 | 10,0 | 31,9 ± 1,7 | 1,31 | 4,2 | 12,25 |
| ИЛ-32 х АН-14 | - | 4,76 | 19,05 | 42,86 | 23,81 | 9,52 | 31,2 ± 1,4 | 1,48 | 4,7 | 0,67 |
| АН-14 х ИЛ-32 | 5,0 | 15,0 | 55,0 | 20,0 | 5,0 | - | 27,3 ± 1,5 | 1,51 | 5,5 | -0,75 |

Как и в двух предыдущих случаях, изменчивость признака и количество коробочек на растении у исходных и гибридных генотипов хлопчатника носил одновершинный характер. Самый высокий процент растений у КС-1, ИЛ-296, ИЛ-1378, ИЛ-32, у комбинаций $F_1$ ИЛ-296 х КС-1, КС-1 х ИЛ-296, ИЛ-296 х АН-14, КС-1 х ИЛ-1378, АН-14 х ИЛ-1378, ИЛ-32 х КС-1 и АН-14 х ИЛ-32 приходится на класс со значением 24,0-28,0 шт. коробочек на растении, а у АН-14 и остальных комбинаций $F_1$ – на класс со значением 29,0-33,0 шт коробочек на растении.

Показатели признака у ИЛ-32 располагались в 5-ти классах, у остальных исходных форм – в 6-ти классах. У 12-ти комбинаций $F_1$ , показатели 6 комбинаций $F_1$ располагались в 5-ти классах, у остальных же 6 комбинаций $F_1$ – в 6-ти классах.

У комбинаций $F_1$ ИЛ-1378 х КС-1 и ИЛ-32 х АН-14 исчезает класс со значением14,0-18,0 коробочек на растении, а у комбинаций $F_1$ -ИЛ-296 х АН-14, КС-1 х ИЛ-1378 и АН-14 х ИЛ1378 исчезает класс со значением 39,0-43,0 шт. коробочек на растении, которые были свойственны родительским формам этих гибридных комбинаций. Коэффициент вариации (V) у исходных форм составляет 4,5-6,4%, а у комбинаций $F_1$ – 4,2-6,3%, что, как ипредыдущие варианты, указывал на низкую изменчивость признака.

## Заключение

Результаты изучения наследования признака «количество коробочек на растении» у комбинаций $F_1$ , его изменчивость у исходных и гибридных генотипов показа-ли, что эти генетико-селекционные параметры в определенной мере зависят от степени поражения вертициллезным вилтом. У интрогрессивных родительских линий (ИЛ-296, ИЛ-1378, ИЛ-32)) и их реципрокных гибридов первого поколения с культурными не об-наружены растения, пораженные вилтом в сильной степени, что указывает на высокую вилтоустойчивость интрогрессивных линий и их способность передавать это свойство гибридам.

## Список литературы

Арутюнова Л.Г., Пулатов М. Межвидовая гибридизация - источник создания исходного материала для селекции и и пополнения генофонда хлопчатника. В кн.: Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника и люцерны. Ташкент,1989. - С.48-50.

Намазов Ш. Э. Генетические основы внутривидовой и межвидовой сложной гибридизации в прикладной селекции хлопчатника: Автореф. дис…д-ра с/х. наук, Ташкент, 2014.-81 с.
Попов П.В. Совершенствование методов селекции средневолокнистых сортов хлопчатника. Ташкент, 2002.- 83с.
Суярова, С. Д. Создание интрогрессивных, скороспелых, высокопродуктивных генотипов в селекции хлопчатника на основе использования географически отдалённых форм; Автореф. дис… канд. с/х. наук. Ташкент, 2012.-24с.
Эгамбердиева С.А. Создание исходного материала в селекции хлопчатника на основе использования интрогрессивных форм: Автореф. дис... канд. с/х наук. Ташкент, 2006.- 24 с.

**Аннотация**

ОТА-ОНА ШАКЛИ ВА БИРИНЧИ АВЛОДЛАРНИНГ “ЎСИМЛИҚДАГИ КЎСАК СОНИ” БЕЛГИСИНИНГ ВЕРТИЦИЛЛИУМ ВИЛТ БИЛАН ҲАР ХИЛ ДАРАЖАСИДА КАСАЛЛАНГАНДАГИ ЎЗГАРУВЧАНЛИГИ ВА НАСЛДАН-НАСЛГА БЕРИЛИШИ

А.А.Азимов, Х.А.Ахмедов

Мазкур мақолада вертициллез вилтининг навлар, интрогрессив тизмалар ва уларнинг $F_1$ дурагайларда кўсак миқдорининг шаклланишига таъсири ва шикастланиш даражасига боғлиқлиги ҳақида маълумотлар келтирилган. Аниқланишича, интрогрессив линиялар вертициллез вилти билан кучли даражада шикастланмаган. Гибридларда кўсаклар миқдорини ўзгартиришнинг бир-биридан фарқ қилувчи типлари белгилаб олинди.

**Таянч сўзлар**: нав, интрогрессив тизма, $F_1$ ўсимлик, вертициллез вилт, кўсак сони, ирсийланиш, ўзгарувчанлик.

**Аннотация**

НАСЛЕДОВАНИЕ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПРИЗНАКА “КОЛИЧЕСТВО КОРОБОЧЕК НА РАСТЕНИИ” У ИСХОДНЫХ ФОРМ И ГИБРИДОВ ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ В СВЯЗИ С РАЗНОЙ ПОРАЖАЕМОСТЬЮ ВЕРТИЦИЛЛЕЗНЫМ ВИЛТОМ

А.А.Азимов, Х.А.Ахмедов

В статье приводятся данные о влиянии вертициллезного вилта на формирование количества коробочек у сортов, интрогрессивных линий и их $F_1$ гибридов в зависимости от степени поражения вилтом. Показано, что интрогрессивные линии вертициллезным вилтом в сильной степени не поражались. Отмечен неоднозначный тип варьирования количества коробочек у гибридов.

**Ключевые слова**: сорт, интрогрессивная линия, растения $F_1$, вертициллезный вилт, количество коробочек, наследование, изменчивость.

**Summary**

INHERITANCE AND VARIABILITY OF "NUMBER BOLLS ON THE PLANT" IN THE ORIGINAL FORMS AND ITS HYBRIDS OF THE FIRST GENERATION IN CONNECTION WITH VARIOUS AFFECTION VERTICILLIUM WILT

Azimov A.A., Ahmedov H.A.

The article covers information about the influence of verticillose wilt on formation of number of bolls of the varieties, the introgressive lines and its $F_1$gybrids depending on the degree of affection by wilt. According to the results it is pointed that, introgressive lines wasn’t affected by verticillose in a high degree. Diverse type of variation of number of bolls within hybrids was noted.

**Key words:** the varieties, the introgressive lines, the $F_1$ plants, the verticillium vilt, bolls numbers, heritans, changing.

*Filologiya*

УДК 398.6(575.1)809.537.5

# MORFEMA TO‘G‘RISIDAGI NAZARIYALARGA BIR MUNOSABAT HAQIDA
## (yoki Azim Hojiyevning morfema haqidagi qarashlariga bir nazar)

J.Abdullayev
Guliston davlat universiteti
E-mail: Jumanazar56@mail.ru

Soha mutaxassislarining ko‘pchiligiga ayonki, f.f.d., akademik A. Hojiyev o‘z ilmiy faoliyatining 15-20 yil oralig’idagi oxirgi yilllarini keng jamoatchilik e’tiborini o’zbek tilining asosiy birliklari va ular bilan bog’liq dolzarb masala-muammolarga jalb qilish va ularni imkon darajasida ijobiy hal qilish ishiga bag’ishladi. Bunda u asosiy e’tiborini tavsifiy-analitik tilshunoslik zaminida paydo bo’lgan sistem tilshunoslik yo’nalishidagi yangicha qarashlar, nazariyalar tufayli yuzaga kelgan muammoli holatlar tahliliga qaratdi. Zero, zukko olim ta’kidlaganidek, o’zbek tilshunosligida o’tgan asrning oxirlarida vaziyat taqozosiga ko’ra morfema masalasi bosh muammoga aylandi va uni ijobiy hal qilmasdan til birliklari talqini va ta’limi borasida ko’zlangan maqsadlarga erishib bo’lmasligi ayon bo’lib qoldi. Buning sababi sistem tilshunoslikda lison va nutq farqlanganiga qaramay morfema mohiyatining noto’g’ri belgilanishi oqibatida fonemadan boshqa aksariyat lisoniy birliklarning kutmaganda morfema maqomiga ega bo’lishi va shunday talqin qilinishi bo’ldi. Natijada bu yo’nalishda olib borilgan keyingi tadqiqotlar masalaga aniqlik kiritish o’rniga, aksincha, uni yanada chigallashtirdi, muammolar ko’paygandan ko’payib, chuqurlashib bordi va amalda uncha-muncha tilshunos tagiga yeta olmaydigan o’ta murakkab vaziyat yuzaga keldi. Vaholanki, A. Hojiyev shularni oldindan bilgan va shunday holatlarning oldini olishi mumkin bo’lgan fikr-mulohazalarni o’rtaga tashlab, hamkasblarni, keng jamoatchilik e’tiborini shu masalalarga jalb qilgan, ularni muhokama qilib, yuzaga kelgan muammolarni hal qilishda qatnashishga chaqirgan edi. Afsuski, uch-to’rt mutaxassisni hisobga olmasa, mazkur o’ta dolzarb muammolar yuzasidan jamoatchilik muhokamasi amalga oshmadi-vaziyatda sezilarli o’zgarishlar yuz bermadi: boyagi boyagi boy bovamning tayog’i bo’lib qolaverdi. Binobarin, akademik A. Hojiyev ta’kidlagan masalalar bugungi o’zbek tilshunosligi uchun ham dolzarb muammolardir. Ular orasida morfema muammosi hamon markaziy o’rinni egallab turibdi. Buning sababi nimada? Maqolada ana shular haqda fikr yuritiladi. Maqsadimiz akademik A. Hojiyevning porloq xotirasi oldida bosh egib, olimning o’zbek tilshunosligi va umumiy tilshunoslik taraqqiyotiga qo’shgan ulkan hissasiga ( bunga esa shubha yo’q) hurmat bajo keltirish, ta’kidlash, u ko’tarib chiqqan masalalarga keng jamoatchilikning e’tiborini yana bir bor jalb qilib, olimning ularni ijobiy hal qilish borasida olib borgan nihoyatda muhim izlanishlarini, ular bugun ham qimmatini aslo yo’qotmaganini, aksincha, yildan-yilga e’tibor topib, qadri oshib borayotganini ko’rsatib berishdir. Zotan, donishmandlar aytganlaridek, olimlarning xizmati abadiy qoladi.

### Tadqiqotning ob’yekti va qo’llanilgan metodlar

Yuqoridagilardan kelib chiqib, biz akademik A.Hojiyevning morfemaga oid ilmiy qarashlari va ushbu birlik haqidagi olim tahlilga tortgan va nazarda tutgan sistem-struktur yo’nalishdagi ta’rif, talqinlarni asosiy tadqiq ob’yekti qilib oldik. Ma’lumki, A.Hojiyevgacha ham, Hojiyev davrida ham, undan keyin ham bu borada juda ko’p ishlar amalga oshirilgan. Biroq bu ishlarning ko’pchiligida morfemaning mohiyati lison va nutq aniq va izchil farqlanmagan davrlarda uning amaliyoti-qo’llangan holati asosida belgilangan bo’lsa, ikkinchi tomondan, lison va nutq farqlangani holda morfemaning maqomiga noto’g’ri baho berish oqibatida bu haqda uning ma’no-vazifasiga mos va muvofiq to’laqonli yechimga kelish imkoniyati bo’lmadi. A. Hojiyev tahlilga tortgan o’quv adabiyotlarida morfemaning bir-biridan jiddiy farq qiluvchi 4 xil talqinini kuzatih mumkin: “Morfema so’zning eng kichik ma’noli elementi,qismi” (G’ulomov, 1953,1975, 1978. Ushbu talqin o’tgan asrning 90-yillarigacha yaratilgan deyarli barcha o’quv adabiyotlarida hukmronlik qilgan); “Eng kichik, ma’noli til birligi morfemadir” (Ne’matov, 1995; Nurmonov, 2001) “Morfe-ma grammatik ma’noli eng kichik til birligi” (Rahmatullayev, 2006) “Morfema so’zning nomustaqil qismi” (Sayfullayeva, 2009) (Shunday sharoitda o’quvchi-talaba, hozirgi o’zbek adabiy tilidan dars beruvchi o’qituvchilarining ahvoli nima kechishini-kechayotganini tasavvur qilish qiyin emas!).

Demak, bu borada, birinchi galda, o’quv adabiyotlaridagi muammolarimizni bartaraf qilib olishimizga, ularni maqbul bir yechim, yagona g’oya atrofida uyg’unlashtirishimiz, izchil uzviylashtirishimizga to’g’ri keladi, chog’i. Biz uzluksiz ta’lim tizimidagi hozirgi o’zbek adabiy tiliga oid o’quv adabiyotlari bir umumiy konsepsiya, birlashtiruvchi yagona g’oyaga asoslanishi shart, deb qarovchilar tomonidamiz. Uzluksiz ta’limning barcha bosqichlarida til ta’limi bir-biriga uzviy aloqador, bir-birini aniq va izchil davom ettirishi

lozim. Amaldagi o'quv adabiyotlaridagidek holatga bunga erishish mumkin emas. Tadqiq ob'yekti talqinlaridagi mazkur holat va uning tabiati ushbu masala ustida fikr yuritishda kuzatish, analiz, sintez, qiyosiy,ma'noviy-funksional tahlil kabi umumiy va xususiy tadqiq usullarini qo'llashni taqozo qildi.

**Olingan natijalar va ularning tahlili**

Til ilmi, xususan, sistem-struktur tilshunoslikda va u asosida yuzaga kelgan bir qator o'quv adabiyotlarida hukm surayotgan salbiy holat haqida A.Hojiyev shunday deydi: "O'zbek tilini sistema sifatida o'rganishga jiddiy e'tibor qaratilishi munosabati bilan ilmiy-nazariy jihatdan yuqori saviyadagi ishlar yuzaga keldi va bunday ishlar davom etyapti desak, xato bo'lmaydi. Shubhasiz, ular o'zbek tili qurilishining turli sistemalariga oid dolzarb muammolarni hal etishda muhim ahamiyat kasb etadi. Lekin o'zbek tilini sistema sifatida o'rganishga bag'ishlangan ishlar orasida shundaylari ham borki, ular, ayniqsa, o'zbek tilining amaliyoti bilan bog'liq muhim masalalarni hal etishda ijobiydan ko'ra salbiy rol o'ynaydi, xolos… Bunday ishlardagi jiddiy xato va nuqsonlarni bartaraf etmay turib, o'zbek tilini o'rganish va o'rgatish bilan bog'liq amaliy ishlarimizda muvaffaqiyatlarga erishish mumkin emas, ayniqsa, hozirgi holatda o'quv yurtlari uchun talabga javob beradigan darsliklar yaratish haqida gap bo'lishi mumkin emas. Ajablanarlisi shundaki, ilmiy-nazariy jihatdan talabga javob bermaydigan ana shunday ishlar asosida darsliklar yozilib, chop etilyapti, shunday harakatlar davom etyapti va bunga yo'l qo'yib berilyapti "(Hojiyev, 2004, Barcha ta'kidlar bizniki-A.J).

Demak, adabiy til, unga oid birliklarning nazariy talqinida erishilgan salmoqli yutuqlar bilan birga, asosan, sub'yektiv omillarga ko'ra paydo bo'lgan xato-kamchiliklarimizdan ham ko'z yuma olmaymiz. Bu borada, bizningcha, avval, til, lison,nutq hodisalarining munosabatini aniq belgilab olish, bu boradagi chalkashlik, noaniqliklarga barham berish, shunga asosan til birliklarning mohiyatini to'g'ri va aniq belgilash,tasniflash va tavsiflash, bu haqda matbuotda mutaxassis kasbdoshlarning, ona tili va adabiyot o'qituvchilarining, til ilmi va til ta'limiga mas'ul jamoatchilikning real, jonli muhokamasini tashkil qilish maqsadga muvofiqdir. Ana shunda, bizningcha, til ilmidagi jamoatchilik muhokamasi elagidan o'tmagan har xil qarash,nuqtayi nazarlarlar til ta'limiga jiddiy tekshiruvsiz o'tib ketishining oldi olinadi. Bu talqinlarda bir-biriga muvofiq kelmaydigan, biri bog'dan kelsa,biri tog'dan keladigan,shuningdek, ilmiy asosi bo'sh, aniqlik va izchillik, uzviylik talablariga javob bermaydigan, prof.N.Mahmudov (2009) ta'kidlagan nomuntazamliklar,noizchilliklar bo'lishi mumkin emas.

Shu sababli A. Hojiyev morfema muammosini ijobiy hal qilish ustida tinimsiz izlanishlar olib bordi, hech bo'lmasa, uni ijobiy hal qilish yo'lini topishga intildi. Va, nihoyat, nazarimizda, uzluksiz izlanishlar muvaffaqiyatli yakun topdi. Morfemaning mohiyati, uning nima ekanligi, til sistemasidagi o'rni, qanday lisoniy birlik ekani aniq ifodasini topdi, to'g'ri belgilandi. Buning uchun A.Hojiyev morfema hayoli bilan yashagan, desak mubolag'a bo'lmasa kerak. U maqoladan maqolaga tobora morfema mohiyatiga yaqinlashib boravergan, undan sira uzoqlashuib ketmagan. Bu uning keyingi yillarda yaratgan turkum maqolalari (Hojiyev, 2003-2009) va shular asosida tayyorlagan so'nggi monografik tadqiqotida (Hojiyev, 2010) ko'zga yaqqol tashlanib turadi. Demak, intilganga tole yor deganlaridek, muvaffaqiyatli yakunning A.Hojiyevga nasib etgani bejiz emas, balki qonuniy, tabiiydir. Ushbu o'rinda "Xo'sh, aniq talqini A. Hojiyevga nasib etgan morfemaning mohiyati nima ekan?", "Bu muvaffaqiyatli yakun nimadan iborat?", "A. Hojiyev unga qanday, nimalar asosida erishgan?" kabi savollar tug'ilishi tabiiy.

Ma'lumki, analitik tilshunoslikdan farqli ravishda, sistem tilshunoslikda har bir til birligi til(lison) va nutq farqlanishidan kelib chiqib belgilanadi. Buni morfemaning sistem-struktur talqinlari misolida yaqqol kuzatish mumkin. Morfema sistem-struktur tilshunoslikda, avvalo, ongda, til xotiramizda saqlanuvchi tayyor holdagi til birligi-lisoniy birlik sifatida ajratildi (Ne'matov, 1995; Nurmonov, 2001; Rahmatullayev, 2006). Morfemaning an'anaviy talqinidan prinsipial farq qiluvchi mazkur qarashga A.Hojiyev ijobiy baho berdi, uning to'g'ri bo'lganini alohida qayd etdi (Hojiyev,2004). Biroq,shu bilan birga, bu borada qilingan ishlarda morfemaning lisoniy birlik sifatidagi mohiyati noto'g'ri belgilanganini, buning natijasida tilshunosligimizda morfema va u bilan bog'liq masalalarda avvalgidan ham jiddiy, chalkash va murakkab, chinakam nazariy muammolar yuzaga kelganini alohida ta'kidladi, uning ko'lami, mavjud holatini aniq ko'rsatish uchun quyidagi dalil-asoslarni alohida keltirib o'tdi: "Biroq morfemaning, u bilan bog'liq hodisalarning mohiyati masalasida hozirda ham to'g'ri va aniq bir fikrga kelingani yo'q. Shunday bo'lishi ham tabiiy. Chunki hozirda o'ziga xos ma'noga ega bo'lgan, boshqa ma'noli qismlarga bo'linmaydigan, tayyor holdagi har qanday birlik lisoniy birlik morfema deb qaralyapti.Bunga ko'ra, fonemadan boshqa har qanday lisoniy birlikni, masalan, lug'aviy ma'noga ega bo'lgan leksemani (Tub leksema nazarda tutilyapti, albatta. Ta'kid bizniki-A.J.), so'z yasash yoki shakl yasash uchun xizmat qiluvchi birliklarni ("Grammatik morfema"larni), "yordamchi so'zlar" deb nomlanayotgan barcha so'zlarni (ko'makchi, bog'lovchi, yuklamaga oid barcha so'zlarni), shuningdek, undov, taqlid so'z

kabilarning hammasini ”morfema” deb hisoblash kerak bo’ladi va amalda shunday qilinyapti ham. Vaholanki,qayd etilayotgan birliklar o’z mohiyatiga ko’ra, ma’no-vazifasiga ko’ra bir-biridan tamoman farqlanadi. Binobarin, ularning hammasini lisoniy birlikning bir turi deb baholash to’g’ri bo’lmaydi va ilmiy-nazariy va amaliy nuqtayi nazardan hech narsa bermaydi. Aksincha, bu narsa o’ziga xos xatoliklarning, ortiqcha bahs-munozaralarning yuz berishiga sabab bo’ladiki, hozirda bunday holatlarning guvohi bo’lib turibmiz “. (Hojiyev, 2004. Ta’kid bizniki-A.J.)

Ushbu fikr-mulohazalar morfemaning H.Ne’matov va R.Rasulovning “O’zbek tili sistem leksikologiyasi asoslari” (1995) hamda mualliflar guruhining “O’zbek tilining nazariy grammatikasi. Morfologiya.” (2001) o’quv qo’llanmalaridagi talqini munosabati bilan aytilgan bo’lib, har ikki adabiyotda, tasniflarda ma’lum farqlar bo’lsa-da, morfema eng kichik, ma’noli lisoniy birlik sifatida qaralgan va shu asosda har xil turlarga ajratilgan. Biroq bu holda biz bilgan, xotiramizda tayyor holda saqlanadigan, ma’no-vazifasi va shakli hammamiz uchun tanish, umumiy va shu bilan birga majburiy bo’lgan, ma’noli qismlarga bo’linmaydigan aynan qanday va qaysi til birligini morfema deyish kerak, degan asosiy savol qo’yilmagan va o’z-o’zidan aniq javob ham berilmagan. Demak, bu yerda, birinchi galda, qaysi va qanday birlikni, aynan nimani, qanday ma’no - vazifa bajaradigan til birligini morfema deyish kerak, degan hal qiluvchi masalani muhokama qilib olish, unga aniq, ilmiy asosli javob topish lozim bo’ladi. Shunday savol qo’yilmagani sababli uzoq yillar hukmronlik qilgan tavsifiy-analitik tilshunoslikda ham morfemaning mohiyati uning bevosita kuzatishda berilgan variantlari asosida belgilandi va unga shundan kelib chiqib ta’rif berildi. Bu ta’rif yasama so’z va so’zshaklning tuzilishini izohlashda hozirda ham ilmiy va amaliy ahamiyatini yoqotgani yo’q. Ammo morfemaga berilgan “so’zning eng kichik ma’noli qismi” degan ta’rif uning mohiyatini ochish imkoniyatiga ega emas. Chunki bunda, birinchidan, leksemani ham morfemaning bir turi sifatida qarashga to’g’ri keladi, shunga majbur bo’linadi. Bu esa umuman mumkin emas. Ikkinchidan, unda morfemaning ongimizda tayyor holda mavjud lisoniy birlikligini qayd etish imkoniyati yo’q. Ta’rif tilning lison va nutq holati farqlanmagan yoki unga arzirli e’tibor qaratilmagan, til deganda odatda uning substansiyasi, tovushdan iborat moddiy tomoni tushunilgan paytda ishlab chiqilgan. Bu jihatdan sistem tilshunoslikka oid keyingi tadqiqotlarda morfemaning lisoniy birlikligi to’g’ri qayd etilgan bo’lsa-da, unga uning o’zidan, asosiy ma’no-vazifasidan emas, morfemadan boshqa birliklarni ham qamrab oluvchi “eng kichik ma’noli lisoniy birlik” lingvistik tushunchasidan kelib chiqib baho berildi. Shu sababli keyingi 20 yil ichida yaratilgan sistem tilshunoslikka oid ishlarda ham morfemaning mohiyatini ochish imkoniyati bo’lmadi.

Shu o’rinda A.Hojiyevning nafaqat morfema, balki umuman, barcha til birliklarining mohiyatini aniqlash bilan bog’liq bo’lgan quyidagi umumlashma xarakterdagi hulosaviy fikrini keltirib o’tish maqsadga muvofiq deb o’ylaymiz: “Xullas, til(lison) va nutq, lisoniy birlik va nutq birligi aniq farqlanishi bilan hamma narsa hal bo’lib qolmaydi. Lisoniy va nutqiy birliklarning o’z ichida mohiyati, ma’no va vazifasiga ko’ra bir-biridan farqli bo’lgan turlari mavjudki, ulardan har birini aniq belgilash, mohiyatini yoritish hozirgi tilshunoslikning eng birlamchi, dolzarb vazifalaridan hisoblanadi ”.(Hojiyev, 2004; Ta’kid bizniki-A.J)

Xo’sh, shunday ekan, bu muammoni sistem-struktur talqinlarning ko’pchiligini tanqid qilgan A.Hojiyevning o’zi hal qildimi? Tanqidchining o’zi qayd etgan savol-muammolariga ijobiy javob topa bildimi? O’ylaymizki, ko’pchilikni shu mazmundagi jiddiy va haqli savollar qiziqtirishi turgan gap. Zero, yaratilgan narsa haqida fikr bildirish boshqa, yaratish butunlay boshqa masala. Ikkinchisi birinchisiga qaraganda bir necha bor og’ir, juda katta va ko’p aqliy, irodaviy kuch-quvvatlarni talab qiladi.

Hech ikkilanmay aytish mumkinki, A. Hojiyev bu borada ham diqqatga sazovor ishlarni amalga oshirdi. Olimning katta xizmati shundaki, u bu muammoni ijobiy hal qilish yo’lini topdi. Bu til birliklarini yaxlit holda olib guruhiy tasniflash yo’li bo’ldi. Til qurilishi tizimini shakllantirishda ishtirok etuvchi, til qurilishi sathlarini hosil qiluvchi birliklarning aniqlanishi va ularning ma’no-vazifasiga ko’ra yana o’z ichida **asos va yasovchi** birliklarga ajratilishi va ulardan har biri mohiyatining ochib berilgani bu boradagi asosiy natija hisoblanadi, deb o’ylaymiz. Chunki shu amaliy-nazariy asos tufayli til birliklari va sathlarini belgilashda hal qiluvchi muammo bo’lib kelayotgan morfema masalasida siljish, tub burilish ro’y berdi: uning asos birliklarni shakllantiruvchi, yangi so’z va so’z shaklini yasovchi vosita-birliklik mohiyati ilmiy va amaliy asosini topdi.

Demak, morfemaning mohiyati so’zning ma’noli tarkibiy qismi ekanligida ham yoki tilning eng kichik, bo’linmas, ma’noli lisoniy birlikligida ham emas ekan. Morfemaning mohiyati uning yangi so’z va so’z shaklini yasovchi birlik, vosita ekanligida mujassamlangan. Morfema yangi so’z va so’z shakli yasashga ixtisoslashgan lisoniy birlikdir. Uning mohiyatini yasovchilik hususiyatidan izlashgina kutilgan natijani beradi. Bizningcha, uning til sistemasidagi o’rni ham shu asosda belgilanishi kerak. Shu o’rinda o’z-o’zidan tilda

morfemadan boshqa yasovchi birliklar bormi yoki ular morfemaning o'zi bilan chegaralanganmi, degan savol tug'iladi. Bu endi yana bir alohida o'rganishni talab qiladigan jiddiy masaladir. Shu sababli unga javob berishni keyinga qoldirishga majbur bo'lsak-da, muhim bir narsaga e'tiborni jalb qilib ketmoqchimiz. Bizning nazarimizda, morfemaning to'laqonli mohiyati, mukammal morfemik nazariya yuqorida qayd etilgan ana shu masala ijobiy hal qilingandan keyingina yaratiladi. Biroq u morfemaning yasovchilik mohiyatiga ta'sir qilmaydi, unga ayrim aniqliklar kiritadi, xolos. Zero, A. Hojiyev ilmiy asoslaridan keyin morfemaning yasovchi birlik, vosita ekanligiga shubha bo'lishi mumkin emas. Bu endi uzil-kesil hal qilingan masala sifatida qabul qilinishi lozim. Ushbu mohiyati aniqlanishi, uning ta'rifiga shunday aniqlik kiritilishi bilan ko'p savollarga o'rin qolmaydi. "So'zning eng kichik, bo'laklarga bo'linmas ma'noli qismi, elementi" degan ta'rif ham yoki "eng kichik, ma'noli lisoniy birlik" tushunchasi ham morfemaning mohiyatini qayd etish imkoniyati,kuchiga ega emas. Morfema o'zida tilning yasovchilik xususiyatini mujassam qilgan lisoniy birlik, vositadir. Shunday vosita sifatida morfema nutqda yasama so'zda yoki so'zshakli tarkibida funksiyalashib, namoyon bo'ladi, xolos. Bu uning o'z mohiyatini-yasovchilik qobiliyatini amalda ko'rsatishi, ro'yobga chiqarishi, reallashtirishidir. Namoyon bo'lish til birligining mohiyatini belgilovchi xususiyat emasligi esa bugun hesh kimga sir emas va alohida isbot talab qilmaydi. Morfemaning nutqiy voqelangan variantlariga nisbatan morf, allamorf terminlarining ishlatilishi bejiz bo'lmay, ularning morfema emas, balki morfemaning cheksiz variantlaridan biri ekanligini ko'rsatib turadi va bizni bo'lakni butun bilan, umumiylikni xususiylik bilan, invariantni variant bilan adashtirib yuborishdek ko'p kuzatiladigan, lekin hal qiluvchi xatolardan saqlaydi. "Ma'noli qismlarga bo'linmaydigan eng kichik lisoniy birlik" degan ta'rifda esa morfemani boshqa lisoniy birliklardan farqlovchi yasovchilik hususiyati o'z ifodasini topmagan, qayd etilmagan. U morfemani eng kichik, bo'linmas ma'noli birliklar qatoriga mansubligini, shulardan biri ekanligini bildiradi, xolos. Ta'rif "morfema" leksemasining integral semalari asosiga qurilgan, desa ham bo'ladi. Bunday semalarning mohiyatga aloqador farqlovchilik xususiyati yo'qligi izohsiz ham tushunarlidir.

**Xulosa**

Yuqoridagilar asosida morfemaning ta'rifini ishlab chiqish endi qiyinchilik tug'dirmaydi. A.Hojiyev uni quyidagicha shakllantirgan: "Morfema-so'z yasalishi va so'z shaklining yasalishi uchun xizmat qiladigan lisoniy birlik (Hojiyev,2005)". Endi morfemaning yangi so'z va so'z shakli yasovchi lisoniy birlik-vosita ekanligi hech kimda shubha tug'dirmasligi aniq. Morfemaning lingvistik mohiyati, asosiy vazifasi ana shu ta'rif, tavsiflarda mujassamlangan, o'zining aniq ifodasini, mohiyatga monand talqinini topgan.

Ayon bo'ladiki, akademik A.Hojiyevning mustaqillik yillarida e'lon qilingan turkum maqolalarida ozbek tilshunosligining bugungi kunda ham mavjud bo'lgan, ijobiy yechimini topmagan,darhaqiqat, dolzarb bo'lgan muammolariga oid hisobga olinishi lozim bo'lgan fikr-mulohazalar, qarashlar, chuqur ilmiy haqiqatlar, tilning va unga oid hodisalarning uncha-muncha tilshunos ilg'ay olmaydigan mohiyatchil belgi-xususiyatlari aniq va izchil, ishonchli tarzda, ilmiy dalil-u asos-isbotlar bilan har qanday o'quvchiga ham tushunarli bir tilda sodda qilib ifodalangan. Hamma gap ularga keng jamoatchilikning e'tibor berishida bo'lib turibdi. Binobarin, ularni o'qish,o'rganish, olim ta'kidlagan masalalar ustida mulohaza yuritish, tahlil qilish va imkon darajasida munosabat bildirish, shunga yarasha kuch, asos topilsa, baholash o'zbek tilshunoslarining, ona tili o'qituvchilarining muhim vazifalaridan biridir. Olimning o'zi ham shuni istagan, shu umidda yashagan. Afsuski, biz buni u tirik paytida amalga oshira olmadik. Biroq xayrli ishning kechi yo'q, deydilar. Olimning ilmiy merosini o'rganishga har birimiz o'z hissamizni qo'shsak, ayni muddao bo'lar edi.Bundan tadqiqotchi ta'kidlagan ko'plab dolzarb muammolarni ijobiy hal qilish imkoniyati ortsa ortadiki, kamaymasligi aniq. Ularning ijobiy hal qilinishi esa, morfema masalasida kuzatilgandagi kabi, til ilmi uchun ham, til ta'limi uchun ham har tomonlama foydalidir. Unutmaylikki, bu yerda gap milliy ruhimiz mujassamlangan eng buyuk qadriyatlarimiz –ona tilimiz-o'zbek tili, uning oliy shakli milliy-adabiy tilimizga dahldor masalalar: ularning milliy surati va siyratinining ilmiy talqini va tavsifi haqida, ularni kelajarimiz poydevori bo'lgan yoshlarimiz ong-u shuuri, qalbiga singdirish, joylash haqida, bu jarayonning sifati va samaradorligi haqida ketyapti. Bu borada uzoq yillardan buyon o'z tadqiqotchisini kutib yotgan muammolar ko'p. Sistem tilshunoslik kirib kelishi bilan ularning soni yanada ortdi. Buni bilish uchun A. Hojiyevning o'zbek tilshunosligining dolzarb muammolariga oid, hech bo'lmasa, bir maqolasiga nazar tashlashning o'zi kifoya. Demak, oldimizda A.Hojiyev ilmiy merosini o'qish, o'zlashtirihdek muhim va dolzarb vazifa turibdi.

**Adabiyotlar ro'yxati:**

Баскаков Н.А. Морфологическая структура и части речи в тюкских языках. М. 1957.- 365 С.

Боровков А.К., Ғуломов А. Ғ., Маъруфов З., Шермуҳамедов Т. Ўзбек тили грамматикаси. 1-қисм. Т., 1950. - 471 б.

Бодуэн де Куртенье. Введение в языковедение. Л., 1913/14. - 319 С.
Маҳмудов М. Кесимнинг гапдаги мақоми ёки тилнинг систем-структур талқинларида мунтазамлик ва мутаносиблик эҳтиёжи. ЎТА. 2009, № 1. 44-56 б.
Нурмонов А. ва б. Ўзбек тилининг назарий грамматикаси. Морфология. Т. 2001. - 443 б.
Ne'matov H.,Rasulov R. "O'zbek tili sistem leksikologiyasi asoslari" T., 1995. - 239 б.
Rahmatullayev SH. Hozirgi adabiy o'zbek tili. Darslik. T., 2006, - 428 б.
Решетов В.В. Основы фонетики и грамматики узбекского языка.Т., 1961. - 329 С.
Севортян Э.В. Соотношение грамматики и лексики в тюркских языках. М.,1952. - 387 С.
Sayfullayeva R. va b. Hozirgi o'zbek adabiy tili. T., 2009. - 417 б.
Тожиев Ё. Ўзбек тилида аффиксал синонимия.I китоб, Т.,1981 142 б.; II китоб, Т., 1987. - 137 б.
Тожиев Ё. Ўзбек тилшунослигидаги айрим муаммолар ҳақида.// ЎТА. 2004, 2-сон, 35-39-б.; Ҳозирги ўзбек тилшунослигига бир назар. // ЎТА, 2008, 2-сон, 30-37-б.;Ўзбек тилида гап ва гап бўлаклари мақоми масаласига доир.//ЎТА.2005.4-сон. 53-б.
Турсунов У., Мухторов Ж. Ҳозирги замон ўзбек тили. Самарқанд, 1960. - 338 б.
Усмонов С. Сўз ва унинг морфологик структураси ҳақида. Т.1957. - 159 б.
Усмон О., Б.Азизов Б. Ўзбек тили грамматикаси. 1-қисм. Т., 1940. - 214 б.
Ф.де Соссюр. Курс общей лингвистики. М., 1933. - 362 С.
Хайруллаев М. Тил бирликлари ва нутқ бирликларининг поғонали муносабати. ДДА.Т., 2010. -236 б.
Хайруллаев М. Тил бирликларининг поғонали муносабати. Т., 2008. -218 б.
Ўзбек тили грамматикаси. II томлик.I том.Т., 1975. -645 б.
Ғуломов А. Ўзбек тилида кўплик категорияси. Т.,1944.-155 б.
Ғуломов А. Ўзбек тилида сўз ясаш йўллари ҳақида. Т.,1949. -67 б.
Ғуломов А..Ўзбек тили морфологиясига кириш. Т.,1953. -183 б.
Ғуломов А. Ўзбек тилнинг морфем луғати. Т.1978. -367 б.
Ҳозирги замон ўзбек тили.(Ф.Камолов таҳрири остида). Т., 1997. -385 б.
Ҳожиев А. Ясама сўз лисоний бирликми ёки нутқий бирликми //ЎТА, 2004,1-с.,49-б.
Ҳожиев А. Тил қурилишининг асосий бирликлари юзасидан мулоҳазалар//O'TA.2004,3c.,-29-b. 5-s.,35-b.; 2005,4-c., 46-б.,
Ҳожиев А. Ўзбек тилшунослигининг долзарб муаммолари.// ЎТА,2005, 2-с., 45-б.;4-с.,46-б.; 2006,30-б.; 2007, 1-с.3-б.;5-с., 26-б.;2008,3-с.,26-б.;5-с.,47-б.; 6-с.,30-б.
Ҳожиев А. Ўзвек тили морфологияси, морфемикаси ва сўз ясалишининг назарий масалалари. Т., 2010. - 211 б.

**Annotatsiya**

MORFEMA HAQIDAGI NAZARIYALARGA BIR MUNOSABAT HAQIDA
(yoki Azim Hojiyevning morfema haqidagi qarashlariga bir nazar)
J.Abdullayev

Maqolada f.f.d.,akademik A.Hojiyevning o'zbek tilshunoslarining morfemaning til sistemasidagi o'rni, roli, turlari haqidagi qarashlariga munosabati va til birliklarining, shu jumladan morfemaning, uning o'zi tomonidan amalga oshirilgan tasnifi, ta'rifi haqida fikr yuritilgan.

**Tayanch so'zlar:** til, lison, nutq, lisoniy birlik, nutqiy birlik, morfema,morf, allamorf, morfemaning varianti, variant, invariant, yasovchi asos, yasovchi birlik, yasovchi vosita, yasama so'z, so'z shakli.

**Аннотация**

ОБ ОТНОШЕНИИ К ВОПРОСУ ТЕОРИИ О МОРФЕМЕ
(или взгляд на отношение Азима Хожиева к морфеме)
Ж.Абдуллаев

В статье речь идёт об отношении д.ф.н.,академика А.Хаджиева к взглядам узбекских лингвистов на роль и мест морфем в системы языка и о его классификации языковых единиц, в частности, о классификации и определении морфем.

**Ключевые слова**: язык, речь, языковая единица, единица речи, морфема, морф, алламорф, вариант морфемы, вариант, инвариант, словообразовательная основа, словообразовательная единица(средства), составное слово, словоформа.

**Summary**

ABOUT THE ATITUDE TO THE THEORIES OF MORPHEMES

(or the glance at Azim Hojiyev's opinions)

Abdullayev J.

The article is devoted to doctor of filological sciences, academician A. Khojiev's approach Uzbek linguists' researches in word combinations, especially, interpretations devoted to the systematic structure of morphemes and classification of these word combinations worked out by him.

**Key words**: language, lingvo, parole, unit of lingvo, unit of speech, morpheme, morph, allomorph, variants of morpheme, variant, invariant, compound union, means of construction, compound word**,** form of word.

УДК:4И 81.2

## ПОНЯТИЕ ЯЗЫКОВЫХ РЕАЛИЙ В СОВРЕМЕННОМ ПЕРЕВОДОВЕДЕНИИ

Ш.Р.Хакимова, Г.Таджибаева

Гулистанский государственный университет

**E-mail:** chanel-star@mail.ru

Наряду с традиционностью проблематики, связанной с взаимоотношениями между культурой и языком, в отечественном и зарубежном языкознании последних десятилетий XX-го столетия отмечается повышенный интерес к исследованиям лингвокультурологического характера. Поиск новой парадигмы, ориентированной на глубинное постижение языка как антропологического феномена, объясняется осознанием, с одной стороны, кризиса имманентно-семиологического подхода к изучению языка, при котором язык рассматривался "в самом себе и для себя", а с другой -обострением интереса к собственно культурным явлениям, которые проявляют себя в общественной жизни самых разных народов. Обусловлена эта тенденция тем, что вся современная наука так или иначе стремится повернуться к человеку, понять суть его не только как физиологического феномена, но и как продукта общественной жизни.

### Материалы методы исследований

Вопрос о том, может ли язык быть отражением культуры, занимает одно из центральных мест в лингвистике. Ответ на него зависит от того, как решается проблема способности языка отражать действительность, частью которой является культура. Ценности одной национальной общности, отсутствующие у другой вовсе или существенно отличающиеся от них, составляют национальный социокультурный фонд, который, так или иначе, находит свое отражение в языке. Изучение социокультурного фона и лексики, отражающей его, представляется необходимым в целях более полного и глубокого понимания оригинала и воспроизведения сведений об этих ценностях в переводе с помощью языка другой национальной культуры.

Социокультурные сведения, характерные лишь для определенной нации или национальности и отраженные в языке данной национальной общности, В.С. Виноградов называет фоновой информацией. Последняя включает в себя специфические факты истории, особенности государственного устройства и географической среды национальной общности, характерные предметы материальной культуры, фольклорные понятия – все то, что в теории перевода обычно называют реалиями.

Само слово «реалия» – латинское прилагательное среднего рода множественного числа (realis, – е,мн. realia–«вещественный», «действительный»).Реалия – предмет, вещь, материально существующая или существовавшая. Согласно словарным определениям, реалии – это «предметы материальной культуры». В лингвистике и переводоведении реалиями называют слова и выражения, обозначающие эти предметы, а также устойчивые выражения, содержащие в себе такие слова.

### Полученные результаты и их обсуждение

Под реалиями в переводоведении понимают не только сами факты, явления и предметы, но и их названия. Понятия, отражающие реалии, носят национальный характер и относятся к категории безэквивалентной лексики, которую Е. М. Верещагин и В. Г. Костомаров определяют как слова, служащие для выражения понятий, отсутствующих в иной культуре и в ином языке, слова, относящиеся

к частным культурным элементам, а также слова, не имеющие эквивалентов за пределами языка, к которому они принадлежат.

Лексика любого языка образует систему в силу того, что каждое слово и соответственно каждое понятие занимают в ней определенное место, очерченное отношениями к другим словам и понятиям. Сам характер вычленения конкретных звеньев реального мира, их группировки, а также передачи в другом языке зависит от наличия в языке соответствующих наименований. И в этом плане в процессе перевода с одного языка на другой вполне естественно и закономерно возникает так называемая проблема лакуны. Эта и другая полезная информация размещена на сайте: http://study-english.info/article001.php#ixzz2RClDehpB, http://study-english.info/

Лакуна (от лат. lacuna – углубление, впадина) – отсутствие в одном из языков наименования того или иного понятия. Условия социально-политической, общественно-экономической, культурной жизни и быта народа, его мировоззрения, психологии, традиций и т. д. обусловливают возникновение понятий, принципиально отсутствующих у носителей других языков. Соответственно, в других языках не будет и однословных словарных эквивалентов для их передачи. Проблемой лакуны интересовались Л. С. Бархударов (1975), И.И.Ревзин, В.Ю.Розенцвейг (1964) и ряд других исследователей.

Лакуны условно подразделяются на мотивированные и немотивированные. Мотивированные лакуны связаны с отсутствием самой реалии у того или иного народа. Мотивированные лакуны выявляются в сфере так называемой безэквивалентной лексики. Они обычно даются при переводе с пояснениями.

Немотивированные лакуны не поддаются объяснению через отсутствие реалии: соответствующие реалии есть, но народ в силу культурно-исторических причин их как бы не заметил, не сформулировал понятий об этих реалиях, оставил их неназванными. Например: в русском языке: мать мужа – свекровь, мать жены – тёща, в английском языке нет дифференциации: mother-in-law; соответственно: тесть, свекор, father-in-law.

В процессе перевода значение таких слов обычно становится ясным из контекста. Поэтому нет необходимости переводчику давать соответствующие пояснения или сноски.Эта и другая полезная информация размещена на сайте: http://study-english.info/article001. http://study-english.info/

Проблема «элиминирования лакун различных типов» тесно связана с проблемой перевода лексических единиц с национальной маркированностью – языковых реалий. С позиций лингвострановедения и переводоведения реалии подверглись наиболее детальному изучению. В терминологическом плане различают «реалию-предмет» и «реалию-слово», его обозначающее. В лингвистической литературе термин «реалия» употребляется как в значении слова-реалии, так и в качестве предмета-реалии, а также для обозначения элемента лексики того или иного языка.

В сопоставительномлингвострановедении реалиями считают слова, обозначающие предметы или явления, связанные с историей или культурой, экономикой или бытом страны изучаемого языка, которые отличаются полностью или частично от лексических понятий и слов сопоставляемого языка.

К числу реалий в лингвострановедении относят, во-первых, ономастические реалии, включающие в себя:

• географические названия (топонимы), особенно имеющие культурно-исторические ассоциации;
• антропонимы – имена исторических личностей, общественных деятелей, писателей, учёных, деятелей искусства, популярных спортсменов, персонажей художественной литературы и фольклора;
• названия прозведений литературы и искусства, исторические факты и события в жизни страны, названия государственных общественных учреждений и многие другие.

Во-вторых, реалии, обозначаемые апеллятивной лексикой:

• географические термины, обозначающие особенности природной географической среды, флоры и фауны;
• некоторые слова (в том числе общие термины), относящиеся к государственному устройству, общественно-политической жизни страны, юриспруденции, военному делу, искусству, системе образования, производству и производственным отношениям, быту, обычаям и традициям.

К реалиям в своих исследованиях обращались Е.М.Верещагин и В.Г.Костомаров (1980), оперировавшие терминами «фоновые» и «коннотативные слова», «безэквивалентная лексика», или «слова с культурным компонентом», понимая под ними лексические единицы, своеобразная семантика которых отражает особенности культуры.

У исследователя страноведчески-ориентированной лексики Г.Д.Томахина, сопоставлявшего американский вариант английского языка и русский язык и стоящие за ними культуры, встречаются термины «денотативные реалии» и «коннотативные реалии». Денотативные реалии, по определению Г. Д. Томахина, – это такие факты языка, которые обозначают предметы и явления, характерные для данной культуры, не имеющие соответствий в сопоставляемой культуре. Коннотативные реалии, в противоположность денотативным, обозначают предметы, ничем не отличающиеся от аналогичных предметов сопоставляемых культур, но получившие в данной культуре и обслуживающем её языке дополнительные значения, основанные на культурно-исторических ассоциациях, присущих только данной культуре.

Для обозначения слов-реалий в переводоведении исследователями были введены такие понятия, как:

• безэквивалентная лексика – слова, не имеющие эквивалентов за пределами языка, к которому они принадлежат (Г. В. Чернов, А. В. Федоров);

• экзотическая лексика – лексические единицы, обозначающие географические и исторические реалии (А. Е. Супрун);

• пробелы (лакуны) – ситуации, обычные для культуры одного народа, но не наблюдаемые в другой культуре (И. И. Ревзин, В. Ю. Розенцвейг);

• варваризмы – слова, с помощью которых становится возможным описание чужеземных обычаев, особенностей жизни и быта, создание местного колорита (А. А. Реформатский);

• этнокультурная лексика (этнолексемы) – лексические единицы, характеризующие систему знаний о специфической культуре определенного народа как историко-этнической общности людей (Л. А. Шейман);

• алиенизмы – слова из малоизвестных языков, подчеркивающие стилистическую функцию экзотизмов (В. П. Берков).Эта и другая полезная информация размещена на сайте: http://study-english.info/article001.php#ixzz2RClYz4r7 http://study-english.info/

В.С.Виноградов называет реалиями все специфические факты истории и государственного устройства национальной общности, особенности ее географической среды, характерные предметы быта прошлого и настоящего, этнографические и фольклорные понятия, относя их к классу безэквивалентной лексики.

Помимо обычных реалий, исследователь выделяет ассоциативные реалии, которые находят свое материализованное выражение в компонентах значений слов, в оттенках слов, в эмоционально-экспрессивных обертонах, во внутренней словесной форме и т. п., обнаруживая информационные несовпадения понятийно-сходных слов в сравниваемых языках.

С. Влахов и С. Флорин определяют реалии как особую категорию средств выражения, включающую в себя слова и словосочетания, называющие объекты, характерные для жизни, быта, культуры и истории одного народа и чуждые другому. Исследователи отмечают, что при переводе реалии требуют особого подхода, поскольку не имеют точных соответствий в других языках, будучи носителями национального и/или исторического колорита.

В целом, приведенные выше дефиниции характеризуют рассматриваемое нами понятие «слова-реалии» как языковые единицы, обозначающие элементы «чужой» культуры, имеющие национальную, историческую, местную или бытовую окраску, не имеющие эквивалентов в других языках и культурах. Сопоставив существующие в лингвистике и переводоведении определения термина «реалия», рассмотрим его как языковую единицу. На вопрос, к какой категории языковых единиц относятся реалии, не существует единого мнения. Однако, большинство авторов (А. В. Федоров, С. Влахов, С. Флорин и др.) считают, что реалии могут быть выражены отдельными словами и словосочетаниями, семантически равными словам. Грамматическая форма реалии как слова зависит от ее принадлежности к определенной части речи и от особенностей грамматического строя языка. По наблюдениям С. Влахова и С. Флорина, в большинстве своем реалии – имена существительные, что закономерно, поскольку, исходя из рассмотренных выше определений, реалии чаще всего называют предметы и явления. Реалиями также следует считать отыменные прилагательные, значение которых непосредственно связано со значением реалий. Непроизводные реалии среди других частей речи встречаются крайне редко. В целях выяснения содержания реалии как переводоведческого термина следует рассмотреть его на фоне других классов лексики. Наибольшее количество общих черт реалии имеют с терминами. Как реалии, так и термины представляют собой чаще всего однозначные,

лишенные синонимов слова и словосочетания, называющие предметы, понятия, явления. Среди обоих классов есть единицы иноязычного происхождения, а также единицы с исторически ограниченным значением. Отличительными признаками реалий при сопоставлении с терминами можно считать национальную и историческую окрашенность и связь преимущественно с художественной литературой. Рассматриваемые лексические категории отличаются и по способу проникновения в другие языки: термин получает распространение вместе с предметом, названием которого является, реалия проникает в другой язык чаще из литературы и по каналам средств массовой информации. По своему происхождению реалии возникают путем естественного словотворчества, в то время как термины создаются искусственно, чаще всего на основе слов латинского и греческого происхождения, либо путем переосмысления уже существующих слов. Следует отметить, что в определенных случаях наблюдается переход реалий в термины и наоборот; существует также категория единиц, которых можно считать одновременно и терминами, и реалиями (А.Д.Швейцер), поэтому при разграничении понятий следует опираться на контекст. Реалия и имя собственное связаны настолько тесно, что в ряде случаев отнести лексическую единицу к тому или другому классу лексики возможно лишь с опорой на орфографию. Ряд авторов, в том числе В.С.Виноградов, включают имена собственные в категорию реалий, другие же (С.Влахов, С.Флорин) рассматривают реалии как класс безэквивалентной лексики. Некоторые авторы утверждают, что названия праздников, сказочных существ могут быть в разных условиях, как реалиями, так и именами собственными. Обращения образуют особую группу реалий. Следует отметить, что истинными реалиями можно считать только те из них, которые являются носителями национального колорита в рамках языка оригинала. Ряд реалий могут представлять собой отклонения от литературной нормы. Прежде всего, их следует и-скать среди диалектизмов. Реалии такого типа С.Влахов и С.Флорин называют локальными в противовес национальным. Относительно немного реалий среди элементов сниженного стиля и практически не встречаются они среди отклонений, возникших как стилистический прием автора. Реалии, будучи наименованиями предметов, понятий, культурных, бытовых и исторических явлений определенного народа и страны, отражают тот или иной отрезок действительности, следовательно, тесно связаны с внеязыковой действительностью. Внеязыковой фон, созданный так называемыми «ситуативными реалиями» – иносказаниями, словами-реалиями, аллюзиями, намеками – должно отражать в тексте перевода.

Суммируя вышеизложенное, можно сделать следующие выводы:

• реалии представляют собой слова и словосочетания, называющие предметы, явления, объекты, характерные для жизни, быта, культуры, социального и исторического развития одного народа и малознакомые либо чуждые другому народу, выражающие национальный и (или) временной колорит, не имеющие, как правило, точных соответствий в другом языке и требующие особого подхода при переводе;

• реалии являются одним из классов безэквивалентной лексики;

• реалии характеризуются гибкостью: не теряя своего статуса, они могут одновременно относиться к нескольким лексическим категориям;

• многие реалии являются выразителями коннотативных значений;

• основным критерием отличия реалии от других классов лексических единиц является её национальная и (или) временная окраска.

**Список литературы:**

Бархударов Л. С. Язык и перевод. М.: Международные отношения, 1975 – 190 с.
Берков В. П. Современные германские языки. М.: АСТ, Астрель, 2001. – 336 с.
Верещагин Е. М. Лингвострановедческая теория слова. М.: Русский язык, 1980. – 320 с.
Виноградов В.С. Введение в переводоведение (общие и лексические вопросы). М.: Изд-во ин-та общего среднего образования РАО, 2001. – 224 с.
Влахов С. Непереводимое в переводе. М.: Международные отношения, 1980. – 344 с.
Ревзин И. И. Основы общего и машинного перевода. М., 1964.
Реформатский, А. А. Введение в языковедение. М.: Аспект Пресс, 2008. – 536 с.
Чернов, Г. В. Теория и практика синхронного перевода. М.: Либроком, 2009. – 208 с.
Федоров, А. В. Основы общей теории перевода (лингвистические проблемы): Учеб. пособ. для ин-тов и факультетов иностр. Языков. 5-е изд. – СПб.: Филологический. http://study-english.info/

**Аннотация**

ЗАМОНАВИЙ ТАРЖИМАШУНОСЛИКДА ТИЛНИНГ РЕАЛИЙЛАРИ ТУШУНЧАСИ

Ш.Р.Хакимова, Г.Таджибаева

Мақолада реалийлар ва таржимашуносликда учрайдиган ўзига хос сўзларни таржима қилиш билан боғлиқ бўлган муаммолар ҳақида сўз юритилади.Реалийлар ҳар бир тилнинг ўзига хос сўзлари бўлганлиги учун уларни бир тилдан иккинчи тилга таржима қилиш мураккаблиги сабабли бу муаммо ҳали ҳам долзарблиги таъкидланган.

**Таянч сўзлар:** реалия, экзотик лексика, лакуна, маданият, таржимашунослик.

**Аннотация**

ПОНЯТИЕ ЯЗЫКОВЫХ РЕАЛИЙ В СОВРЕМЕННОМ ПЕРЕВОДОВЕДЕНИИ

Ш.Р.Хакимова, Г.Таджибаева

В данной статье рассматриваются языковые реалии и обозначения слов-реалий в переводоведении. Особое внимание обращается на то,что переводчик сталкивается с проблемой перевода реалий очень часто. Реалии, относясь к несовпадающим элементам языка, обозначая понятия, чуждые для других культур, всегда представляют в процессе перевода особую сложность. Эти сложности и обеспечивают интерес к данной проблеме.

**Ключевые слова:** реалия, экзотическая лексика, лакуна, культура, переводоведение.

**Summary**

**THE NOTION OF LANGUAGE REALIA IN MODERN TRANSALTION THEORIES**

Hakimova Sh., Tadjibaeva G.

This article discusses the linguistic realis and meaning of words- realis in the theory of translation. The special attention is drawn to the fact that the translator is faced with the problem of translation of realis very often. Realis, referring to the non-matching language elements of language, denoting concepts alien for other cultures, are always present the special complication in the process of translation. These difficulties and provide interest in this problem.

**Key words:** realia, exotic lexics, lacuna, culture, translation theory.

*Pedagogika va ta'lim*

УДК 378.147

# БОТАНИКА ФАНИДАН ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ РЕСУРСЛАРИНИ ЯРАТИШ МАСАЛАЛАРИ

Ҳ.Қ.Қаршибоев
Гулистон давлат университети
E-mail: hkarshibaev_53@mail.ru

Ватанимиз тараққиётида ахборот коммуникацион технологияларнинг ўрни беқиёсдир. Ҳозирги куннинг асосий вазифалардан бири ахборот коммуникацион технологияларни таълим тизимига тўлиқ жорий этиш орқали таълим сифати ва самарадорлигини ошириш ҳисобланади. Ахборот коммуникацион технологиялардан таълим жараёнида фойдаланиш олий таълим тизимида талабалар учун энг сўнгги янгиликлардан, илмий кашфиётлардан тезроқ ҳабардор бўлиш, исталган мавзуга оид маълумотларни тўплаш имконини бериш билан бирга дарсни қизиқарли, тушунарли ва фаол ўзлаштиришни таъминлайди, талабани мустақил фикрлашга, ақлий қобилиятларини тўла ишга солишга ундайди ҳамда дунёқарашининг кенгайишига, шахс ва бўлажак касб эгаси сифатида камол топишига хизмат қилади (Бегимқулов, Бобоходжаева, 2009).

Таълим жараёнини ахборот-коммуникацион технологиялар асосида ташкил этилиши таълимнинг кўргазмалилик принципининг алоҳида тармоғи сифатида, "илм орқали билим олиш" таълимнинг илмийлиги принципининг давоми тарзида қаралиши мумкин. Лекин улар мустақил таълим учун ўзига хос зарур ва фойдали принциплар сифатида баҳоланишини тўғри деб ҳисоблаймиз (Қаршибоев ва бошқ., 2011). Ўқув материалини модулларга ажратиб ўзлаштириш таълимнинг изчиллиги ва тизимлилигини кучайтиради. Эгалланган билимларнинг мустаҳкам ва амалий бўлишга имкон яратади (Қаршибоев, 2010).

## Тадқиқот объекти ва қўлланилган методлар

Ушбу мақолани тайёрлашда 5140100- биология таълим йуналиши буйича ботаника (ўсимликлар анатомияси ва морфологияси) фанидан намунавий ўқув дастурида тавсия этилган дарслик ва қўлламалар Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2008 йил 19 февралдаги 39-сонли буйруғи билан тасдиқланган "Ўқув-таълим ресурсларга бўлган асосий талаблар"и асосида илмий-методик қиёсий таҳлил этилиб, умумлаштириш методидан фойдаланилди.

## Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили

Таълим жараёнини ахборотлашуви таълим тизимидаги асосий иштирокчилар, яъни профессор-ўқитувчилар ва талабалардан ахборот ресурсларидан самарали фойдаланиш кўникмаларини эгаллашларини талаб этади. Маълумки, талабаларнинг фанга бўлган қизиқиши ҳамда фаоллигини ошириш таълим тизимига тааллуқли долзарб педагогик муаммо ҳисобланади. Замонавий ахборот технологиялари шахс фаоллигини, қизиқишини ошириш, унинг билиш жараёнини ташкил этиш ва бошқаришда улкан дидактик имкониятларга эга эканлиги билан ажралиб туради. Айниқса умумкасбий ва мутахассислик фанлардан электрон таълим ресурслари (ЭТР) нинг яратилиши талабаларни замонавий ахборот манбалари билан таъминлашга хизмат килади.

Маълумки, электрон таълим ресурслари таркибига фанга оид электрон дарслик ва ўқув қўлланмалар, кўрсатмалар, машқ ва масалалар тўпламлари, гиперматнлар, мультимедияли воситалар, услубий қўлланмалар, электрон тест ва топшириқлар, электрон луғат каби талаба мустақил билим олишини таъминловчи манбалар киради.

Таълимда ахборот технологияларидан фойдаланишнинг истиқболли йўналишларидан бири талабаларнинг замонавий технологиялар асосида мустақил билим олишларини ташкил этиш ҳисобланади. Ҳар қандай фан сингари ботаника фанини ўрганишда ҳам талабалар тегишли дарсликлар, маълумотномалар ва бошқа ўқув-методик материаллар билан таъминланиши талаб қилинади. Буларнинг барчасини компьютер технологиялари орқали замонавий шаклларда, яъни электрон таълим ресурслар ҳолида тақдим этиш мухим ўрин эгаллайди.

Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2008 йил 19 февралдаги 39-сонли буйруғи билан тасдиқланган "Ўқув-таълим ресурсларга бўлган асосий талаблар" да электрон таълим ресурсларини модуллик принципи асосида ишлаб чиқиш талаб қилинади. Модул асосида ўқув дастуридаги ўқув материалларининг маълум бўлагини мустақил иш сифатида ўрганилиши, талабаларни дарслик ва қўшимча адабиётлар билан мустақил ишлаш, таҳлил қилиш, таққослаш, умумлаштириш ва хулосалаш, ўз нуқтаи назарини далиллашга интилиш каби хусусиятларни ривожлантиришга ёрдам беради.

Одатда ҳар бир ўқув модули ўзаро боғлиқ бўлган назарий, амалий ва назорат модулларидан ташкил топади. Назорат ишларнинг вариантлари модул охирида берилади. Бизнинг назаримизда мустақил иш топшириқлари ҳам модуллар бўйича берилиши мақсадга мувофиқ бўлади. Маълумки, талаба томонидан эгалланиши лозим бўлган билим ва кўникмалар модуллар бўйича режалаштириш фан дастури асосида амалга оширилади. Ўқув модулларидаги мустақил иш топшириқлари ҳам ўқув дастури доирасида режалаштирилиши билан бирга аста-секин мураккаблаштирилиб борилиши мақсадга мувофиқ бўлади, чунки мустақил ишни бажаришдан асосий мақсад талаба билимини янада кенгайтиришга, унинг кўникма ва малакасини мустаҳкамлашга йўналтирилганлигидир (Қаршибоев, 2013).

Ботаника фанини ўқитишда электрон таълим ресурсларидан фойдаланиш кенг имкониятлар яратиш билан бирга айрим ўзига хос қуйидаги талабларни ҳам қўяди:

- Талабанинг, албатта, ахборот-коммуникация технологияларидан фойдалана олиш кўникмасига ва имкониятига эга бўлиши;
- фан буйича ЭТР нинг яратилганлиги ва махсус порталларга жойлаштирилганлиги;
- электрон таълим ресурсларида ахборот манбаларини фан хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда тизимли, мантиқий изчиллик ва кетма-кетликни сақлаган ҳолда жойлаштирилган бўлиши;
- талабанинг ЭТР билан ишлаш фаолиятини ташкил қила олиши;
- мустақил таълим учун ажратилган ўқув юкламаси мавзулар бўйича аниқ тақсимланганлиги ва шунга мос равишда тегишли ҳажмдаги топшириқлар режалаштирилиши;
- мустақил иш топшириқларини бажаришдан кутилаётган мақсадни аниқ белгиланганлиги;
- берилган вазифа ва топшириқларини бажариш учун махсус методик кўрсатмалар ва ишланмаларнинг мавжудлиги.

Ботаника фанидан яратилган электрон таълим ресурсларида ахборот манбалари тизимли ва модуллик тамойили асосида жойлаштириш бошқа биологик фанлар каби муҳим талаблардан бири ҳисобланади (Қаршибоев, 2013).

Ботаника фанидан электрон таълим ресурсларида маълумотлар дастлабки вариантлар сифатида қуйидаги ҳолда жойлаштириш мумкин:

- Асосий адабиётлар (ўзбек (кирил ва лотин ёзувида), рус ва инглиз тилларидаги вариантларда);
- Қўшимча адабиётлар (ўзбек (кирил ва лотин ёзувида), рус ва инглиз тилларидаги вариантларда);
- Илмий адабиётлар (монографиялар, мақолалар, илмий тўпламлар, авторефератлар, патентлар ва ҳ.к);
- Мультимедия воситалари (электрон луғат, тақдимотлар);
- Электрон тест ва мустақил иш топшириқлари.

Асосий ва қўшимча адабиётлардан ўқув дастурида келтирилган ҳамма адабиётлар бўлиши талаб қилинади. Рус ва инглиз тилидаги дарслик ва ўқув қўлланмаларнинг альтернатив вариантларини келтириш мумкин. Илмий адабиётлардан фаннинг етакчи олимларининг классик ишлари, интернетдан олинган фанга оид энг сўнги янгиликлар ва ихтиролар (сайти кўрсатилган ҳолда) оргинал тилда келтирилади.

Ботаника фанидан электрон тестлар ва мустақил иш топшириқлари табақалаштирилган ҳолда тузилади. Чунки ўқув режасига мувофиқ ботаника фани 1-2 курсларда ўтилгани сабабли янги ўкишга қабул қилинган талабаларнинг таянч билими, ўзлаштириш қобилияти, назарий ва амалий тайёргарлиги турличадир.

**Хулоса**

Ботаника фанларидан ЭТР лар яратилиши биология таълим йуналишларида таълим олаётган талабаларнинг ботаника фанидан замонавий билимларга булган эҳтиёжларини тўлароқ қондиришга, исталган тилда тегишли маълумотларни тез қидириб топиш, уларни таҳлил қилиш, мазмунининг кўргазмалиги, фанга оид энг сўнги қўшимча маълумотларга мурожаат қилиш имконияти борлиги, керакли материалларни бир жойга тўплаш осонлиги, талаба томонидан ўзлаштирган билимини исталган вақтда синаб кўриш ва мустақил иш топшириқлари натижаларини назорат қилиб бориш имкониятларининг мавжудлиги билан таълим жараёнини ташкил қилишни янада мукаммаллашувига олиб келади. Бу эса бўлажак биологларнинг компетентлигини шаклланишига замин яратади.

**Адабиётлар рўйхати:**

Бегимқулов У.Ш., Бобоходжаева Л. Олий таълим тизимида ахборот коммуникацион технологияларни қўллаш - таълим самарадорлигини ошириш замини // Республика анжумани материаллари. – Гулистон, 2009. – Б. 7-8.

Қаршибоев Х.Қ., Суванов О., Каршибаев Ж. Мустақил таълим фаолиятини ташкил этишнинг илмий – методик асослари.- Гулистон, 2011.- 60 б.

Қаршибоев Х.Қ. Талабалар мустақил ишини ташкил қилишда электрон ўқув-таълим ресурслардан фойдаланиш //Узлуксиз таълим, 2010, № 3. -Б. 32-36.

Қаршибоев Х.Қ. Биология фанларини ўқитишда электрон таълим ресурсларидан самарали фойдаланиш масалалари// Таълим муаммолари, 2013. №4.- Б.39-41.

**Аннотация**

**БОТАНИКА ФАНИДАН ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ РЕСУРСЛАРИНИ ЯРАТИШ МАСАЛАЛАРИ**

Ҳ.Қ.Қаршибоев

Мақола олий таълим тизимида ботаника фанидан электрон таълим ресурсларини яратиш масалаларига бағишланган. Унда фаннинг электрон таълим ресурслари таркиби тўғрисида таклифлар берилган.

**Таянч сўзлар:** ботаника, электрон таълим, электрон таълим ресурслар, мустақил таълим, модул, электрон тест.

**Аннотация**

**О СОЗДАНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЫ “БОТАНИКА”**

Х.К.Каршибаев

Статья посвещена вопросам создания электронных учебных ресурсов по ботанике в системе высшего образования. В ней приводятся предложения о структуре электронных учебных ресурсов.

**Ключевые слова:** ботаника, электронное образование, электронные образователные ресурсы, самообразование, модул, электронный тест.

**Summary**

CREATION OF VIRTUAL EDUCATIONAL RESOURCES FOR “BOTANICS”

Kh.K.Karshibaev

The article is dedicated to the electronic education resources of botany in the system of higher education. The article encompasses proposals on the structure of electronic education resources.

**Key words:** botany, electronic education, electronic education resources, independent education, module, electronic test.

УДК 4И 81.2

# ПРЕПОДАВАНИЕ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ В СВЕТЕ ДИАЛОГА КУЛЬТУР

О.Х.Тилаволдиев, Х.О.Мирзаева

Гулистанский государственний университет

**E-mail:** otabektkh@gmail.com

Последнее обусловлено направленностью на осуществление взаимосвязанной политики в области образования, культуры, коммуникации и науки в целях обеспечения “интеллектуального развития и нравственного совершенствования человечества” (ЮНЕСКО, Декларация по политике в области культуры, 1984).

## Материалы и методы

Диалог в плане международного общения определяют как обмен информацией между носителями двух или более национальных культур. Детализируя это определение можно отметить, что успешная реализация такого диалога возможна лишь в том случае, если между общающимися представителями разных культур существует взаимопонимание. Последнее предполагает

бесконфликтность, толерантность, позитивную настроенность, опору на общие ценности. Отсутствие указанных факторов блокирует диалог в силу непонимания, отсутствия толерантности приводит к конфликту. Следовательно, задачей обучения межкультурному общению является такая технология, которая позволит сформировать положительное восприятие чужой культуры и умение позитивно оценивать свою.

Мы полагаем, что именно эти методы являются существенными для успешного межкультурного общения.

Последние десятилетия характеризуются значительными изменениями в целях и содержании обучения иностранным языкам как за рубежом, так и в России. Это, соответственно, потребовало коренных изменений в системе профессиональной подготовки специалистов неязыковых вузов, т.е. в области иностранного языка для специальных целей. Одной из тенденций обновления иноязычного образования является введение многоаспектного социокультурного образования (общекультурного, страноведческого, социолингвистического, коммуникативно-прагматического).

Присутствие культурного компонента в содержании обучения иностранным языкам предполагает переоценку роли профессиональной иноязычной компетенции выпускника. Последнее включает знание не только иноязычной культуры страны изучаемого языка, но и умение сопоставлять их политические, экономические, этические и языковые особенности.

Процессы глобализации в мире проецируются на систему языкового образования в плане межкультурных контактов. В частности, наблюдается ориентация на геополитические цели в рамках европейского сообщества (выделение общих ценностей, целей, образовательных стандартов, социокультурных портретов специалистов). На первый план выходит унификация требований к содержанию учебных материалов и экзаменационных форматов. Например, тематическими компонентами содержания учебных курсов всё больше являются проблемы, имеющие общепланетарную ценность:

- человек и другие национальные культуры;
- проблемы войны и мира;
- окружающая среда;
- преодоление этнических предрассудков и возрастной дискриминации;
- глобальные сети связи – ИНТЕРНЕТ;
- новейшие технологии и человек;

Межкультурная направленность предполагает формирование личностных качеств обучаемых и их способностей к осознанному, адекватному взаимодействию в социально-детерминированных ситуациях (способность понять иные лингвокультурные ценности, иной образ языкового сознания).

Пребывание в чужой стране вызывает смешанные чувства. Приезжий может восхищаться другой действительностью: домами, магазинами, продуктами, стилем одежды. Однако приехавший в чужую страну специалист начинает работать, он начинает испытывать влияния инокультуры на свою жизнь. Оказывается, что необходимо готовиться даже к самым простейшим повседневным профессиональным обязанностям. Например, в Англии приезжать на работу принято минимум за 30 минут до ее начала. Внешне высокий профессиональный ранг человека подчеркивается редко, лишь на официальных мероприятиях. Руководителя можно назвать по имени, а он, в свою очередь, никогда не скажет “это – мой подчиненный”.

Незнание профессионального этикета – благодатная почва для беспокойства, культурного шока. Последний может проявиться в избегании контактов с представителями инокультуры, усталости, нервозности, дизориентации, уходу в себя, снижению самооценки. Уверенность в общении на языке чужой культуры можно приобрести только в процессе практики. Как отличают методисты, культурный шок можно считать хорошим опытом, который приводит к самопознанию и личностному росту. Преодоление культурного шока – это возрождение человека, который приобретает абсолютно новое понимание жизни, новых ценностей.

С. Сторти выдвигает 4 основных момента, которые могут быть полезны при обучении межкультурному общению (Storti 1989)**:**

- Формирование адаптивного поведения.
- Использование решения проблем.
- Знакомство с конкретными носителями иностранного языка в целях осознания их культуры.
- Изучение собственной культуры для того, чтобы понять инокультуру.

Адаптивное поведение предполагает использование кинетики (выражения лица, взгляда, жестов, прикосновений, позы, телодвижений) и проксемики (правильного использования дистанции пространства между людьми). Например, дистанция в 8 дюймов считается интимной, личная дистанция – от половины до 4 футов - (используется при неформальном общении). Социальная дистанция – от 4 до 12 футов - (используется между незнакомыми людьми). Публичная дистанция - от 12 до 25 футов. Дистанция одностороннего контакта между говорящим и аудиторией предполагает громкость голоса, усилительные жесты, отчетливое произношение.

Необычайно важным является овладение дискурсным поведением, т.е. поведением во время разговора. Это включает специфику приветствия, обещаний, одобрения/неодобрения, сожаления, извинения, просьб, комплиментов, приглашения, благодарности и т.д. Например, во многих странах человек, идущий в гости к друзьям, на праздничное событие приносит подарок. Однако в Китае и Таиланде тот, кому дарят подарок, откладывает его и не открывает перед гостями, чтобы не демонстрировать возможное разочарование относительно полученного презента. В Америке, напротив, виновник торжества обязательно откроет подарок и покажет его гостям.

Способ говорить комплименты также отличается в разных культурах. Жители Северной Америки часто говорят друг другу комплименты, касающиеся прически, одежды, работы, дома, детей, приготовления еды, сада. Американцы поблагодарят за комплимент, а японцы ответят что-то вроде “спасибо, но это не так”.

В методике доминирует учёт двух основных принципов подачи иноязычного материала – страноведческого и лингвострановедческого с позиции инсайдера (жителя страны) и аутсайдера (жителя другой страны).

Опыт работы в неязыковом ВУЗе позволяет выделить следующие особенности планирования и реализации учебного курса по иностранному языку для профессиональных целей (учебник, учебное пособие) в аспекте диалога культур, которые необходимо учитывать в преподавании:

- сопоставление иноязычного материала через призму инсайдера и аутсайдера и выявление общих и различных профессионально-значимых умений и контекстов профессиональной деятельности;
- выбор соответствующих технологий обучения на основе коммуникативно-прагматического и когнитивного подходов, которые соответствуют характеру профессиональной деятельности инокоммуникантов;
- разработка инфраструктуры курса в соответствии с закономерностями познавательной деятельности учащегося и подбор учебных материалов и заданий с учётом того, что профессионально-направленный учебник должен обогащать профессиональный опыт учащегося в избранной области знания, а не дублировать уже полученный.

Компонентный состав профессионально-ориентированной иноязычной компетенции включает в себя следующие её виды:

- Информационно-тематическую (предметный план). Например, дисциплина Equity Law – “Право справедливости” отсутствует в системе юридической подготовки студентов России и в правовой системе России как таковой.
- Понятийную. Деление юристов в соответствии с видами их юридической деятельности лишь на два основных направления - солиситеры и барристеры (solicitor, barrister) не характерно для России, в которой имеется более разветвленное терминологическое деление в соответствии с видами деятельности правоведов (юрисконсульты, адвокаты, прокуроры, нотариусы).
- Концептуальную. Например, концепт “цивилизованность” обозначает культуру, просвещенность, находящиеся на уровне данной цивилизации (Современный словарь иностранных слов. М.: Русский язык, 1993), тогда как концепт англоязычного слова “civility” обозначает “вежливость, хорошие манеры” (Hornby, 1982). Языковую (знание правил и закономерностей языковой системы).
- Речевую (умение строить связное высказывание в устной и письменной формах для выражения своих мыслей в процессе общения).
- Социолингвистическую (владение речевыми регистрами в соответствии с ситуациями общения).
- Страноведческую (культуроведческую компетенцию) о традициях, обычаях, образе жизни, менталитете определенного этноса.

**Результаты и их обсуждение**

Из вышеперечисленных видов компетенций формирование концептуальной компетенции является наиболее сложной, поскольку ей не уделяется должного внимания. В частности, профессор Тер-Минасова С.Г. отмечает, что по сравнению с без эквивалентной лексикой, которая хорошо изучена, теорией и практикой перевода … более сложной оказывается ситуация, когда одно и то же понятие по-разному – избыточно или недостаточно словесно выражается в разных языках. Факты избыточности или недостаточности того или иного языкового арсенала … всегда находятся в центре внимания теоретиков и практиков перевода, но они совершенно несправедливо игнорируются или недостаточно учитываются педагогами и методистами (Тер-Минасова, 2000).

Указанные виды компетенций профессионально-направленного характера наиболее успешно реализуются в системе междисциплинарно взаимосвязанного обучения иностранному языку. В работах профессора В.В.Сафоновой выдвигаются следующие социально-педагогические, психологические, дидактико-методические и общие методические принципы (Сафонова, 1996):

*Социально-педагогические*

- Принцип международно-ориентированного воспитания личности, развития её гуманистического потенциала.
- Осуществление гуманитарной подготовки и овладение технологиями социальной адаптации индивида к постоянно изменяющейся жизни общества.

*Психологические*

- Гуманизация межличностного учебного общения и создание положительного эмоционального фона общения.
- Принцип комплексной мотивации.

*Дидактико-методические*

- Принцип адекватной интегративной наглядности.
- Принципы проблемности и сознательности.

*Общие методические*

- Принцип профессионально-профильной направленности иноязычного учебного общения.
- Принцип опоры на профильный аутентичный текст.
- Принцип коммуникативно-речевого, социокультурного и профильного содержания учебного общения.

Обучение диалогу культур применительно к профильному (профессионально-ориентированному) обучению иностранному языку является весьма сложной задачей, поскольку предполагает, согласно общепринятому мнению, восприятие иноязычной культуры. Соответственно, возникает вопрос, какова технология обучения способствующая эффективному восприятию инокультуры. Как отмечает С. Сторти: “Мы говорим о приобщении к культуре, но в действительности, мы приобщаемся не к культуре, а к поведению. Культура, система верований и ценностей, разделяемая определенной группой людей, является абстракцией, которая может быть оценена интеллектуально, но на самом деле именно поведение мы ощущаем как наиболее основное проявление культуры” (Storti,1989).

**Выводы**

В заключении следует отметить, что для приобщения к инокультуре в процессе занятий по иностранным языкам необходимо следующее:

- как можно больше выделять ключевые признаки профессиональной иноязычной культуры в предметном, языковом и поведенческом планах;
- сформировать умения распознавать, воспринимать, и позитивно относиться к проявлениям чужой культуры в профессиональной сфере;
- привить умения, бороться со стереотипами, положительно оценивать различия и многообразие;
- искать и подчеркивать сходство.

Межкультурный подход к обучению иностранному языку предполагает работу с разными сторонами личности учащегося: поведение, чувство, ощущения, ценности и опыт.

**Список литературы**

ЮНЕСКО. Декларация Мехико по политике в области культуры. 1984. 81с.
Storti C. The Art of Crossing Cultures.Yarmouth, Maine: Intercultural Press,1989. – P. 136-138.
Современный словарь иностранных слов. М.: Русский язык, 1993. – с.680.

Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English// A.S. Hornby.Oxford: Oxford University Press,1982.- 150 p.
Тер-Минасова С.Г. Язык и межкультурная коммуникация. М.: Слово,2000. –С..50-51.
Сафонова В.В. Изучение международного общения в контексте диалога культур и цивилизаций. Воронеж: Истоки, 1996, – С.148.
Storti C. The Art of Crossing Cultures. Yarmouth, Maine: Intercultural Press,1989.

**Аннотация**

МУОМАЛА МАДАНИЯТИ ДОИРАСИДА МАХСУС МАҚСАДЛАР УЧУН ЧЕТ ТИЛЛАРНИ ЎҚИТИШ

О.Х.Тилаволдиев, Х.О.Мирзаева

Ҳозирги вақтда ҳалқаро мулоқот доирасида сўзлашув маданияти энг долзарб муаммолардан бири бўлиб, у методик қизиқишлар чўққисида турибди.

**Таянч сўзлар:** маданият, ижтимоий маданий лаёқат, ўрганилаётган тил маданияти, диалог (суҳбат).

**Аннотация**

ПРЕПОДАВАНИЕ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ В СВЕТЕ ДИАЛОГА КУЛЬТУР

О.Х.Тилаволдиев, Х.О.Мирзаева

В настоящее время диалог культур в плане международного общения является одной из самых актуальных проблем и находится на пике методических интересов.

**Ключевые слова:** культура, лингвокультура, инокультура, диалог

**Summary**

TEACHING FOREIGN LANGUAGES FOR SPECIAL PURPOSES IN THE LIGHT OF THE DIALOGUE OF CULTURES

O.X.Tilavoldiev, X.O.Mirzaeva

Currently the dialogue of cultures in terms of international communication is one of the most pressing problems and is at its peak methodological interests.

**Key words:** culture, cultural competence, foreign culture, dialogue.

УДК 398.6(575.1)809.537.5

## ОРГАНИЗАЦИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Д.Д. Жабборова
Гулистанский государственный университет
**E-mail:** dilbar-dgabbarova@rambler.ru

Мы живем в мире расширяющейся системы массовых коммуникаций, «информационного» взрыва. Соответственно, цель образования – формирование «личности, способной читать, анализировать, заниматься творческой работой. Поэтому использование инновационных технологий в учебном процессе является актуальной проблемой современного образования.

В проекте модернизации главная задача образовательной политики сформулирована как обеспечение современного качества обучения на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства. Среди принципов модернизации образования указаны: информатизация образования и оптимизация методов обучения; активное использование технологий открытого образования; углубление интеграционных и междисциплинарных программ, соединение их с «прорывными» высокими технологиями.

Цель данной статьи – определить место информационно-коммуникационных технологий в решении поставленных образовательных задач. Обобщить и систематизировать накопленный материал по использованию информационно-коммуникационных технологий на занятиях

литературы. Предложить вариант методики использования информационно-коммуникационных технологий.

Задачи исследования - усилить практическую ориентацию и инструментальную направленность высшего образования, что означает: достижение оптимального сочетания фундаментальных и практических знаний; направленность образовательного процесса не только на усвоение знаний, но и на развитие способностей мышления, выработку практических навыков; изучение процедур и технологий, а не набора фактов; расширение различного рода практикумов, интерактивных и коллективных форм работы; привязка изучаемого материала к проблемам повседневной жизни и т.д. Изменить методы обучения, расширив вес тех из них, которые формируют практические навыки анализа информации, самообучения. Повысить роль самостоятельной работы студентов. Обеспечить в университете необходимую базовую подготовку студентов по основным направлениям применения информационно-коммуникационных технологий, введение которых связано с необходимостью подготовки студентов к использованию их как средства повышения эффективности познавательной и практической деятельности студентов при изучении литературы. Решить эти задачи позволяет использование разных форм организации образовательного процесса: это и активные формы занятий (исследование, конференция, защита проектов); и методы и приемы работы, активизирующие деятельность студентов; и выполнение студентами исследовательских заданий, творческих работ; и система дополнительного образования студентов, когда решаются нестандартные задачи в поисковом режиме.

**Методы исследования.** Анализ программ курса информатики показывает, что студенты сегодня готовы к занятиям самых разных дисциплин с использованием информационно-коммуникационных технологий. Для них не является новым и неизвестным ни работа с различными редакторами (например, с Word, Excel, Paint, Power Point), ни использование ресурсов Интернета, ни компьютерное тестирование. На занятиях информатики студенты получают как представление о возможностях тех или иных информационно-коммуникационных технологий, так и конкретные практические умения. Следовательно, применение знаний и умений, полученных на занятиях по информатике, необходимо и на других предметах для обеспечения единого подхода к решению предъявляемых университету задач. Для использования информационно-коммуникационных технологий, необходимо чтобы преподаватель умел: обрабатывать текстовую, цифровую, графическую и звуковую информацию для подготовки дидактических материалов (варианты заданий, таблицы, схемы, рисунки), чтобы работать с ними на занятиях; создавать слайды по данному учебному материалу, используя редактор презентации Power Point и демонстрировать презентацию на уроке; использовать имеющиеся готовые программные продукты по своей дисциплине; применять учебные программные средства (обучающие, закрепляющие, контролирующие); осуществлять поиск необходимой информации в Интернете в процессе подготовки к аудиторным и внеаудиторным (СРС, СРСП) занятиям; организовывать работу со студентами по поиску необходимой информации в Интернете; самостоятельно разрабатывать тесты или использовать готовые программы-оболочки, проводить компьютерное тестирование. Опираясь на имеющиеся у студентов навыки, преподаватель постепенно вводит в свои занятия следующие формы информационно-коммуникационных технологий: начиная с 1-го курса можно применять формы, требующие от студентов специальных знаний информационно-коммуникационных технологий, например компьютерные формы контроля (тесты). В этот период преподаватель может проводить и занятия на основе презентаций, созданных им самим или студентами. Со 2-го курса можно практиковать работу с мультимедийными учебными пособиями по литературе на разных этапах подготовки и проведения занятия. Но в этот период диски по предметам и электронные энциклопедии воспринимаются студентами в основном как источники информации. На нашей кафедре на занятиях по литературе студенты освоили программу Power Point. Это позволяет строить занятия на основе защиты СРС, СРСП студентов с использованием информационно-коммуникационных технологий. С помощью Word студенты учатся оформлять свои рефераты и исследования. На этом этапе важно, чтобы и преподаватели придерживались единых требований к оформлению студенческих работ. Информационно-коммуникационные технологии дают

возможность студентам совершенствоваться и самоактуализироваться, размещать творческие и исследовательские работы в Интернете, защищать исследовательские и творческие работы с обязательным мультимедийным сопровождением, получать дополнительную информацию по интересующему вопросу через общение при помощи электронной почты, on-line, видеоконференций и др. На данном этапе преподаватель – уже лишь помощник студентов, дающий возможность в полной мере проявлять и развивать их потенциал.

На занятиях по литературе наиболее распространены такие формы информационно-коммуникационных технологий:

- Работа с мультимедийными пособиями дает возможность разнообразить формы познавательной деятельности на занятиях за счет одновременного использования иллюстративного, статистического, методического, а также аудио- и видеоматериала.

- Занятия с использованием компьютерной презентации – это и занятия объяснения нового материала в диалоговом режиме, и лекции, и семинарские занятия, и научная конференция, и защита курсовых проектов, и интегрированное занятие, и презентация, и дискуссия.

Защита курсовых и дипломных работ – уникальный способ реализации творческого потенциала студентов, способ творческого преломления их знаний и умений на практике. Использование информационно-коммуникационных технологий подобного типа – одна из форм презентации материала, способ активизации слушателей, отражение структуры выступления.

Занятие с использованием компьютерных форм контроля предполагает возможность проверки знаний студентов (на разных этапах занятий, с разными целями) в форме тестирования с использованием компьютерной программы, что позволяет быстро и эффективно зафиксировать уровень знаний по теме, объективно оценивая их глубину (оценку выставляет компьютер).

Во всех случаях информационно-коммуникационные технологии выполняют функцию «посредника», «который вносит существенные изменения в коммуникацию человека с окружающим миром» (Вьюшина, 2005). В результате преподаватель и студент не только овладевают информационными технологиями, но и учатся отбирать, оценивать и применять наиболее ценные образовательные ресурсы, а также создавать собственные медиатексты.

На занятиях по литературе особо востребован прием яркого образного начала, для развития эмоциональной и интеллектуальной отзывчивости студентов. Живопись и музыка делают занятие живым, создают доверительную и комфортную атмосферу в аудитории, позволяют студентам настроиться на изучение творчества того или иного автора, вводят произведение в культурно-исторический контекст. Фотографии, портреты в единстве со словом преподавателя создают образ писателя; иллюстрации к текстам помогают представить персонажей произведения.

Но преподавателю часто не хватает необходимого наглядного материала и оборудования для размещения имеющегося. На помощь приходят информационно-коммуникационные технологии.

Владея информационно-коммуникационными технологиями, преподаватель имеет возможность создавать и хранить дидактические материалы к занятиям (проверочные работы, раздаточный и иллюстративный материал). В зависимости от уровня аудитории, поставленных перед занятием задач единожды набранный вариант заданий может быстро модифицироваться (дополняться, сжиматься). Кроме того, распечатанные дидактические материалы выглядят более эстетично.

С появлением мультимедийных материалов (интерактивных CD-дисков) по литературе, истории и мультимедийных художественных комплектов (вместе с новыми компьютерными классами) открылась возможность включения в занятия фрагментов видеолекций. Например, при изучении творческих методов на занятиях по истории зарубежной литературы используются мультимедийные материалы с диска «Художественная энциклопедия западноевропейского искусства» («Классицизм», «Барокко», «Романтизм»), студенты могут самостоятельно получать биографическую и историографическую информацию в интересной современной форме. Совмещение видео-, аудио- и текстового материала, комплексное освещение темы обеспечивают более глубокое погружение в материал, способствуют его творческому осмыслению, повышают мотивацию учения.

Однако сложность технической организации такого занятия, большие временные затраты только на один вид работы свидетельствуют о необходимости поиска новых форм использования данного материала с большим эффектом. Одной из форм является работа с презентацией.

Презентация – форма подачи материала в виде слайдов, на которых могут быть представлены таблицы, рисунки, иллюстрации, аудио- и видеоматериалы. Для того чтобы создать презентацию, необходимо сформулировать тему и концепцию занятия, определить место презентации на занятии. Если презентация станет основой занятия, то необходимо выделить этапы, четко выстроив логику рассуждения от постановки цели к выводу. В соответствии с этапами занятия определяем содержание текстового и мультимедийного материала (тексты, таблицы, иллюстрации, аудио- и видео- фрагменты). И только после этого создаем слайды, в соответствии с планом занятия, в программе Power Point. Для большей наглядности можно ввести настройки, демонстрации, презентации. Можно также создать и заметки к слайду, отражающие переходы, комментарии, вопросы и задания к слайдам и материалам на них, т.е. методическое оснащение презентации занятия.

Специфика подготовки занятия-презентации, безусловно, определяется типом занятия. В нашей практике используются: лекционные занятия, занятия анализа художественного текста, обобщающие занятия.

В работе с презентациями осуществляется индивидуальный подход к обучению, активнее идет процесс учения, развивается литературное, историческое, научно-естественное мышление.

**Выводы**

На первое место в информационную эпоху выходит «аудиовизуальная культура». Уже выросло поколение, для которого компьютер включен в бытовую сферу, формирующую, наряду с телевизором, сознание буквально с рождения. Соответственно информационно-коммуникационные технологии в образовательном процессе становятся одними из главных посредников в формировании нового типа личности, готовой воспринимать и понимать аудиовизуальный язык. Информационно-коммуникационные технологии не только отвечают нуждам педагогики в развитии личности, но и расширяют спектор методов и форм проведения занятий со студентами. Обучение с помощью информационно-коммуникационных технологий, в первую очередь, – исследовательский процесс: обеспечивается активное участие преподавателя и студента в поиске, структурировании и оценке информации.

Решить эти задачи позволяет использование разных форм организации образовательного процесса: это и активные формы занятий (исследование, конференция, защита проектов); и методы и приемы работы, активизирующие деятельность студентов; и выполнение студентами исследовательских заданий, творческих работ; и система дополнительного образования студентов, когда решаются нестандартные задачи в поисковом режиме.

**Список литературы**

Бородай А.А. Уроки на интегративной основе. Методическая разработка. М.:Днепропетровск.1992. - 96 С.

Вьюшина И.В. Возможности и преимущества информационных технологий в образовательном процессе. Часть 5. Информационные технологии в образовательном процессе. Методические материалы. М.: Ярославль, 2005. - 120 С.

**Аннотация**

ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАР АСОСИДА ТАЛАБАЛАРНИНГ ИЖОДИЙ ФАОЛИЯТИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ

Д.Д.Жабборова

Мақолада таълим олдида қўйилган вазифаларни ечиш учун қўлланиладиган ахборот-коммуникация технологияларни ўрни белгиланмоқда. Адабиёт дарсларида ахборот коммуникация технологияларидан фойдаланиш бўйича тўпланган материаллар умумлаштирилган ва тизимланган. Ахборот коммуникация технологилари талабалар учун баркамол ва фаолият кўрсатиш, Интернетда ижодий ва тадқиқот ишларини жойлаштириш, тадқиқот ва ижодий ишларини мультимедия ҳамкорлигида ҳимоя қилиш, электрон почта, on-line, видеоконференция орқали қизиқтирган

саволларга жавоб олиш имкониятини беради. Шунинг учун ўқув жараёнида инновацион технологиялардан фойдаланиш замонавий таълимда долзарб масала ҳисобланади.

**Таянч сўзлар**: Ахборот-коммуникация технологиялари, электрон почта, ижодий фаолият, замонавий таълим.

**Аннотация**

ОРГАНИЗАЦИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Д.Д.Жабборова

В статье определяется место информационно-коммуникационных технологий в решении поставленных образовательных задач. Обобщается и систематизируется накопленный материал по использованию информационно-коммуникационных технологий на занятиях литературы. Информационно-коммуникационные технологии дают возможность студентам совершенствоваться и самоактуализироваться, размещать творческие и исследовательские работы в Интернете, защищать исследовательские и творческие работы с обязательным мультимедийным сопровождением, получать дополнительную информацию по интересующему вопросу через общение при помощи электронной почты, on-line, видеоконференций и др. Поэтому использование инновационных технологий в учебном процессе является актуальной проблемой современного образования.

**Ключевые слова**: Информационно-коммуникационные технологии, электронная почта, творческая деятельность, современное образование.

**Summary**

ORGANIZATION OF STUDENTS' CREATIVE ACTIVITY ON THE BASIS OF INNOVATIVE TECHNOLOGY

Jabbarova D.D.

In this article, author tried to explain the role of information-communication technologies in the field of education system. In the article generalized and systemized gathered information about using information-communication technologies in lessons of literature is given. Information-communication technologies provide students with self-development and self-actualization, putting creative and research works in Internet and defend them by using multimedia capabilities. Besides, information-communication technologies help to students to get additional interested-information through e-chat and e-mail in mode of on-line and videoconference or another ways. In this reason, using of information-communication technologies is actual issue in modern education system.

**Key words:** information-communication technologies, e-mail, creative activity, modern education.

УДК 372.851

# ЎҚУВЧИЛАРГА ГЕОМЕТРИК ТЕОРЕМАЛАРНИ ТАЯНЧ ТУШУНЧАЛАР ОРҚАЛИ ЎРГАТИШ

Д.Турдибоев, Д.Абдураимов

Гулистон давлат университети

**E-mail:** *t-dilshod@inbox.uz*

Республикамизда кадрлар тайёрлаш миллий дастурининг амалга оширилишининг ҳозирги босқичи таълим жараёнида назария билан амалиётнинг боғланиши, ўқув материалини ўқувчиларга қизиқарли бўлиши яъни таълим мотивларига катта эътибор берилишини талаб қилмоқда. Геометрия фанида назарий билимларни амалиётга боғланган ҳолда бир тизимга келтирган тартибда ўқувчиларга етказиш куннинг долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади. Геометрия фанини ўқитиш назарий жиҳатдан чуқур ва амалийлиги кенг мазмунли танланиши мақсадга мувофиқ. Ҳозирги замон ўқувчиси ўзининг дидига мос ўқув материали танлаши ва уни замонавий педагогик технологиялардан фойдаланиб турли вариантда қайта ишлаш орқали ўрганиши таълимда ўқитишнинг янги методикасини яратишни талаб этилади.

Барча фанлар каби геометрия фанини ўқитишда ҳам ўқувчининг индивидуал хусусиятлари, имкониятларини ҳисобга олиш, геометрия фанини ўқитишда турли педагогик технологиялардан фойдаланиш, дарсларни давлат таълим стандартлари талабларига мувофиқ ташкил этишнинг мақбул йўли ҳисобланади. «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури»да замонавий педагогик ва ахборот технологияларидан фойдаланган ҳолда ўқитишни амалга ошириш кадрлар тайёрлашнинг миллий модели қилиб белгилаб қўйилган.

**Тадқиқот объекти ва қўлланилган методлар**

Республикамизда фаолият юритаётган узлуксиз таълим тизимининг ўрта бўғини бўлган академик лицей ва касб-ҳунар коллежларида ўқитиладиган геометрия фанини ўқитиш жараёни тадқиқот объекти бўлиб, ушбу мақолани тайёрлашда академик лицей ва касб-ҳунар коллежлари математика фанидан фан дастурида тавсия этилган дарслик ва ўқув қўлламалари илмий-методик жиҳатдан таҳлил этилиб, қиёслаш, умумлаштириш методларидан фойдаланилди.

**Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили**

Геометрия фанида ўқув материали, ўқувчининг билим даражаси: эсга олиш, репродуктив, сермаҳсул (продуктив), ижодий даражаларни ҳисобга олган ҳолда, бу тўрт даражанинг ҳар бири алоҳида-алоҳида берилиши мақсадга мувофиқдир. Чунки ўқитувчига геометрик материални баён қилишда ўқувчининг ўзлаштириш даражасига мос индивидуал ёки дифференциал ёндашишга имконият яратиш зарур. Геометрия фанида дастлаб унинг аксиомалари кўрсатилади, сўнгра бу аксиомаларга асосланиб геометрик фигураларнинг бошқа хоссалари тушунтирилади ёки исботланади. Бу усул ўқувчиларни таълим талабларига мос ўқиш ва уларни психологик тайёрлашга йўналтирилади. Ўқувчилар, махсус танланган машқларни бажариш орқали ҳамда аксиомаларга асосланиб, геометрик фигураларнинг хоссаларини мантиқий мулоҳазалар билан исботлаш мумкин, деган фикрни англаб оладилар.

Геометрия фани икки қисмдан иборат бўлиб, унинг планиметрия қисми ўқувчи учун қизиқарли, унинг ҳаётий тажрибасига яқин ва тушунарли. Планиметрияга ўқувчиларни ўзидан сўнг ўрганиладиган стереометрияни ўрганишга тайёрлаш вазифаси ҳам юкланган. Геометрияни ўқитиш тажрибаси шуни кўрсатаяптики, унинг стереометрия қисмида муҳим муаммолар борлиги туфайли (баъзан ҳатто ўқитувчининг ечиши қийин бўлган қатор масалалар мавжуд), ўқитишдаги кутилган натижалар олинмаяпти. Бу муаммолар қаторига: планиметрия курсида ўқувчини фазовий тасаввурлашга тайёрлаш вазифаси етарлича бажарилмаётганлиги, стереометриянинг назарий ва амалий қисмлари орасидаги боғланиш камлиги, математика ўқитувчиларининг методик малакаси талаб даражасида эмаслиги каби муаммолар киради.

Геометрия фанини ўрганиш ўқувчилардан жуда чуқур мустақил мантиқий фикр ва мулоҳаза талаб қилади. Ўқувчилар учун геометрик жумлалар ва уларнинг таркибий қисмлари орасидаги боғланишни рўёбга чиқриш муаммо саналади. Бундай муаммоларни бартараф қилиш кўп жиҳатдан геометрия фанини ўқитишнинг қандай ташкил қилинишига боғлиқ. Айниқса геометрия фанини ўрганишда теоремалар, таърифлар ва аксиомаларни ўрганиш ва уни назария билан боғлаш жуда муҳим саналади.

Геометрия фани қатъий қонунлар асосида тузилган теоремалар, таърифлар ва аксиомаларнинг илмий системасидан иборатдир. Бу системада ҳар бир теорема тўғрилиги ўзидан олдинги теоремалар аксиомалар ва таърифлар билан бевосита боғлиқдир. Масалан, учбурчак ички бурчаклари йиғиндиси ҳақидаги теорема паралел тўғри чизиқларнинг хоссасига асосан, пифагор теоремасининг бир нечта исботлари мавжуд бўлиб ҳар бири бошқа теорема ва аксиомалардан келиб чиқади ва иботланади ва.ҳ.к.

Геометрия фанидан теоремалар, аксиомалар ва таърифларни ўрганишда ўқувчиларнинг мустақил мулоҳаза ва фикрлай олиши учун геометрик таянч тушунчалар ва геометрик жумлаларни ролини қуйидаги келтирилган мисоллар орқали кўриб ўтамиз.

Масалан: Ушбу теоремада тушириб қолдирилган жумлани мосини қўйиб теоремани айтинг.

**(Теорема) Агар бир учбурчакнинг бир томони иккинчи учбурчакнинг ..... га мос равишда тенг бўлса, бундай учбурчаклар ..... учбурчаклар дейилади.**

Бу келтирилган мисолда теорема маъносини ўрганишда ўқувчилар теореманинг асосий урғу берилиши керак бўлган (“мос томони”, “тенг” таянч тушунчалар тушириб қолидирлган) қисмини

муаммоли вазият сифатида яъни нуқталар ўрнига керакли бўлган таянч тушунча ёки жумлаларни ўрганиб нуқталар ўрнига қўйиш талаб қилинади.

Бундан ташқари келтирилган теорема, аксиома ёки таърифларда муаммоли вазиятни бир неча усулда ҳосил қилиш мумкин. Масалан, юқорида келтирилган теоремада нуқталарни теореманинг бошқа қисмга муаммо сифатида алмаштириш мумкин.

**(Теорема) Агар бир учбурчакнинг ..... иккинчи учбурчакнинг мос томонига мос равишда ..... бўлса, бундай учбурчаклар тенг учбурчаклар дейилади.**

Ўқувчи теорема ҳақида тушунчага эга бўлгандан кейин янада мусаҳкамлаш учун теоремадаги нуқталарни теореманинг кўпроқ қисмларида келтириб ўтиш мумкин.

(**Теорема) Агар бир учбурчакнинг ..... иккинчи ..... мос томнига мос равишда ..... бўлса, бундай учбурчаклар ..... учбурчаклар дейилади.**

Худди шунга ўхшаш таърифларни ҳам тушириб қолдирилган таянч тушунча ва жумлаларни топиш ёрдамида эсда сақлаш ва кўникма ҳосил қилиш мумкин. Масалан, **(Таъриф) Учбурчакнинг ихтиёрий учини шу учи ..... ётган томоннинг ..... билан туташтиришдан хосил бўлган чизиқ медиана дейилади.**

Бу таърифда нуқталар ўрнига "қаршисида", "ўртаси" каби таърифнинг урғу бериладиган таянч тушунчаларини аниқлаш керак бўлади. Бундан ташқари таърифни нуқталар билан тушириб қолдириладиган қисмини янада кўп қолдирилса масала янада мураккаблашади ва ўқувчининг учбурчакнинг медианаси нима эканлиги ҳақидаги фикри ва кўникмасини хосил қилиши янада ортади.

**(Таъриф) Учбурчакнинг ихтиёрий учини шу учи ..... ётган томоннинг ..... билан туташтиришдан хосил бўлган ..... медиана дейилади.**

Худди шу тартибда геометрик аксиомаларни ва хоссаларни ҳам ўрганиш методлари ишлаб чиқилса ўқувчиларда геометрия фанини ўрганиш даражаси янада юқорироқ бўлади.

Хулоса қилиб айтганда юқорида келтирилган фикрларимиз геоеметрия фанини ўрганишда муҳим саналган теорема, аксиома ва таърифларни ўқувчиларга муоммоли вазият юзага келтириб, геометрик таянч тушунча ва жумлалар орқали ўқувчиларга геометрик теорема, аксиома ва таърифларни янада чуқурроқ ўргатишга қаратилган. Келтириб ўтилган методга асосланиб ахборот технологиялар воситаси ёрдамида электрон ўргатувчи дастур ишлаб чиқилса геометрия таълим самарадорлиги янада ортади деб ҳисоблаймиз.

**Адабиётлар рўйхати:**

И.А. Каримов. Юксак маънавият – енгилмас куч. -Т.: "Маънавият", 2008.
Ж.Икромов. Геометрик исботлаш методлари. Тошкент,1970. - 56 б.
Ч.Мирзаев. Ўрта ва ўрта махсус ўқув юртларида математика ўқитиш методикаси муаммолари. Гулистон, 2006. - 98 б.
Тожиев М., Толипов Ў.Қ., Сейтхалилов Э.А., Зиёмуҳаммадов Б. Педагогик технология – замонавий илмий-назарий асоси. Тошкент: Ishonch M.S., 2008. – 156 б.

**Аннотация**

ЎҚУВЧИЛАРГА ГЕОМЕТРИК ТЕОРЕМАЛАРНИ ТАЯНЧ ТУШУНЧАЛАР ОРҚАЛИ ЎРГАТИШ

Д.Турдибоев, Д.Абдураимов

Мақолада геометрик теоремаларни ўрганиш жараёнида ўқувчиларнинг дуч келадиган қийинчилик ва муаммоларни бартараф қилиш учун методик тавсия ва таклифлар келтирилган.

**Таянч сўзлар:** таълим мотиви, муаммоли вазият, теорема, аксиома, таъриф.

**Аннотация**

ОБЪЕСНЕНИЕ УЧАЩИМСЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕОРЕМ ПРИ ПОМОЩИ БАЗОВЫХ ПОНЯТИЙ

Д.Турдибаев, Д.Абдураимов

В данной статье приведены методические рекомендации для предотвращения трудностей, которым ученики сталкиваются при изучении геометрических теорем.

**Ключевые слова:** мотив образования, проблемная ситуация, теорема, аксиома, определение

**Summary**

TEACHING GEOMETRICAL THEOREMS BY MEANS OF BASIC NOTIONS

D. Turdibaev, D.Abduraimov

The article presents results of the recommendation for prevention of difficulties pupils face white studying geometrical theorems.

**Key words:** motive of the formation, problem-solving situation, theorem, axiom, determination

УДК 372.853

## УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИ 6-СИНФ ФИЗИКА КУРСИДА МОДДА ТУЗИЛИШИНИ ЎРГАНИШДА ЭҲТИМОЛИЙ-СТАТИСТИК ТУШУНЧАЛАРНИ КИРИТИШ

М.Джораев*, Ғ.Б.Саматов**, Д.Э.Тоштемиров**

*Тошкент давлат педагогика университети, **Гулистон давлат университети

**E-mail:** djoraev-m@mail.ru

Физикада ўрганиладиган қонуниятлар динамик ва статистик қонуниятларга бўлинади. Классик физикада асосан динамик қонуниятлар қўлланилади, замонавий физикада эса статистик қонуниятлар фундаментал қонуниятлар сифатида кенг қўлланилади. Узлуксиз таълим тизимининг биринчи босқичи, умумий ўрта таълим физика курсида ўрганиладиган кўпчилик ҳодисалар асосини статистик қонуниятлар ташкил этганлигига қарамасдан, физика дарсликларида модда тузилиши, иссиқлик ҳодисаларини ўрганиш жараёнига статистик ғоя ва тушунчалар деярли киритилмаган (Джораев, 1992; 2015).

Умумий ўрта таълим мактаблари физика курсида ўқувчиларга статистик қонуниятларнинг моҳияти ва статистик ғоя ва тушунчалар тўғрисида элементар тарзда бўлса ҳам, маълумот берилмаслиги илмий-методик жиҳатдан жиддий камчиликлардан бири ҳисобланади.

Тадқиқотнинг мақсади: Умумий ўрта таълим мактабларининг 6-синф физика курсида модда тузилишини ўрганишга тааллуқли эҳтимолий-статистик ғоя ва тушунча (ЭСҒТ) ларни киритиш ва ўқувчиларга уларни содда ҳолда тушунтириш методикасини таҳлил қилишдан иборат.

### Тадқиқот объекти ва қўлланилган методлар

Тадқиқот объекти сифатида умумий ўрта таълим мактабларининг физика курсининг модда тузилишини ўрганишга оид мавзулари олинган.

Мақолада умумий ўрта таълим мактаблари физика курсида модда тузилиши, молекулалар, молекулаларнинг тартибсиз ҳаракати, молекулалар орасидаги ўзаро таъсир кучларини ўрганиш жараёнига эҳтимолий-статистик ғоялар ва тушунчаларни киритиш ва 6-синфда бу мавзуларда киритилиши мумкин бўлган тушунчалар ва уларни ўқувчилар онгига тегишли педагогик технологиялар асосида сингдириш масалалари қаралади.

### Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси

Ўқувчилар 1-5 синфларда ўқиш давомида атроф муҳитни ўрганиш ва табиатшуносликка оид фанлардан модда тузилиши тўғрисида дастлабки маълумотлар билан танишган, моддаларнинг таркибий тузилиши эса 6-синф физика курсида атрофлича ўрганилади (Узвийлаштирилган Давлат таълим стандарти ва ўқув дастури, 2010).

Ўтказилган илмий-методик тадқиқотлар умумтаълим мактабларида эҳтимолий-статистик ғоя ва тушунчаларни 6-синфдан физикани ўқитиш жараёнида шакллантиришни бошлаш мақсадга мувофиқлигини кўрсатмоқда.

Умумий ўрта таълим мактаблари 6-синфида физика курсини ўқитиш модда тузилиши ҳақидаги дастлабки маълумотларни ўрганишдан бошланади.

Ўқувчилар модда тузилиши тўғрисидаги дастлабки фикрлар билан таништирилади, бу жараёнда ўқувчиларга бошланғич синфларда ўрганилган тушунчалар такрорланади.

Дарсликнинг биринчи бобининг дастлабки мавзуларини ўрганиш давомида ўқувчиларга моддаларнинг таркибий тузилиши, молекула, молекулаларнинг ҳаракати ва ўзаро таъсири каби тушунчалар тўғрисида маълумотлар берилади (Турдиев, 2013).

Даставвал молекуланинг энг содда таърифи берилади, бу таъриф 9- синф физика курсида янада ойдинлаштирилади.

Ўқувчилар дастлаб бу таърифни тушунишга қийналадилар, лекин ўқитувчи таърифни содда мисоллар билан тушунтириб, модда тузилишини изоҳлаган ҳолда, молекуланинг таркибий тузилишга эга эканлигига тўхталиб, унинг атомлардан ташкил топганлигини айтиб ўтади ва уларга таниш бўлган $H_2O$ - сув, $CO_2$ -карбонат ангидрид молекулалари таркибини тушунтиради.

Ўқувчиларга Броун ҳаракати тушунтирилганда ўқувчилар молекулаларнинг ҳаракат траекториясининг мураккаблигига, тракториянинг ҳар бир бўлаги броун заррачасининг молекулалар билан таъсирлашгандан сўнг ўтадиган йўлини ифодалашига, маълум маънода, ишонч ҳосил қиладилар .

Ўқитувчи 6-синфда ўрганиладиган диффузия ҳодисаси молекулаларнинг тартибсиз ҳаракатининг исботловчи ҳодисалардан бири эканлигини ўқувчиларга тушунтириб, бир нечта, уларга таниш бўлган мисолларни келтириб ўтади (Турдиев, 2013).

Агар синф хонасининг бир чеккасига атир сепилса, унинг ҳиди хонанинг барча қисмига тарқалади, чунки атир молекулалари ҳаво молекулалари билан биргаликда тартибсиз ҳаракатда қатнашади ҳамда ҳаво молекулалари билан ва ўзаро тасодифий тўқнашишлар туфайли маълум вақтдан кейин бутун хонага тарқалади ва хонада мувозанат ҳолат юзага келади.

Стакандаги сувга бир чой қошиқ сут қуйилса, сув билан сут бироз вақт ўтгандан сўнг ўзаро аралашади, бу суюқликлардаги диффузия ҳодисасига мисол бўлади.

Олтин ва қўрғошин металлари бўлакларини олиб, сиртларини силлиқласак ва бир-бирининг устига маҳкамлаб қўйсак, бир йилдан кейин текшириб қарасак, уларнинг бир-бирига қаттиқ ёпишиб қолганини кўрамиз, бу эса қаттиқ жисмларда диффузия ҳодисасини юз берганлигини кўрсатади.

Ўқитувчи диффузия ҳодисасини тушунтиришда газларда диффузия тез, суюқлик ва қаттиқ жисмларда секин ўтишини ва ўқувчиларга бу ҳодисанинг сабаблари билан юқори синфларда физикани ўрганишда танишишларини айтиб ўтади.

Ўқитувчи диффузия ҳодисасини ўрганиш, молекулаларнинг тўхтовсиз ва тартибсиз ҳаракат қилишини ва молекулаларни ҳаракат йўлининг шакли қандай бўлишини олдиндан айтиб бўлмаслигини тушунтириш жараёнида ходисанинг тасодифий эканлигини ўқувчиларга тушунтиради ва шу асосда ўқувчиларни энг оддий эҳтимолий-статистик тушунча, яъни “тасодифий ходиса” тушунчаси билан таништиради.

Бу тушунчаларни киритишда моддаларни ташкил қилувчи молекулаларнинг иссиқлик ҳаракати туфайли содир бўладиган тартибсиз тўқнашувлар натижасида уларнинг ҳаракат йўналиши, тезлиги ва энергиясининг тасодифий равишда ўзгариб туриши асос қилиб олинади.

Молекулаларнинг тартибсиз ҳаракатининг механик ҳаракатдан тубдан фарқ қилишини тушунтиришда молекулаларнинг ҳаракат траекторияси, тезлигининг йўналиши ва сон қийматини ўзгариш қонуниятини олдиндан айтиш мураккаблигидан, ҳар бир молекуланинг ҳолати ва ҳаракати тасодифий тавсифга эга эканлигига асосланилади (Жўраев, 1996).

Зарраларнинг тасодифий тавсифга бўйсинувчи ҳаракат қонуниятлари ва хоссаларини ўрганиш эҳтимолий-статистик метод асосида амалга оширилади, чунки бу методнинг асосини эса тасодифий воқеа ёки тасодифий ҳодисаларни таҳлил этиш ташкил этади.

Тасодифий ҳодисалар эса ўз табиатига кўра якка ва оммавий тасодифий ҳодисаларга ажратилади. Оммавий тасодифий ҳодисалар статистик қонуниятларга бўйсунади (Джораев, 1996).

Моддаларнинг тузилиши ва уларнинг таркибидаги молекулаларнинг тартибсиз ҳаракатини атомизм ғоялари асосида тушунтиришда тартибсиз ҳаракатлар ва ўзаро тўқнашувларнинг

тасоддифий рўй беришини эътиборга олиб, ўқувчиларга “тасодифий ҳодиса” тушунчасини содда мисоллар асосида тушунтириш мумкин.

Умумий ўрта таълим мактаблари физика курсида тасодиф, эҳтимоллик, статистик система, иссиқлик мувозанати каби эҳтимолий-статистик тушунчалари киритишни тавсия қилиш мумкин.

Бу ерда статистик системанинг мазмунига қисқача тўхталамиз. Статистик система деб, N-та тартибсиз ҳаракатланувчи зарралардан ташкил топган ҳамда мувозанат ҳолати (босим, температура, ҳажми доимий) да турган система тушунилади.

Юқорида таъкидланганидек, тасодифий ҳодисаларнинг турғун қонуниятлари эҳтимолий таснифга эга бўлади.

Кўп сонли тажрибаларда тасодифий ҳодисанинг юз бериш частотасининг турғунлиги – муҳим эҳтимолий қонуният бўлиб, у оммавий тасодифий ҳодисаларда намоён бўлади. Эҳтимоллар назарияси тасодифий ҳодисаларнинг математик қонунияти ҳисобланган эҳтимолий қонуниятларни ўрганади.

Эҳтимоллик тушунчаси барча тасодифий ҳодисаларга тааллуқли асосий тушунча бўлиб, унинг классик, статистик ва геометрик таърифлари берилади (Жўраев, 1996).

Агар оммавий тасодифий ҳодисалар тенг эҳтимолли, яъни эҳтимоллик текис тақсимланган бўлса, уни юз бериш эҳтимоли қуйидагича аниқланади:

$$\mathrm{P} = \frac{n}{N}$$

Бу ерда $n-$ бизни қизиқтирган ҳодисалар сони, N – эса, ўтказилган тажрибаларнинг умумий сони, одатда бу таъриф эҳтимолликнинг классик таърифи дейилади ва тенг имкониятли ёки тенг эҳтимолли ҳодисаларга ҳодисалар учун қўлланилади.

Умумий ўрта таълим мактаблари 6- синф физика курсида ўқувчиларга эҳтимолликнинг классик таърифини тушунтириш етарли.

6-синф физика курсида эҳтимолий-статистик ғоя ва тушунча (ЭСҒТ) ларни модда тузилишини ўрганишда тегишли мавзуларни ўқитиш жараёнига изчиллик билан киритиб бориш ва модда тузилиши, моддаларни ташкил этувчи молекулалар ва атомларнинг ҳаракат қонунлари, иссиқлик ҳодисалари тўғрисидаги фикрларини тўғри шакллантирилишига ва уларнинг элементар илмий дунёқарашларини чуқурлаштирилишига кенг имконият яратади. Шу сабабли, ўқувчиларга эҳтимолий-статистик ғояларни мактаб физика курсидан сингдириб бориш мақсадга мувофиқдир (Джораев, 2015).

6-синф физика курсида эҳтимолий-статистик ғоя ва тушунча (ЭСҒТ) ларни модда тузилишини ўрганишда фан ўқитувчиси мавзуларни кўргазмалилик принципи асосида баён этиш учун мактаб дарслигида келтирилган ва бошқа методик адабиётларда берилган расмлар,слайдлардан фойдаланиши зарур.

Дарсларда мавзулар баёнини замонавий педагогик технологиялар асосида ўқувчиларни фаоллаштирувчи интерфаол усулларни қўллаган ҳолда олиб бориши тавсия этилади. Ўқувчиларнинг мавзулар материалларини ўзлаштирганлик ҳолатни текшириш содда тест саволлари орқали амалга оширилади.

**Адабиётлар рўйхати:**

Узвийлаштирилган Давлат таълим стандарти ва ўқув дастури. Т. 2010. - 34 б.
Физика. Узвийлаштирилган ўқув дастурини жорий этиш бўйича тавсия ва тавқим-мавзу режалар (6-9 синфлар). Т.: 2010. - 40 б.
Джораев М. Вероятностно-статистические идеи в преподавании физики. Монография.Т.: Фан. 1992. -124 с.
Жўраев М. Физика ўқитишда статистик ғоялар, Ўқув қўлланма. Т. “Ўқитувчи”, 1996. -104 б.
Джораев М. Физика ўқитиш методикаси. Ўқув қўлланма. Т. 2015. -256 б.
Турдиев Н.Ш. Физика. 6-синф дарслиги. Т.“Чўлпон”. 2013. -160 б.

**Аннотация**

УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИ 6-СИНФ ФИЗИКА КУРСИДА МОДДА ТУЗИЛИШИНИ ЎРГАНИШДА ЭҲТИМОЛИЙ-СТАТИСТИК ТУШУНЧАЛАРНИ КИРИТИШ

М.Джораев, Ғ.Б.Саматов, Д.Э.Тоштемиров

Мақолада умумий ўрта мактаблари 6-синф физика курсида модда тузилишини ўрганишда эҳтимолий-статистик тушунчаларни киритиш методикасига оид фикрлар баён этилган. 6-синф физика курсини ўқитиш жараёнида эҳтимолий-статистик ғоя ва тушунчаларнинг киритилиши мақсадга мувофиқлиги асосланган.

**Таянч сўзлар:** динамик қонуниятлар, статистик қонуниятлар, эҳтимолий статистик ғоялар ва тушунчалар, статистик система, тасодиф, тасодифий ҳодиса, эҳтимоллик.

**Аннотация**

ВВЕДЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СТРОЕНИЯ ВЕЩЕСТВА В КУРСЕ ФИЗИКИ 6-ГО КЛАССА В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ

М.Джораев, Г.Б.Саматов, Д.Э.Таштемиров

В статье изложены мысли о методики введения вероятностно-статистических понятий при изучении строения вещества в курсе физики 6-го класса в общеобразовательных школах.

Обоснованы приемлемости введения вероятностно-статистических идей и понятий при изучении курса физики 6-га класса.

**Ключевые слова:** динамические закономерности, статистические закономерности, вероятностьно-статистические идеи и понятия, статистическая система, случайность, случайные события, вероятность.

**Summary**

INTRODUCTION PROBABILISTIC-STATISTICAL NOTION AT STUDY OF THE CONSTRUCTION MATERIAL IN COURSE PHYSICISTS 6-GO CLASS IN GENERAL SCHOOL

M.Djoraev, G.B.Samatov, D.E.Tashtemirov

Opinions on holding methodology of statistical notions while investigating the structure of things on 6 th-year-schools subject of physics in secondary school. The methods of using statistical ideas and notions on this course are reasonably based.

**Key words:** dynamic regularities, statistical regularities, probabilistic-statistical ideas and notions, statistical system, accident, casual events, probability

УДК 372.861.1

## ВВЕДЕНИЕ ПРОБЛЕМНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ПО ПРЕДМЕТУ «ГЛАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ»

Янгиева Н.Р., Туйчибаева Д.М.

Ташкентский государственный стоматологический институт

E-mail: dyly@mail.ru

Из года в год, учитывая большой поток информации, быстрое её обновление, а также всевозрастающие возможности к доступу новой информации, имеющиеся методы обучения также требуют унификации, модернизации и, тем самым, совершенствования.

На сегодняшний день учеба в высшем учебном заведении – это в большей степени традиционное преподавание, которое ориентировано на преподавателя, его требованиях, взглядах на проблему. В то время как учеба должна быть ориентирована на обучающегося и зависеть от обучающегося. Заинтересованность, мотивация – вот основные требования к процессу обучения студентов. Эти подходы требуют изменения программы обучения.

Одним из методов обучения студентов, признанных в ведущих университетах мира, является метод, основанный на решении проблемы (ProblembasedlearningPBL). Этот метод обеспечивает

особый способ мышления, прочность знаний и творческое их применение в практической деятельности,формирует познавательные навыки у студентов, что стимулирует их мышление (Дианкина, 2000; Дещёкина и др., 2011; Ходиев и др., 2010).

Целью данного вида обучения является не просто проблема, а поиск информации по данной проблеме, анализ полученных данных и ее решение. Основное время подготовки и обучения уходит на поиск информации. Студенты, получившие в качестве задания проблему (ситуацию), осознают и понимают, для чего они ведут сбор информации, а самое главное – применяют полученную информацию.

Основанное на проблеме обучение мотивирует решение поставленной проблемы, задачи и имеет краткосрочные (то, что необходимо решить сейчас) и долгосрочные (применить полученные знания в последующем, на практике, уметь решить в последующем задачи, похожие на эту) цели. Основное время, затрачивается, как было представлено выше, на процесс поиска информации, однако он не подразумевает просто сбор мнений, а является процессом поиска данных, основанных на доказательной медицине. Например, поиск международных стандартов, гайдлайнсов. Как показал международный опыт, основанное на проблеме обучение дает лучшие результаты на экзаменах, студенты имели и сохраняли долгосрочную устойчивую информацию. Целью основанного на проблеме обучения является формирование познавательных навыков у студентов, что стимулирует мышление. Естественно, обучение, направленное на решение проблем требует использование учебников, электронных ресурсов, что, в свою очередь, ведет к повышению роли самообразования и самообучения студентов под руководством или направлением преподавателя, который поможет разобраться в поставленной проблеме, поможет не зайти в тупик и поможет, наконец, прийти к правильному решению.

Таким образом, основанное на проблеме обучение – такая среда обучения, в которой представленная проблема вводит в процесс обучения. Для овладения и применения данной методики преподавания необходимо соблюдение условий. Во-первых, студенты предварительно должны приобрести/иметь знания по представленной проблеме. Во-вторых, проблема представляется таким образом, что студенты сами определяют, какие знания им нужны. В-третьих, сначала проводится применение полученных знаний на практике, а затем разбирается теория. Преимуществом данного вида обучения является то, что создание проблемы лучше, чем набор фактов, также ситуационное обучение решает проблемы и ситуации с контекстом, оно связано с предшествующим обучением, более приспособлено к новым ситуациям, представляет собой фундаментальный познавательный процесс, а самое главное, что немаловажно, связывает изучение (активный процесс со стороны студентов) с преподаванием (действиями и ожиданиями преподавателей).

Основанное на проблеме обучение представляет собой уникальный ключ к мотивации студента начать поисковую, творческую деятельность вне классной аудитории, то есть ориентирует на обучение путем самоподготовки.

Студенты получают роль из сценария-проблемы и генерируют идеи в процессе, в котором они формулируют проблему, «образовательные вопросы», определяют, что нужно знать касательно данной проблемы. Формируют ряд образовательных вопросов в порядке важности и распределяют, кто какой вопрос будет рассматривать. Определяют необходимые источники, где можно исследовать тот или иной вопрос, а в последующем собрать необходимую информацию из индивидуальных и групповых исследований. Затем следует этап независимого исследования – студенты разбирают задание в аудитории. По ходу разбора задания и анализа полученных результатов происходит осмысление проблемы, что будет обеспечивать более качественное обучение, а также синтезировать знания, формирующие навыки.

Как отмечалось выше, роль преподавателя в этом процессе состоит в том, чтобы выбранное студентами направление было правильным или допустимым в исполнении. Педагоги выступают в роли регулировщиков или наставников через весь процесс обучения, основанного на проблеме, они моделируют и тренируют, осуществляют руководство над студентом по необходимости, одновременно поощряя у них чувство независимости в постановке целей и принятии решений. Цитируя Cognitiveapprenticeship: «сначала, мы **моделируем** применение обучение основанное на

проблеме, затем, мы **инструктируем** студентов как создать их собственный комплекс проблем для изучения, а затем по мере создания студентами проблем, мы меньше оказываем прямую поддержку, т.е уменьшаем количество инструкций и постепенно **тускнеем»**. Несмотря на такую «пассивную» роль преподавателя, в его задачи входит: определять основные правила, вовлекать каждого обучающегося, поощрять правильное обсуждение, а не только дискуссию, вести дискуссию в малых группах, а также применять разбор случая для совершенствования навыков и проводить завершение разбора, делая заключение.

Таким образом, проблемно ориентированное обучение вовлекает студентов в неординарную сложную изменчивую проблему, для решения которой нет «готового рецепта» и установленного подхода. Генерация собственных вопросов, планов и целей способствует тому, что студенты становятся преднамеренными умышленными участниками обучения. Данный вид обучения поощряет студентов к совместной работе над разрешением проблемы, к сотрудничеству с более знающими студентами и способствует их обоюдному развитию. Все это содействует достижению желаемого результата у студента: возникает цель обучения, обоюдное понимание, развивается критическое, творческое мышление, эффективное сотрудничество и развиваются навыки многогранного общения.

Однако без тщательной подготовки самого преподавателя, данный метод обучения приводится к нулю. В связи с этим, необходимым условием успешного проведения обучения, основанного на проблеме, является:информирование и обучение педагогов данной методике преподавания с использованием данных доказательной медицины, планирование, тщательная подготовка, написание педагогической аннотации, ее апробация, а также ее издание.

Кроме того, необходимым условием успешного проведения проблемно ориентированного обучения является информирование и обучение педагогов данной методике преподавания с использованием данных доказательной медицины.

При составлении ситуационных задач необходима организация рабочей группы (преподавателей и методистов с кафедр, обучающих эту тему). Основными этапами работыкоторых является**:**

- Разработать структуру ситуационной задачи
- Определить цель и задачи обучения
- Составление педагогической аннотации для преподавателя
- Методических указаний для студентов
- Модели технологии обучения
- Технологической карты учебного занятия, где расписаны Ваши поэтапные действия по дням
- Определение необходимых учебных материалов и оборудования.

Хорошая ситуационная задача ПОО:

- Заинтересовывает студента обучаться ситуации из реальной жизни, с которой встретиться на практике
- Ставит перед собой важные вопросы, которые требуют ответов и обсуждения
- Ведет студентов к определению и нахождению необходимой информации
- Достаточно сложная, требующая работы и усилий всей группы
- Требует принятия решения, обсуждения и анализа вариантов (развитие мышления высокого уровня)
- Основана на пройденном материале и направлена на учебную программу предмета.

Наш опыт проведения ПОО показал (отзывы преподавателей):

- ✓ Отсутствие знаний у студентов по принципам доказательной медицины, что требует у преподавателей дополнительных затрат времени
- ✓ Трудности при поиске информации по доказательной медицине, так как это требует знания английского языка
- ✓ Много времени студентов затрачивается для грамотной сортировки найденной информации
- ✓ Отсутствие базы данных и оснащения (Интернет ресурсы)

- ✓ Учитывая, что в учебной программе не выделены часы на ПОО, много времени уходит во внеурочное занятие – часы подготовки к ПОО можно ввести в самостоятельную работу.

Отзывы студентов

- ✓ Научились решать конкретные, частные проблемы (что делать в конкретной ситуации)
- ✓ Научилисьработать с данными, основанными на доказательствах
- ✓ Научились слушать друг друга, правильно сортировать информацию
- ✓ Заинтересовались предметом и темой

Таким образом, методика проблемно-ориентированного обучениястимулирует студентов обучаться нетрадиционно, с большим потенциалом самостоятельного поиска информации, применять в обучении научно обоснованные результаты, а также пользоваться мировым опытом врачебной практики. Учитывая полученные результаты целесообразно ПОО применять при обучении магистров.

**Список литературы:**

Б.Ю.Ходиев, Л.В.Голиш, Д.П.Хашимова. Способы и средства организации самостоятельной учебной деятельности. Ташкент, 2010.- С.58.

Дещёкина М.Ф., Дианкина М.С., Ильенко Л.И., Леничеко В.П. Деловая клиническая игра в медицинском институте. Педиатрия имени Сперанского, 2011.- С.69-72.

ДианкинаМ.С.«Профессионализм преподавателя высшей медицинской школы (психолого-педагогический аспект)». Москва, 2000- 265с.

**Аннотация**

“КЎЗ КАСАЛЛИКЛАРИ” ФАНИДАН ЎҚУВ ЖАРАЁНИДА ШАХСГА ЙЎНАЛТИРИЛГАН МУАММОЛИ ТАЪЛИМНИ ҚЎЛЛАШ

Н.Р.Янгиева, Д.М.Туйчибаева

Мақола тиббиёт олийгоҳларида шахсга йўналтирилган муаммоли таълимни қўллаш масалаларига бағишланган. Унда ўқув жараёнини яхши режалаштириш ҳамда педагогнинг юқори даражада тайёргарлик кўриш лозимлиги кўрсатилган.

**Таянч сўзлар**: кўз касалликлари, ўқув жараёни, шахсга йўналтирилган муаммоли таълим, режалаштириш, тайёргарлик кўриш.

**Аннотация**

ВВЕДЕНИЕ ПРОБЛЕМНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ПО ПРЕДМЕТУ «ГЛАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ»

Н.Р.Янгиева, Д.М.Туйчибаева

Статья посвящена к применению проблемно ориентированного обучения в медицинских вузах. Указана необходимость планирования учебного процесса и самоподготовки педагогов.

**Ключевые слова:** глазные болезни, учебный процесс, проблемно ориентированного обучения, планирования, самоподготовка.

**Summary**

INTRODUCTION TO THE PROBLEM-ORIENTED EDUCATION IN THE SUBJECT “EYE DESEASES”

N.R.Yangieva, D.M.Tuychibaeva

The article is devoted to the use of problem-oriented methodology in medical institutions. The necessity of using good planning of teaching process and self-development of teachers is shown.

**Key words:** eye deseases, teaching process, problem-oriented education, planning, self-development.

УДК 1.091.575

# КЕКСАЛИК ФАЛСАФАСИ

С.Исмоилов, Ж.Саидмуродов
Гулистон давлат университети
**E-mail:** ismoilov65@mail.ru

Мустақиллик йилларига берилган ҳар бир ном замирида чуқур мазмун-моҳият ва фалсафа яширинган бўлиб, уларнинг барчаси миллий мафкурамизнинг бош ғояси "Озод ва обод Ватан, эркин ва фаровон ҳаёт барпо этиш"га қаратилган. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислом Каримов томонидан кириб келган 2015 йилга Кексаларни эъзозлаш йили мақоми берилди.

Кексалик, улуғ ёшга кириш, узоқ умр кўриш орзуси ҳар бир инсон зотининг ўз ҳаётидаги энг катта орзуси ва мақсад-муддаосидир. Президент Ислом Каримов айтгандек: "Бугунги кунларга етиш учун сиз, азиз қарияларимиз қанча жабру жафо чеккансиз, жасорат ва матонат кўрсатгансиз, шунинг учун ҳам, бугунги куннинг қадрига етадиганлар ҳам сиз - кўпни кўрган кексаларсиз".

Ушбу мақоланинг мақсади мамалакатимизда олиб борилаётган кучли ижтимоий сиёсат тизимининг таркибий қисми бўлган кексаларни эъзозлаш жараёнида амалга оширилаётган ишларни тадқиқ этиш ва бу жараёнда 2015 йилни Кексаларни эъзозлаш йили деб эълон қилиниши навбатдаги қўйилган қадам эканлигини кўрсатиш ва халқимизнинг кексаларни эъзозлаш ва қадрлашга оид дунёни бошқа халқларида учрамайдиган фалсафасини таҳлил этишдан иборатдир.

## Тадқиқот объекти ва қўлланилган методлар

Тадқиқот иши, асосан, Гулистон давлат университетида кузатув ва манбаларни ўрганиш асосида олиб борилди. Тадқиқот объекти сифатида кексалик тушунчаси, кексалик фалсафаси ва унинг моҳияти, узоқ умр кўриш жараёни олинди. Тадқиқотни ўтказишда муаммога оид ижтимоий фанларга оид адабиётларни таҳлил этиш, кексаларга доир мамлакатимиздаги мавжуд адабиёт ва манбаларни ўрганиш, кузатиш, тўпланган маълумотларни таққослаш ва таҳлил этиш, фалсафий мушоҳадалаш каби илмий билиш методлари ва усулларидан фойдаланилди.

## Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили

Ҳаёт-яшаш-умр, Оллоҳнинг инсонга берган неъматларидан бири. Узоқ умр кўриш эса инсоннинг ўзига боғлиқ. Инсон пайдо бўлибдики, узоқ умр кўришни истайди ва уни узайтириш йўлларини излайди.

Хўш, инсоннинг биологик умри қанча? Кексалик қачондан бошланади? Кексалик фалсафасининг мазмун-моҳияти нимада?

*Инсоннинг биологик умри* - унинг узунлиги - қанча давом этиши ва бу давомийликни босқичларга бўлишдан иборат. Одатда инсон умрини: 30 ёшгача ёшлик, 60 ёшгача ўрта яшарлик ва 60 ёшдан юқори кексалик даврларига бўлиш анъанага айланган ва умумэътироф этилган. Кексалик ёши эса турли: фалсафа, физиология, ахлоқ, демография, социология, педагогика, психология, тиббиёт ва геронтология каби фан вакиллари томонидан кенг тадқиқ этиб келинган.

Олимлар бир неча асрлардан буён узоқ умр кўрганлар ҳаётини ўрганиб келишмоқда. Кузатувлар натижасида барча узоқ умр кўрганлар фақат паст калорияли озиқ-овқат маҳсулотларини истеъмол қилганликлари исботланган (Насриддинова, 2014). Улар чекиш, спиртли ичимликлар ичиш каби зарарли одатлардан узоқ бўлиб, спорт билан мунтазам шуғулланишган ҳамда асаббузарликлардан қочишган.

Маълумки, имкон борича ҳаётда кўпроқ яшаш, одам умрини узайтириш ҳамма даврларда инсониятнинг энг улуғвор орзуларидан бири бўлиб келган. Ростдан ҳам билак кучини, бел қувватини, ақл-идрок тетиклигини яхши сақлаган ҳолда ижодий меҳнат қилиб, узоқ йиллар яшашни ким хоҳламайди дейсиз? Халқ оммаси ўзининг бундай орзуларини, айтайлик, эртакларда, достонларда ва халқ ижодиётнинг бошқа жанрларида ҳам ифода этишга ҳаракат қилган.

Узоқ умр орзуси воситалари бўлмиш "оби зам-зам", "сеҳрли ўсимлик", "ҳаёт суви", "боқийлик элексири", "яшартирувчи ичимлик" каби иборалар бежиз пайдо бўлмаган. Биров

“мўъжизавий” ўсимлик томирини қайнатиб ичиш билан яшармоқчи бўлса, яна биров аллақандай таомларни истеъмол қилиш билан бир умр навқиронлигини сақламоқни истаган (Ҳайдаров, 2011).

Аввало одамнинг физиологик ҳолати қанча умр кечиришга қодир. Бу саволга жуда кўп олимларлар жавоб қидиришган. Бу саволга берилган жавоб турли тарихий даврларда турлича бўлган, Масалан, Ибн Сино 1000 йилгача, Парацельс 600 йилгача, Х.Гуфеланд 200 йилгача, академик А.Богомолец эса одам ҳаётининг табиий энг юқори чўққиси 150-160 йилга тенг бўлса керак, деган хулосага келган. И.Мечников, А.Нагорний ва бошқа олимлар ҳам одам ҳаёти 150-160 йилгача давом этиши мумкин, деб ҳисоблашган (Умаров, 1987).

XIV асрда яшаган Ибн Халдун меросида ҳам “инсон умрининг табиий даври 120 йил”, деган фикр илгари сурилган.

Анчагина дадил, оптимистик башоратларга кўра, одамнинг ўртача ҳаёт даври 180 ва ундан ҳам зиёд йилдан иборатдир, деб ҳисоблаш мумкин экан. Бирмунча эҳтиётлик билан айтилган башоратлар эса одам ўрта ҳисобда 100-120 йил яшай олади, деб ҳисобламоқда (Умаров, 1987).

Бундан 120 йил аввал яшаган Аҳмад Дониш ўзининг “Наводир ул вақое” асарида: “Инсоннинг таркибий аъзолари комил зарурий ҳолатда бўлса, нужум қонунларига риоя қилинса, маънавий ва жисмоний тарбияси қувватли бўлса, бундай боланинг умри табиийга етиб, 120 йил яшайди. Бунчалик узоқ умр кўриш учун емак-ичмакка, тиббий қонунларга қаттиқ риоя қилиш ҳамда мижознинг соғлом бўлиши шартдир ...”(Соғуний, 2004), деб таъкидлайди.

Чжэ исмли қароқчи Конфуцийга шундай деган экан: “Энг узоқ умр – 100 йил, ўртача умр – 80 йил, умрнинг энг паст чегараси эса 60 йилдир” (Ҳақиқат манзаралари, 2002).

Таниқли психолог олима, профессор В.Каримова: “Фанда кексалик даври ва унга алоқадор жиҳатлар уч босқичга бўлиб ўрганилади:

-кексайиш даври: эркаклар учун 60-74 ёш, аёллар учун 55-74 ёш оралиғида,

-нуронийлик даври: эркаклар ва аёллар учун 75-90 ёш оралиғи,

-умрбоқийлик: 90 ёш ва ундан ортиқ, яъни 100 билан юзлашув даври” (Каримова, 2015), деб ёзади.

Тадқиқотчи И.Қувондиқовнинг ёзишича: “Бутунжаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти таснифига кўра, 60 ёшдан 74 ёшгача бўлган аҳоли – кексалар, 75 ёшдан 89 ёшгача бўлган аҳоли – қариялар, 90 ва ундан ортиқ ёшдагилар узоқ умр кўрувчилар ҳисобланади” (Фалсафанинг долзарб муаммолари, 2015).

Юқоридагилар асосида кексалик даврини: 60-74 ёш кексалик, 75-89 ёш нуронийлик ва 90 ва ундан юқори ёш умрбоқийлик босқичи деб айтиш мумкин.

*Кексаликни бошланиши* тўғрисида ҳам турли-туман фикр ва ғоялар илгари сурилган. Манба ва маълумотларда: пешонага ажин тушиш, сочга оқ тушиш, Мирза Бедил ёзганидек:

Соч оқаргач қўйдим дилим ғиш-ғишин,

Ерга отдим ҳаво-ҳавас ташвишин,

ёши 50 га кириш - “қирқ ёш-ёшликнинг қарилиги, эллик ёш-қариликнинг ёшлиги” (Гюго), набира кўриш, нафақага чиқиш, ўтириб-туришда тиззага таяниб туриш, “қарилик, назаримда, ёшларнинг хатти-ҳаракатига ғашинг кела бошлаган вақтдан бошланди” (Э.Воҳидов) каби вариантларда талқин этилади.

Халқимиз ҳикматларида “Бир йигит келар қирқ йилда дунёга”, ёки “Ақлли-қирқда тўлади, ақлсиз-ўттиздаёқ сўлади”, деб айтилган фалсафа бор. Бу ҳикматдан англашиладики, инсон зоти ўзининг росмана қирқ ёшида камол топади, вояга етади, яъни ҳар томонлама: ақлан, жисмонан ва маънан вояга етади. Саъдий Шерозий бу ҳақида:

Қатра одам суратига киради буткул,

Қирқ кун она қорнида топса оромин.

Агар қирқ ёшликнинг бўлмаса ақли,

Унга бериб бўлмас инсонлик номин, деб ёзади.

Мопасан инсон ҳаётини тоққа ўхшатиб: “Ҳаёт тоққа ўхшайди, машаққат билан чиқасан, осонлик билан тушасан”, деб ёзади.

Агар инсон умрини тоққа чиқиш ва тушиш деб оладиган бўлсак, 40 ёш “тоғдан тушишни” бошланишидир.

*Кексалик фалсафаси.* Файласуфларда “Одам борки фалсафа бор” деган нақл бор. Яъни, ҳар бир кишининг ҳам ўз дунёқараши, нуқтаи назари бор. Шу маънода ёшлик, ўрта яшарлик ва кексаликнинг ҳам ўз фалсафаси борлиги оддий ҳақиқат. Агар болалик-“подшолик”, ёшлик-“жўшқинлик”, ўрта яшарлик-“ақл-тафаккурлик” фалсафаси билан ажралиб турса, кексалик эса уларнинг барчасини уйғунлашуви, “кишиларнинг файласуфлашуви-фалсафий тафаккурга асосланиб фикр юритиши билан характерлидир.

Кексалик гарчи инсон танасининг физиологик-жисмоний заифлашув даври бўлсада, у ўзининг кенг тафаккур, бой ақлий ва илмий фаолият юритиш жиҳати билан ажралиб туради.

Кексалик фалсафасининг кўнгил ёшлиги, нутқ-тил ўзгармаслиги, орзулар рўёби, “уйқусизлик”-яъни кам уйқу билан чегараланиш, бўш вақтнинг кўплиги, ижодий ва ақлий тафаккурнинг юқорилиги, ҳаёт тажрибасининг катталиги, ҳаётдан лаззатланишни ошиши, фарзандлар камолини кўриш, шукроналик каби жиҳатлар ташкил этади:

-*кўнгил ёшлиги*-инсон кўнгли Оллоҳ назаргоҳи дейилади. Кексаликда ягона улғаймай ва кексаймай қолган ёшликдан ёдгорлик - кўнгил-орзу-умид бўлиб қолади. Чунки Оллоҳ назар ташлайдиган манзиллар доимо умрбоқий бўлиб келган ва шундай бўлиб қолади. Қалб-кўнгилда бундан ташқари инсон учун энг азиз бўлган: имон ва муҳаббат каби эскирмайдиган ва қаримайдиган туйғулар пинҳон яшайди. Шундан бўлса керакки кўнгил қаримас макон;

-*нутқ-тил ўзгармаслиги*-у инсонга Оллоҳ берган неъматлардан бири. Тил-нутқ инсоннинг зот белгиси, унинг мукаррамлиги, азизлиги, олам гултожи эканлигининг белгиси, ҳаётининг мазмунли ташкил этиш воситаси;

-*орзулар рўёби*-инсон ўзининг кексалик ёшига етганда, ортдаги ўтган умрига боқиб, уни сарҳисоб қилади. “Ҳисобот”да армонлар билан бирга орзулар рўёбини кўради. Аксарият кишиларда орзулар рўёби устун мавқеда бўлади. Бу эса кишиларга “қарилик лаззати”ни беради;

-*уйқусизлик*-одатда уйқу нормал инсонда кунига 8 соат бўлиши лозим. Болаликда эса 10-12 соатдан 20 соатгача давом этади. Кексалик даврига келиб, бу табиий равишда 5-6 соатга келиб қолади. Бедорлик вақтини ошиши кишини ижод, меҳнат-юмуш ва дам олиш вақтларини ошишига имкон беради;

-*бўш вақтнинг кўплиги*-аввало бўш вақт ҳақида, бу вақт инсоннинг иш, уйқу ва моддий эҳтиёжларини қондиришдан ташқаридаги вақтидир. “Бўш вақт-дам олиш, чарчоқни чиқариш, маънавий ва жисмоний равнақ топиш учун сарфланадиган вақт” деб таърифлайди файласуф олим У.Қорабоев. Бу вақтда инсон ижод, дам, сайр қилиши мумкин. Кексаларимизда “бўш вақт” имконияти кўп. Фақат гап бундан оқилона фойдаланишда;

-*ижодий ва ақлий тафаккурнинг юқорилиги*-инсон росмана жисмоний 40 ёшида етилсада лекин ақлий росманаликка у 60 ёшида эришади. Халқ орасида инсон уч ҳолатда: яъни таянч фалсафий билим олган тақдирда, уйланганда ёки 60 ёшга тўлганда доноликка, донишмандликка эришади, файласуф бўлади деган гап бор. Француз мутафаккири Вольтерда: “Кексалик аҳмоқ учун-оғир юк, нодон учун-қиш, илм-фан кишиси учун-олтин ўрим фасли”, деган ҳикмат бор;

-*ҳаёт тажрибасининг катталиги*-инсон бутун умр ўрганади, ўрганганларини тажрибада синаб кўради. Шу маънода катта малака ва кўникмага эга кексаларимиз, кўп жабҳаларда ўзларидан ёшларга, ўз ҳаёт тажрибалари билан ўртоқлашади. Бу айниқса оилавий ва иқтисодий муаммолар кучайган айни бир пайтда аҳамиятлидир. Бола тарбиясида кексаларимизнинг алоҳида ўрини бор. Чунки, болаларни тарбиялаш жараёнида катта ҳаётий тажрибага эга бўлган кексаларимиз тажрибасидан фойдаланиш кафолатланган ғоявий тарбияни таъминлайди;

-*ҳаётдан лаззатланишни ошиши*-лаззатларни тури ва шакли жуда кўп. Ҳатто, шундай инсонлар борки, озор бериш, қийнаш, зиён етказиш орқали, бировнинг омадсизлигидан ҳам лаззатланади. Кексалик эса инсоннинг ўзига-ўзи эътибор қаратадиган, парваришлайдиган, ҳаётдан ва ҳаётидан лаззатланадиган бир пайтдир;

-*фарзандлар камолини кўриш*-фарзанд, инсондан қоладиган из, ёдгорлик, авлодлар давомчиси ва чироқни ёқувчилардир. Айниқса, ўзбек борки, болам деб яшайди. Ўз болаларининг камолот босқичларини тирик гувоҳи бўлиш тақдир битиги. Улар камолини кўриш эса бахт, ҳаётдан мамнунлик ва саодатдир;

-*шукроналик*-инсон яралибдики, тинчлик-фаровонликни истайди. Унга интилиб яшайди. Минг шукрлар бўлсинки, бугун биз тинч ва осойишта жамиятда фаровон яшамоқдамиз. Кексалар айтганидек "Еганимиз олимизда, емаганимиз ортимизда".

Муқаддас Қуръони карим оятларида уч яратувчига нисбатан шукр қилишлик амр этилган. "Шукр" арабча сўз бўлиб, ўзбекча "раҳмат", "миннатдорлик" деган маъноларни билдиради. Шу маънода уч яратувчи: аввало яратган Оллоҳга, отага ва онага нисбатан шукр қилишлик белгилаб қўйилган. Шукуроналик эса эмин-эркин, тинч ва фаровон яшаётганлигимизга, ҳаётимиздан, турмушимиздан розилик ва мамнунлик туйғуси сифатида ушбуларни яратиб берган улуғларимизга, раҳбарларимизга фуқароларимизнинг раҳмати ва минатдорлигидир.

Одам ҳаётининг табиий имконияти билан реал воқелик ўртасида анчагина фарқ мавжуд. Демак, одам кўпчилик ҳолларда ўзига берилган табиий имкониятдан фойдалана олмас экан. Одам ўз ёшини тўлиқ яшаш имкониятига эга эмас экан.

Узоқ умр кўриш сири инсониятни қадим-қадимдан ўйлантириб келган ва унинг йўллари изланган. Афсуски, бу саволга ҳозир, бизнинг давримизда - фан-техника юксак даражада тараққий этган даврда, XXI аср бошларида ҳам аниқ жавоб топилган эмас. Турли назарий хулосаларга, турли биологик тажрибаларнинг натижаларига асосланиб инсон умрининг муайян чегараси сифатида турлича рақамлар кўрсатилмоқда.

Узоқ умр омиллари ҳақида ҳам турли-туман талқин ва истилоҳлар бор. Кимдир бу жараённи жисмоний машқларга, кимдир тўғри овқатланишга ва яъна кимдир насл билан боғлашади.

Улуғ ҳакам Букрот ва унинг шогирдлари табиий ноз-неъматлардан оқилона фойдаланишни узоқ умр гарови деб билишган, Қадимги Ҳиндистонда кўп яшаш учун йўлбарснинг пушт безлари, ёш молнинг жинсий аъзолари, Хитойда аёллар сути, кийик, шер ва бошқа ёввойи ҳайвонларнинг тана безларини истеъмол қилиш одат бўлган. Шунингдек, ўрта асрларда ёш болалар қони яшартирувчи восита саналган (Ҳайдаров, 2011).

2001 йилги "Давр" дастури маълумотига кўра мамлакатимизда, икки миллион киши 60 дан, 250 минг киши 80 дан, 500 киши 100 ёшдан ошган кишилар бўлган.

Мустақиллик йилларида мамлакатимиз ахолисинининг ўртача умри 67 ёшдан 75 ёшга узайганлиги, айни пайтда юртимизда 60 ёшдан ошганлар 2 миллион 873 минг кишини, 80 ёшдан ошганлар 225 минг кишини, 90 ёшдан ошганлар 44 минг кишини, 100 ёшдан ошганлар 8 минг 700 кишини, шу билан бирга 3 минг 109 нафар урушда қон кечган юртдошларимиз умргузоронлик қилаётганлиги бу давлатимизнинг нуронийларга кўрсатаётган эътибор ва фаровон ҳаётимизнинг намунасидир.

**Хулоса**

Президент Ислом Каримов томонидан мамлакатимизда 2015 йилнинг "Кексаларни эъзозлаш йили" деб эълон қилиниши ва бу соҳада Давлат дастурини қабул қилиниши кексаларимизни эъзозлаш юзасидан амалга оширилаётган ишларнинг амалий натижаси ва тасдиғидир.

"Умрингдан барака топгур деб дуо қилиш энг улуғ олқишдур" (Сўғуний, 2004), "фикри боқийнинг умри боқий" (В.Алимасов) ёки Махтумқули ёзганидек:

Бор сўзига қулоқ осгил билганнинг,
Охири ҳеч ерга етмас ёлғоннинг,
Умри-ёши ортар олқиш олганнинг,
Қарғиш тегмай қолмас, ёшни синдирар.

Демак, кексаларимизнинг нуроний ва умрбоқийлик ёшларига киришларининг омилларидан бири бу олқиш бўлса, бошқаси юртимиздаги фаровонликдир.

Юртимиз қадим-қадимдан узоқ умр кўрувчилар ватани бўлиб келган, ҳозир ҳам амалда шундай ва бундан кейин ҳам шундай бўлиб қолади.

**Адабиётлар рўйхати**

Алихонтўра Соғуний. Тарихи Муҳаммадий. -Т.: Шарқ, 2004.
Аҳмад Дониш. Наводирул вақое. (Нодир воқеалар). -Т.: Ўзфаннашр, 1964.
Каримова В. Донишмандлик ва саодат фасли. "Маърифат" газетаси, 2015 йил 28-март № 25 сон.
Насриддинова Н. Узоқ умр сирлари. "Шифо-инфо" газетаси, 2014 йил 3 апрель № 14 сон.
Умаров М. Одам: ҳаёти ва мангулиги. -Т.: Ўзбекистон, 1987.

Ҳайдаров Б. Инсоннома (эсселар). -Т.: Вектор-пресс, 2011.
Ҳақиқат манзаралари. 96 мумтоз файласуф. -Т.: Янги аср авлоди, 2002.
“Фалсафанинг долзарб муаммолари” мавзусида Республика илмий-амалий анжумани материаллари. -Гулистон: Университет, 2015.

**Аннотация**

КЕКСАЛИК ФАЛСАФАСИ

С.Исмоилов, Ж.Саидмуродов

Мақола узоқ умр кўриш ва кексалик фалсафаси масалаларига бағишланган. Мамлакатимизда олиб борилаётган кучли ижтимоий ҳимоя давлат сиёсати ва унинг таркибий қисми бўлган кексаларни эъзозлаш жараёни таҳлил қилинган. Кексалик фалсафасининг ўзига хос жиҳатлари, миллатимизнинг кексаларга нисбатан меҳрибон халқ эканлиги, қарияларни қадрлашга оид ўзига хос хусусиятлари таҳлил этилган.

**Таянч сўзлар**: узоқ умр, кекса, кексалик, кучли ижтимоий сиёсат, кексаларни эъзозлаш йили, кексалик фалсафаси, қарияларни қадрлашнинг ўзбекона хусусиятлари

**Аннотация**

ФИЛОСОФИЯ ПОЖИЛЫХ

С.Исмаилов, Ж.Саидмуродов

Статья посвящена вопросам долголетия и философии любви к старшим. В статье проанализирован процесс формирования гармоничной личности, которая является одной из составных частей государственный политики к старшему поколению в нашей стране. А также особо указываются своеобразные особенности менталитета узбекского народа по отношени к пожилыу.

**Ключевые слова:** пожилые, гармоничное поколение, долголетие, год уважение старших, политика о старшем поколении.

**Summary**

PHILOSOPHY ADULTS’

S.Ismailov, J.Saidmurodov

This article is devoted to the issues of adults and philosophy of caring of adults. The author analysez the process of developing harmoniously developing generation which is considered as a componewt of state policy of adults carried out in our country. The features of adults loving philosophy, our nation’s adult lovingness and characteristics of adults loving are discussed.

**Key words:** adult, adult loving, harmonously developed generation, healthy adult, adult, adult policy.

УДК: 902 (575.1)

## ҚАДИМИГИ МИРЗАЧЎЛ ХАЛҚЛАРИ МОДДИЙ МАДАНИЯТИ МАСАЛАЛАРИ

Б.Б.Тўйчибоев

Гулистон давлат университети

E-mail: bb-tuychibaev@inbox.uz

Марказий Осиё халқлари тарихидаги муҳим воқеалар билан боғлиқ тарихий жараёнлар кечган Уструшона худудининг қадимий даврда қандай номланганлиги бугунги кунда фанга номаълум. Тадқиқотчилар томонидан шартли равишда «қадимий Уструшона» худуди деб номланган бу ҳудудда олиб борилган тадқиқотлар, қадимий аждодларимизнинг ўзига хос, бой ва бетакрор маданияти хақида маълумот беради.

Ўрта Осиёнинг бир қатор маданий ўлкалари Шимолий Парфия, Марғиёна, Хоразм, Бақтрия, Суғдиёна, Чоч, Фарғонада кечган илк темир даври тарихий жараёнларидан, қадимги Уструшона - Суғдиёна, Чоч-Илоқ ва Фарғона ўртасидаги маданий ҳудуд ҳам четда қолмади. Ўрганилаётган ҳудуднинг қадимий даври (мил. ол. VII - VI - мил. IV асрлар) моддий маданияти ривожланиши масаласига имкон даражасида муаммовий асосда ёндашишга ҳаракат қилдик. «Қадимий

Уструшона» ҳудудида олиб борилган доимий тадқиқотлар натижасида, бугунги кунга келиб, ҳудуднинг қадимий даврига оид 30 та археологик ёдгорлик аниқланиб, ундан 11тасида тадқиқотлар олиб борилгандир.

Тадқиқотнинг мақсади қадимиги Мирзачўл ҳудуди сиёсий - ижтимоий, иқтисодий, маданий ҳаёти ҳақидаги ёзма манбалар маълумотлари асосида масаланинг умумий ягона тасвирини яратишга имкон беришдан иборат.

**Тадқиқот объекти ва қўлланилган методлар**

Қадимги Эрон эпиграфик манбалари, юнон ва рим муаллифларининг асарлари, милоддан олдинги 546-539 йиллар оралиғида Ахамонийлар давлатининг ҳукмдори Кир II (мил. ол. 558-529 й) Ўрта Осиёнинг Сирдарё ҳавзаларигача бўлган ҳудудларни, шу жумладан, «қадимий Уструшона» ҳудудини ҳам босиб олганлиги ҳақида маълумотлар беради. Афтидан, «қадимий Уструшона» ҳудуди, қадимий Суғднинг таркибий қисми сифатида Ахамонийлар империясининг XII сатраплигини ташкил этган (Негматов, 1970, 1986; Беляева, 1993, 1994; Грицина, 1988, 1994). Тадқиқотни ўрганишда кузатиш ва қиёсий таҳлил методларидан фойдаланилди.

**Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси**

«Қадимий Уструшона» ҳудуди археологик ёдгорликлари, географик жойлашуви ўрнига қараб, шимолий-шарқий ва жанубий-ғарбий иқтисодий зоналарга ажратилади. Бу ёдгорликларнинг асосий қисми, йирик сув манбалари атрофида тўпланган бир неча гуруҳлардан иборат.

Қазув тадқиқотлари натижасида ёдгорликлардан олинган моддий маданият намуналарининг даврий санаси Фарғона (Эйлатон маданияти), Тошкент воҳаси (Бурғулуқ маданияти), милоддан олдинги I минг йилликнинг I ярми ва ўрталарига оид Шимолий Бақтрия ва Марғиёна ёдгорликлари, чўл маданиятига мансуб Қайроқум маданияти материаллари асосида нисбий равишда даврлаштирилган. Қадимий Уструшона ҳудудида ёйилган маданият тадқиқотчиларни хусусан Нуртепа ёдгорлигининг очилиши ва ўрганила бошланиши билан ўзига кўпроқ жалб қила бошлади. Сирдарёнинг чап "Уструшона" қирғоғи, жанубда Шаҳристон ва ғарбда Совет яқинидаги манзилгоҳлар (Хонтепа, Сағанақтепа, Сағанақтепа-1) кирувчи ҳудудда ўзига хос "Нуртепа маданияти" ёйилган.

Таъкидлаш керакки, милодий эрадан аввал I минг йилликнинг ўрталарида Чуст деҳқончилик маданиятининг бевосита давоми сифатида Фарғона водийсининг ғарбий музофотларида вужудга келган Эйлатон маданияти, Нуртепа маданияти ёдгорликларига ўз маданий таъсирини ўтказган. Эйлатон маданияти нафақат қадимги Уструшонанинг Фарғона билан Хўжабақиргансой водийси каби чегарадош мавзеларига, балким, шимолий сарҳадларига ҳам фаол таъсир кўрсатган. Буни Хонтепа ва Сағонақтепа I,II ёдгорликларидан олинган кулоллик идишларида кўришимиз мумкин. Ушбу сопол идишлар Эйлатон ва Нуртепа материалларининг айнан ўзини эслатади ва шу асосда милоддан олдинги VI-V асрлар билан даврланади (Грицина, 1994).

Бугунги кунга келиб ҳудуднинг энг қадимий даврига (мил. ол. VII – мил. ол. IV) оид 8 та моддий ёдгорликлар аниқлангандир. Энг қадимги давр ёдгорликларининг барчасини Нуртепа маданияти ўзида мужассам этади. Нуртепа маданияти қадимий Уструшона ҳудудининг энг қадимий даври моддий ёдгорликларининг хронологик даврийлигини моддий ва маънавий маданияти, унинг алоқаларини ўрганишда бошланғич нуқта сифатида Нуртепа муҳим ўрин тутади.

«Қадимий Уструшона» ҳудудида мил. ол. IV - I асрларга оид 17 та ёдгорлик аниқлангандир. Бу ёдгорликларнинг асосий қисми илк антик даврга оиддир. Бу даврда шаҳарлар савдо-сотиқ ва ҳунармандчилик марказлари бўлиб майдонга кела бошлайди, аҳоли сони ўсади, меъморчиликда маҳобатли бинолар - ҳукмдор саройлари, уйлари қурилади, қурилишлар режаси мураккаблашади. Аҳолининг ўсиши ва бу жараёнларнинг мантиқий маҳсули сифатида қишлоқ маконлари қурилиши ҳам ривожланади. Янги эранинг I асрларида Уструшонанинг чегара мавзеларини ўзлаштириш ишига алоҳида эътибор берила бошлайди. Бу даврда Мунчоқтепа каби шаҳар типидаги қалъалар қурилади. Бу иншоотлар чегарадаги мудофаа занжирини ташкил қилган бир қанча таянч қалъаларнинг маркази бўлиб фаолият кўрсатади. Ўрдатепа (Зомин), Қалиятепа (Жиззах), Қўрғонтепа (Ғаллаорол) каби шаҳар ёдгорликлари пайдо бўлади. Афтидан, мил. ол. III – мил. ол. II аср бошларида Яксарт орти кўчманчи қабилаларининг силжиши, бир қатор «қадимий Уструшона»

манзилгоҳларида ҳаётнинг тўхташига сабаб бўлади. Бу давр, ҳудуддаги энг йирик, Нуртепа ёдгорлигида ҳаёт даражасининг кўтарилиш даврига тўғри келади. (Буряков, 1987). Бу давр «Нуртепа маданияти» ёдгорликлари моддий маданиятида катта ўзгаришлар сезилмайди.

Бугунги кунда ҳудудда мил. I – IV асрларга оид 22 ёдгорлик аниқланган. Мазкур даврга оид ёдгорликларнинг асосий қисми кўпқатламлидир. Шу сабабли биз улардан фақат айримларига тавсиф берамиз. Ушбу ёдгорликларнинг аксарияти III – IV асрларга тўғри келади. Асосий қисмини манзилгоҳ ва қалъалар ташкил этувчи бу ёдгорликлар, ўша даврда Уструшона моддий маданиятида янги давр бошланганлигидан далолат беради.

Демак, милодий эрадан аввал VII – VI асрларда қадимги Уструшонада аҳоли маконлари (қалъалар, шаҳарлар) қурилишининг биринчи босқичини, милодий эрадан аввал VI - I асрларда иккинчи босқичини, милодий эрадан аввал I - IV асрларида учинчи босқичини эътироф этишимиз мумкин. Ҳудуднинг қадимий даври моддий маданияти тараққиётини бир қанча йўналишлар асосида: меъморчилик, ҳунармандчилик, санъат ёдгорликлари асосида кузатишимиз мумкин.

Меъморчилик. Қадимий Уструшона моддий маданиятнинг ажралмас таркибий қисми бўлган меъморчилик, маъмурий, мудофаа, турар жой, ишлаб чиқариш ва диний ибодат меъморчилигини ўзида мужассам қилади. Уструшона моддий маданияти ва унинг тараққиётини ўрганишда қадимий шаҳар марказларининг тавсифи катта аҳамият касб этади. Бу йўналишдаги ишлар, асосан, Хўжанд, Муғтепа, Қалиятепа, Мунчоқтепа шаҳристонларида олиб борилди. (Негматов, 1970). Нуртепа шаҳристонининг очилиши ва бу ерда олиб борилган қазув тадқиқот ишлари "қадимий Уструшона" ҳудуди илк шаҳар марказлари муаммоси масаласининг янги қирраларини очиб беришга имконият яратди. (Негматов, Беляева, 1994).

Тадқиқотлар натижасида "қадимий Уструшона" ҳудуди шаҳарсозлиги меъморчилигининг хронологик тараққиёти маълум бир маънода тикланганлигига қарамай (Нуртепа (мил. ол. VI - V асрлар), /Н. Негматов, Т. Беляева/, Мунчоқтепа (III, IV - Vасрлар) /В.Ф.Гайдукевич/), бу тадқиқотлар ҳали том маънода ҳудуднинг қадимий даври иншоотларнинг ички ва ташқи меъморий элементларининг хусусиятларини тўла очиб бериш имкониятига эга эмас. "Қадимий Уструшона" ҳудуди ёдгорликларининг мудофаа иншоотлари қолдиқларини ўрганишда бирмунча муваффақиятларга эришилди. Бу йўналишдаги тадқиқотлар, Нуртепа, Хўжанд, Муғтепа, Мунчоқтепа шаҳристонлари материаллари асосида олиб борилди. (Гайдукевич, 1947; Негматов, Беляева, 1994; Негматов, 1986). Уструшона ҳудудидаги қадимий давр ёдгорликлари турар жой комплекслари қурилиш тавсифи ва тараққиёти тадқиқотчилар олдида ҳали тўлиқ ўз ечимини топмаган масалалардан бири бўлиб келмоқда. Нуртепа (мил. ол. VII - Vасрлар), Хонтепа (мил. ол. V – III асрлар), Қалиятепа (мил. ол. II – I асрлар), Мунчоқтепа (мил. ол. I - II асрлар), Қўрғонтепа (мил. ол. I - мил. I асрлар) ёдгорликларида олиб борилган қазув тадқиқотлари жараёнида бу давр турар жой комплекслари меъморчилиги қисман ўрганилгандир. (Беляева, 1993; Грицина, 1988; Гайдукевич, 1947). Бу тадқиқотлар қадимий уструшоналикларнинг турар жой комплекслари энг оддий ертўла, ярим ертўла, хом ғишт ва пахсадан қурилган ер усти иншоотларидан иборат бўлганлигидан далолат беради. Нуртепа шаҳристонида аркнинг шимолий қисмида диний ибодат маркази, қадимий давр диний ибодат иншооти - зиккурат мавжуд бўлган. (Негматов, Беляева, 1988; Беляева, 1994). Кўриб турганимиздек, "қадимий Уструшона" ҳудуди меъморчилиги ҳақида маълумот берувчи моддий материаллар жуда ҳам кам, борлари ҳам яхши сақланмагандир.

Хулоса қилиб айтганда, ўрганилаётган давр ёдгорликларнинг меъморий хусусиятлари, хусусан, маъмурий, мудофаа, ишлаб чиқариш, турар жой ва диний ибодат комплекслари меморчилигининг умумий белгилари имкон даражасида ўрганилди. Аммо бу материаллар ҳудуднинг моддий маданияти ва унинг тараққиёти хусусида умумий тушунча берса-да, муаммонинг комплекс ҳолатда махсус ўрганилиш учун етарли эмасдир.

Ҳунармандчилик. Моддий комплекслар асоси ҳисобланувчи кулолчилик, шишасозлик, темирга ишлов бериш, тўқимачилик ва ҳунармандчиликнинг бошқа соҳалари ҳудуднинг моддий маданиятига баҳо беришда катта аҳамият касб этади. Бу топилмалар жамиятнинг ижтимоий - иқтисодий, маданий асосларини белгилаб берувчи асосий омил бўлиб хизмат қилади.

Тадқиқотлар жараёнида энг кўп учрайдиган топилмалар кулолчилик намуналаридир. Сопол идишлар ёдгорликдаги ҳаётнинг хронологик даврини, тангашуносликдан кейин аниқлаб берувчи асосий манба бўлиб хизмат қилади.

Қадимги Уструшонанинг мил. ол. VII - мил. ол. IV асрлардаги кулоллик ҳунармандчилиги ҳақида Нуртепа ёдгорлигидан олинган сопол идишлар комплекси нисбатан батафсил маълумот беради (Негматов, Беляева, Мирбабаева, 1987). Нуртепа сополи икки гуруҳга: қўлда ва кулолчилик чархида ясалган идишларга ажратилади. Қўлда ясалган сопол идишлар комплекси, асосан, хурмача, коса, қозон ва това-манқолдонларидан ташкил топган.

Нуртепа ёдгорлигининг қўлда ясалган сопол идишлари тузилиши ва тайёрланиш техникасига кўра, Қайроққум, Бурғулуқ чўл бронзаси ва Шимолий Бақтрия илк темир даври шаҳарларининг сопол идишлари комплексига яқиндир.

Нуртепа ёдгорлигидан бироз кейинги даврларга оид бўлган Хўжанд, Хонтепа, Сағанақтепа I,II ёдгорликларининг қўлда ва кулолчилик чархида ясалган сопол комплексларида ҳам юқоридаги ҳолат айнан такрорланади. Хонтепадан топилган «тасмасимон» усулда ясалган хумлар, «ғуррасимон» дастали қозонлар, мато қолип асосида ясалган идишлар, мил. ол. V - IV асрларга оид Нуртепа идишларининг айнан ўзидир.

Милоддан олдинги сўнгги ва милоднинг илк асрлари сопол комплекси ҳақида шу давр Нуртепа, Хўжанд, Муғтепа ёдгорликлари материаллари билан биргаликда улардан бир оз кейинроқ пайдо бўлган Ўрдатепа, Хитойтепа, Мунчоқтепа, Эски Ховаст, Қалиятепа, Қўрғонтепа ёдгорликлари материаллари маълумот беради. Биз бу давр сопол комплексини нисбатан тўлиқ ўрганилган Мунчоқтепа ёдгорлиги материаллари асосида кўриб чиқамиз. Бу давр сопол комплекси ҳам, асосан, қўлда ва қўл чархида ясалган кулоллик идишларидан иборат. Қўлда ясалган сопол идишлар комплекси, асосан, Ширинсой қабристони материаллари асосида кузатилади. Идишларнинг асосий қисми қизғиш ва оқиш ангоб билан қопланган. Кўп ҳолларда улар ялтираш даражасида пардозланган.

Тадқиқотлар ёдгорликлардан топилган сопол комплекслари таркибини аниқлаш, сопол комплексини турларга бўлиш, шакли, нақшлари ва бошқа белгиларини кузатиш асосида кулолчиликдаги даврий ўзгаришларни, ривожланиш босқичларини, қўшни маданиятлар билан алоқаларини ва бошқа кўплаб муаммовий масалаларнинг ечимига ойдинлик киритади. Шу ўринда таъкидлаш керакки, Уструшонанинг шимолий-ғарбий сархадларида жойлашган Қалиятепадан олинган сопол идишлар комплекси, айниқса, кулоллик чархида ясалганлари, ўзининг ясалиш технологияси, лой таркиби ассортименти жиҳатлари бўйича ўша даврдаги Марказий Суғд кулолчилик мактаби маҳсулотларига жуда яқин туради. Бу ердан археологик жиҳатдан бутун топилган тўқ қизил ранг билан бўялган, ён деворлари юпқа қадах ва паймоналарни Суғднинг марказий шаҳри Афросиёбнинг мил. ол. II – I асрларга оид сопол идишлар билан солиштириб ўрганиш мумкин. Худди шундай ҳолатни Ғаллаоролдаги Қўрғонтепа шаҳар ёдгорлиги кулоллик комплексларида ҳам кўриш мумкин. Эллинлар маданиятининг маҳсули бўлган бу сопол идиш шакллари, албатта, энг аввало, Суғднинг марказидаги кулол усталари томонидан ўзлаштирилган ва кейинчалик қўшни воҳаларга тарқалган. (Пардаев, 2002).

Шу жумладан тадқиқотчилар фаолиятида, сопол комплексининг алоҳида олинган йўналишларининг махсус ўрганилиш объекти сифатида тадқиқ этилган ҳолатларини ҳам кузатишимиз мумкин. П. Т. Самойлик Муғтепадан топилган, мил. ол. IV - II, мил. ол. I - мил. I асрларга оид, катта ҳажмдаги идишлар - хумларни алоҳида кузатиш объекти сифатида ўрганди. (Самойлик, 1973; Самойлик, 1974). У мавжуд сопол комплексларни даврий кетма-кетлик асосида тартибга солиб, бу турдаги идишларнинг шаклидаги, нақшларидаги анъаналарни, даврий ўзгаришлар ва қонуниятларни кузатиш ва қўшни ҳудудларда учрайдиган шу турдаги идишларни солиштириш имконини берувчи жадвал тузишни мақсад қилиб қўяди. П.Т.Самойлик Уструшона кулолчилигидаги алоҳида сапол турларини ўрганиш билангина чекланиб қолмасдан, ўқувчини бу ҳудудда кулолчиликнинг мил. ол. I минг йилликдан мил. XII асргача бўлган давр оралиқдаги ривожланишнинг умумий босқичлари билан таништиришга, ҳар бир даврга алоҳида тавсиф беришга ҳаракат қилади (Самойлик, 1987). Тадқиқотчи сопол комплексларнинг, кулолчилик чархининг шаклланиши босқичларини умумий жиҳатдан таҳлил қилади.

Сопол комплексини ўрганишда, хусусан, унинг таркиби, шакли, сифати, даврий тараққиёти, ёйилиш ҳудуди, бошқа маданиятлар билан алоқалари ва бошқа жиҳатларини ўрганишда, сопол комплексининг ишлаб чиқариш марказлари, жумладан, кулолчилик хумдонларининг ўрни беқиёсдир. В.Ф.Гайдукович томонидан милоднинг илк асрларига оид кулолчилик хумдони аниқланиб, унинг тузилиши, иш жараёнлари ўрганилди (Гайдукевич, 1949). Сопол комплексларнинг таҳлили, кулоллар шаҳар ва қишлоқлар билан бир вақтда чорвадор кўчманчиларни ҳам сопол буюмлари билан таъминлаб турганликларидан далолат беради.

"Қадимги Уструшона" ҳудуди ёдгорликлари сопол комплекси нисбатан яхши ўрганилган бўлишига қарамай бу йўналишда бир қанча муаммолар ҳам мавжуд. Бугунги кунда тадқиқотчилар олдида ҳудуддаги ҳамма ёдгорликлар учун умумий бўлган сопол комплексининг тараққиётини кўрсатувчи ягона даврий хронологик жадвал ишлаб чиқилмаганлиги мазкур масаладаги тадқиқотчилар олдидаги асосий муаммолардан бири бўлиб қолмоқда.

Темирга ишлов бериш, тўқимачилик ва бошқа соҳаларнинг ривожи, ҳунармандчиликнинг тараққиётида муҳим ўрин тутади. Мунчоқтепа шаҳристонида, қадимий даврга оид бўлган темирга ишлов бериш марказларидан бири, аниқроғи, тақинчоқлар ясаш устахонаси ўрни аниқланиб ўрганилди (Гайдукевич, 1947). Ҳудудда олиб борилган тадқиқотлар натижасида олинган топилмалар ичида темир қуроллар учрашига қарамасдан, бу даврга оид бошқа темирчилик устахонаси марказлари аниқланмаган. Топилмалар ичида кўплаб тўқимачилик қуроллари, хусусан, тош, сопол ва суякдан ишланган урчуқбошларнинг учраши, қадимий Уструшона ҳудудида тўқувчилик соҳаси ривожланганлигидан далолат беради. Нуртепа шаҳристонидан топилган сопол идишларга изи тушган тўқилган матоларни лаборатория шароитида илмий ўрганиш, уларнинг таркиби, тўқиш услуби, турлари ҳақида қизиқарли маълумотлар беради. Тадқиқотлар нуртепаликлар бу даврда тўқиш дастгоҳларидан фойдаланганликларидан далолат беради (Фаязова, 1984).

Ҳудуднинг қадимий даври ёдгорликлари моддий маданияти ва унинг тараққиётини кузатиш, "қадимий Уструшона" халқлари кўпқиррали моддий маданиятининг қўшни ҳудудлар билан яқин алоқада бўлган ҳолда, ўзига хос йўналишда ривожланганлигидан далолат беради.

**Адабиётлар рўйхати**

Беляева Т.В. О работах Нуртепинского отряда в 1984г. // АРТ (1984). Вып. XXIV. – Душанбе: Дониш. 1993. С. 51-57.,

Беляева Т.В. О раскопках на Нуртепа и в Ходженте.//АРТ (1985). Вып. XXV.- Душанбе.Дониш. 1994. с.19-22.

Буряков Ю.Ф. Бассейн Среднего Яксарта в древности и раннем средневековье. // Городская культура Бактрии-Тохаристана и Согда. Античность, ранеесредневековье. – Т.: Фан. 1987. С. 32-37. с.33.

Грицина А.А. Археологические исследования в Северной Уструшане. // Я.Гулямов и развитие исторических наук в Узбекистане. - Т.: Фан. 1988. с. 33-35.

Грицина А.А. Нуртепинская культура Уструшаны (Локализация и связи). // Буюк ипак йўлидаги Марказий Осиё шаҳарлари. (Ю.Ф.Буряков таваллудининг 60-йиллигига бағишланган илмий анжуман маърузалар баёни). – Самарқанд,1994й. 30- март. -Самарканд. 1994б. б. 30-32.

Гайдукевич В.Ф. Работы Фархадской археологической экспедиции Узбекистана в 1943-1944 гг (Предварительное собщение). // КСИИМК. Вып. XV. - М.-Л: 1947. С. 92-109.

Гайдукевич В.Ф. Керамическая обжигательная печь Мунчактепе. // КСИИМК. Вып. XXVIII. - М.-Л., 1949. С. 77-82.

Негматов Н.Н. Из опыта изучения городской жизни Ходжентско-Уструшанского региона. // Средневековые города Средней Азии и Казахстана. - Л., 1970. С. 8-11.

Негматов Н.Н. Ходжент. Основные этапы истории. // Исследования по истории и культуре Ленинабада. – Душанбе: Дониш. 1986. С. 3-15.

Негматов Н.Н., Беляева Т.В. Исследование Нуртепе в 1981г. // АРТ (1981). Вып.XXI. -Душанбе: Дониш. 1988. С. 19-31.,

Негматов Н.Н., Беляева Т.В. Общий отчет об исследованиях Нуртепе в 1980-1985гг и продолжения работ по дальнейщему изучению и сохраннению памятника. // АРТ (1985). Вып. XXV. – Душанбе: Дониш. 1994. С. 23-27.
Негматов Н.Н., Беляева Т.В., Мирбабаева А.К. Начало исследований городища Нуртепе. // АРТ (1980). Вып.XX. –Душанбе: Дониш. 1987. С. 310-330.
Пардаев М.Х. Комилбоботепа. // ЎММТ. 32-нашри. Самарқанд., 2002. Б. 133-142.
Самойлик П.Т. Хумы Ура-Тюбе. IV-II вв. до н. э. // ИАН Тадж.ССР. ООН. №: 2 (72). – 1973. С. 12-19.,
Самойлик П.Т. Хумы Ура-Тюбе I в до н. э. - I в н.э. и VII-VIII вв. н.э. // ИАН Тадж.ССР. ООН. -№: 4(74). - Душанбе. 1974. С. 32-40.
Самойлик П.Т. Керамисты Уструшаны. // По следам древнейших культур Таджикистана. - Душанбе: Ирфон, 1987. С. 156-167.
Фаязова М.М. Отпечатки тканей на керамике из Нуртепе. // Первая конференция молодых историков Средней Азии и Казахстана. - Душанбе: Дониш. 1984. С. 132-133.
Кабанов С.К. Археологические находки на Фархадстрое. // ИАН Уз.ССР. -№ 5. –Т., 1948. С. 71-81.

**Аннотация**

ҚАДИМИЙ МИРЗАЧЎЛ ХАЛҚЛАРИ МОДДИЙ МАДАНИЯТИ МАСАЛАЛАРИ

Б.Б.Тўйчибоев

Мақолада моддий маданият тараққиёти, хусусан меъморчилик, хунармандчилик ва бошқа комплекслари тараққиёти таҳлил қилиниб худуднинг урбанизация жараёни кузатилади. Худуднинг қадимги ва антик давр моддий маданияти кузатиш жараёнида, ушбу давр шартли равишда бир неча босқичларга ажратилади (мил.ол. VII-IV асрлар.; мил.ол. IV–I асрлар.; мил I-IV асрлар). Олиб борилган тадқиқотларнинг хулосалари, моддий маданияти тараққиётини, хусусан қадимий Уструшона ўтроқ ва чорвадор халқлари маданиятининг пайдо бўлиши ва ривожланиш динамикасини кузатиш имконини беради.

**Таянч сўзлар:** қадимий Уструшона, Марказий Осиё, моддий маданият, сиёсий воқеалар, ҳудуднинг сиёсий тарихи.

**Аннотация**

ПРОБЛЕМАЫ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ НАРОДОВ ДРЕВНЕГО МИРЗАЧУЛЯ

Б.Б.Туйчибаев

В данной статье рассматриваются вопросы развитие урбанизационного процесса, материальной культуры, в частности архитектуры, ремесленного комплекса и пр. Для характеристики развития материальной культуры памятников древнего и античного периодов региона, рассматриваемое время условно подразделяется на несколько этапов (VII-IV вв до н.э.; IV–I вв до н.э.; I-IV вв н.э). На основе обобщений результатов полевых исследований, история древней Уструшаны оцениваются с точки зрения развития материальной культуры. В частности в таких вопросах, как генезис и динамика развития оседло-земледельческой культуры народов древней Уструшаны.

**Ключевые слова**: древней Уструшаны, Центральной Азии, материальной культуры, политические события, политической истории региона.

**Summary**

ON SUBSTANTIAL CULTURAL DEVELOPMENT OF ANCIENT MIRZACHUL

B.B.Tuychibaev

The problems of urbanizing process, substantial cultural, especially in architecture and in architecture and hard crafting, arc shown in this article. This, the time period, researched in this article, is divided into several sub periods: VII-IV c. B.C., IV–I c. B.C., I-IV c. AB. On the basis of generalization of the results of field reseeding, the history of ancient Ustrushans is regarded from the poi net of vow of substantial culture.

**Key words:** ancient of Ustrushan, Central Asia, substantial cultural, political events, political history of region.

# MUNDARIJA

## FIZIKA, MATEMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

**А.Абдуллаев, Ш.К.Ниязов, Р.Эльмурадов, М.Комилов, З.Обидова, В.Рахманов.** Гелиоиссиқхона системаларида боғланган иссиқлик узатиш масаласини ечиш…….....…..3
**М.С.Досанов.** Хос операторни нильпотент ва хосмас операторлар тўғри йиғиндисига ёйиш.....7
**G.Gaymnazarov, A.Nurbayev.** Kub tenglamalarni yechishning yana bir usuli……...12

## KIMYO VA KIMYOVIY TEXNOLOGIYA

**R.M.Davlatov, M.B.Mamatqulova.** Jonivorlardan olinadigan tola va iplarning tuzilishi, xossalari……...17
**Б.С.Алиқулов, З.Ф.Исмаилов.** Турли ўсимлик чиқиндиларидан олинган биогазларнинг сифат кўрсаткичлари …….....20
**И.У.Уразбаев.** Сабзавот экинлари учун тупроқларнинг сифат баҳоси.....23

## BIOLOGIYA VA EKOLOGIYA

**С.Г.Шеримбетов.** Орол денгизининг қуриган қисмида галофит ўсимликлар қоплами ва унинг биохилма-хиллик шаклланишидаги роли.....29
**Ф.Гаибназарова.** Чотқол ва Қурама тоғ тизмаларидаги *PSEUDONAPAEUS ALBIPLICATA*нинг жинсий аппаратидаги ўзгарувчанлик хусусиятлари.....32
**З.А. Ганиева.** *ANACANTHOTERMES* авлоди термитларининг озуқа йиғиш хусусиятлари.....36
**М.С.Қўзиев,З.Т.Ражамурадов, М.А.Хўжабеков.** Кузги буғдой похоли таркибидаги тўйимли моддаларнинг ҳазмланишига суюлтирилган аммиак билан ишлов беришнинг таъсири..... .41
**Й.Ш.Тошпўлатов.** Зарафшон дарёси ўрта оқими альгофлорасининг таксономик ва флористик таҳлили..... ...45
**А.А.Азимов, Х.А.Ахмедов.** Ота-она шакли ва биринчи авлодларнинг "ўсимликдаги кўсак сони" белгисининг вертициллиум вилт билан ҳар хил даражасида касаллангандаги ўзгарувчанлиги ва наслдан-наслга берилиши.....52

## FILOLOGIYA

**J.Abdullayev.** Morfema to'g'risidagi nazariyalarga bir munosabat haqida. (yoki Azim Hojiyevning morfema haqidagi qarashlariga bir nazar)……..……57
**Ш.Р.Хакимова, Г.Таджибаева.** Замонавий таржимашуносликда тилнинг реалийлари тушунчаси..... .62

## PEDAGOGIKA VA TA'LIM

**Ҳ.Қ.Қаршибоев.** Ботаника фанидан электрон таълим ресурсларини яратиш масалалари.....67
**О.Х.Тилаволдиев, Х.О.Мирзаева.** Муомала маданияти доирасида махсус мақсадлар учун чет тилларни ўқитиш.....69
**Д.Д.Жабборова.** Инновацион технологиялар асосида талабаларнинг ижодий фаолиятини ташкил этиш.....73
**Д.Турдибоев, Д.Абдураимов.** Ўқувчиларга геометрик теоремаларни таянч тушунчалар орқали ўргатиш.....77
**М.Джораев, Ғ.Б.Саматов, Д.Э.Тоштемиров.** Умумий ўрта таълим мактаблари 6-синф физика курсида модда тузилишини ўрганишда эҳтимолий-статистик тушунчаларни киритиш.....80
**Н.Р.Янгиева, Д.М.Туйчибаева.** "Кўз касалликлари" фанидан ўқув жараёнида шахсга йўналтирилган муаммоли таълимни қўллаш.....83

## IJTIMOIY - IQTISODIY VA SIYOSIY FANLAR

**С.Исмоилов, Ж.Саидмуродов.** Кексалик фалсафаси……..……...87
**Б.Б.Тўйчибоев.** Қадимиги Мирзачўл халқлари моддий маданияти масалалари ..... ..91

# СОДЕРЖАНИЕ

## ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**А.Абдуллаев, Ш.К.Ниязов, Р.Эльмурадов, М.Комилов, З.Обидова, В.Рахманов.** Решенение сопряженной задачи теплопереноса в системе гелиотеплиц……..… 3
**М.Досанов.** Разложение вырожденного оператора в прямую сумму нильпотентного и невырожденного……7
**Г.Гаймназаров, А.Нурбаев.** Об одном способе решения кубических уравнений…….…… 12

## ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

**Р.М.Давлатов, М.Б.Маматкулова.** Структура и свойства волокон и пряжей получаемые от животных……..…….……17
**Б.С.Аликулов, З.Ф.Исмаилов.** Зависимость качества биогаза, выделенного из растительных отходов от вида сырья……..…….……20
**И.У.Уразбаев.** Качественная оценка почв для выращивания овощных культур……..……23

## БИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ

**С.Г.Шеримбетов.** Галофильная растительность высохшего дна Аральского моря и ее роль в формировании биологического разнообразия……..…….….29
**Ф.Гаибназарова.** Характер изменчивости признаков полового аппарата *PSEUDONAPAEUS ALBIPLICATA*, обитающих на Чаткальских и Кураминских хребтах ……. ……..…….…..32
**З.А.Ганиева.** Особенности фуражирования пищи у термитов рода *ANACANTHOTERMES*…….….36
**М.С.Кузиев, З.Т.Раджамурадов, М.А.Хужабеков.** Влияние аммиачной воды на коэффициент переваримости питательных веществ соломы…….…..….41
**Й.Ш.Ташпулатов.** Таксономический и флористический анализ альгофлоры среднего течение реки Зарафшан…….…...45
**А.А.Азимов, Х.А.Ахмедов.** Наследование и изменчивость признака “количество коробочек на растении” у исходных форм и гибридов первого поколения в связи с разной поражаемостью вертициллезным вилтом.....52

## ФИЛОЛОГИЯ

**Ж.Абдуллаев.** Об отношении к вопросу теории о морфеме (или взгляд на отношение Азима Хожиева к морфеме)…….…..…..57
**Ш.Р.Хакимова, Г.Таджибаева.** Понятие языковых реалий в современном переводоведении…….….62

## ПЕДАГОГИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

**Х.К.Каршибаев.** О создании электронных образовательных ресурсов по дисциплины “Ботаника”.....67
**О.Х.Тилаволдиев, Х.О.Мирзаева.** Преподавание иностранных языков для специальных целей в свете диалога культур…….……..…69
**Д.Д.Жабборова.** Организация творческой деятельности учащихся на основе инновационных технологий…….….…73
**Д.Турдибаев, Д.Абдураимов.** Объеснение учащимся геометрических теорем при помощи базовых понятий.....77
**М.Джораев, Г.Б.Саматов, Д.Э.Таштемиров.** Введение вероятностно-статистических понятий при изучении строения вещества в курсе физики 6-го класса в общеобразовательных школах…...80
**Н.Р.Янгиева, Д.М. Туйчибаева.** Введение проблемно ориентированного обучения в учебный процесс по предмету «Глазные болезни»…….…….…..83

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

**С.Исмаилов, Ж.Саидмуродов**. Философия пожилых……..…...…87
**Б.Б.Туйчибаев.** Проблемы материальной культуры народов древнего Мирзачуля..……....…..91

# CONTENTS

## PHYSICS, MATHEMATICS AND INFORMATION TECHNOLOGY

**A.Abdullaev, Sh.K.Niyazov, R.Elmuradov, M.Komilov, Z.Obidova, V.Raxmanov.** Solving the problem of transferring heat in the system of helioheatings ……...…..3
**M. Dosanov.** Expansion degeneracy of the operator in the direct sum of nilpotent and no degenerate……...…7
**G.Gaymnazarov, A.Nurbaev.** There is another way to solve the cubic equations…….…...12

## CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY

**R.M.Davlatov, M.B.Mamatkulova.** The structure and properties of fiber and yarn taken from animals…..…17
**B.S.Alikulov, Z.F.Ismailov.** Dependence of biogas quality on extracted plant waste on sources ……20
**I.U.Urazbaev.** Qualitative assessment of soil for vegetable crops…….….23

## BIOLOGY AND ECOLOGY

**S.G.Sherimbetov.** Halophilic vegetation of the dried bottom of the Aral sea and its role in the formation of biological diversity…….….29
**F.Gaibnazarova.** Character of variability of signs of gender device of *PSEUDONAPAEUS ALBIPLICATA* from Chatkal, Kuramin ridges……..…...32
**Z.A.Ganieva.** Peculiarities of storing food by termites *ANACANTHOTERMES*……..……..…36
**M.S.Kuziev, Z.T.Radjamuradov, M.A.Xujabekov.** Effect of ammoniac water on the digestion of nutrient in the straw…….… 41
**Y.Sh.Tashpulatov.** Taxonomic and floristic analysis of algoflora in the middle flow of the Zarafshan river……. …45
**A.A.Azimov, H.A.Ahmedov.** Inheritance and variability of "number bolls on the plant" in the original forms and its hybrids of the first generation in connection with various affection verticillium wilt..... 52

## PHILOLOGY

**J.Abdullayev.** About the atitude to the theories of morphemes (or the glance at Azim Hojiyev's opinions)…….…… .57
**Sh.Hakimova, G.Tadjibaeva.** About the attitude to the theories of morphemes …….. .62

## PEDAGOGICS AND EDUCATION

**Kh.K.Karshibaev**. Creation of virtual educational resources for "Botanics"……....67
**O.X.Tilavoldiev, X.O.Mirzaeva.** Teaching foreign languages for special purposes in the light of the dialogue of cultures……..……....69
**Jabbarova D.D.** Organization of students' creative activity on the basis of innovative technology……. 73
**D. Turdibaev, D.Abduraimov.** Teaching geometrical theorems by means of basic notions……... 77
**M.Djoraev, G.B.Samatov, D.E.Tashtemirov.** Introduction probabilistic-statistical notion at study of the construction material in course physicists 6-go class in general school…….. .80
**N.R.Yangieva, D.M.Tuychibaeva**. Introduction to the problem-oriented education in the subject "Eye deseases" ……..……..… .83

## SOCIAL – ECONOMICAL AND POLITICAL SCIENCES

**S.Ismailov, J.Saidmurodov.** Philosophy adults'…….….….87
**B.B.Tuychibaev.** On substantial cultural development of ancient Mirzachul…….…...91

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ “ВЕСТНИК ГУЛИСТАНСКОГО ГОСУНИВЕРСИТЕТА”**

**Правила для авторов**

1. Научный журнал “Вестник Гулистанского госуниверситета”- “Вестник ГулГУ” публикует статьи на узбекском, русском и английском языках по следующим разделам естественных и гуманитарных наук: Физика, математика и информационные технологии, Химия и химическая технология, Биология и экология, Филология, Педагогика и образование, Социально-экономические и политические науки.

2. Основные требования к публикуемому материалу: актуальность и научная новизна. Обьём статьи: оргинальная до 7-8 стр, обзорная до 12 стр, включая список литературы, графики и таблицы, аннотации (не менее 5-7 строк), ключевые слова (5-8 слов) на узбекском, русском и английском языках.

3. Обязательные элементы статьи: УДК, название, Ф.И.О автора, название организации, e-mail автора, введение, материал и методы, полученные результаты и обсуждение, вывод (заключение), список литературы (см. образец). В тексте статьи отдавать предпочтение ссылкам на публикации последних 10-15 лет.

4. Для текста: Word Windows; шрифт Times New Roman 12, для заголовка 14 (заглавные буквы), межстрочный пробел 1,5 интервала, абзац отступ -1,0 см, без переносов с полями сверху, снизу и с левой стороны -3 см, с правой -1,5см.

5. Ссылки на литературу даются в круглых скобках (автор, год); ссылки на рисунки и таблицы также в круглых скобках (табл. 1), (рис. 2). Таблицы и рисунки в основной текст не вставляются, они даются вслед за основным текстом статьи. Количество рисунков и таблиц в совокупности не должно превышать 3 шт. Таблицы должны иметь заглавия, а рисунки – пояснения. Сокращения слов в таблицах не допускаются.

6. Список литературы приводится согласно ГОСТ 7.32-2001, без нумерации в алфавитном порядке.

Книги: Автор, название книги, место издания, год, страницы.

Образец Иванов И. И. Лекарственные средства. М.:Медицина,1997. - 328 с.

Статьи: Автор, название статьи // Название журнала, год, том, страницы.

Образец Каримов С.К. Экология растений адырной зоны// Узб. биол. журн., 2009. № 2.- С. 10-18.

Авторефераты: Автор, название: Автореф. дис. … д-ра биол. наук. Город, год. стр.

Образец Ходжаев Д.Х. Влияние микроэлементов на урожайность хлопчатника: Автореф. дисс... д-ра биол. наук. Москва, 1995. - 35 с.

Тезисы: Автор, название // Название сборника или материалов. Город, год, стр.

Образец Каршибаев Х.К. Биоэкологические исследования видов янтака // Материалы Респуб. науч. конф. “Кормовые растения Узбекистана”. Гулистан, 2006.- С. 15-17.

7. Редакция просит авторов придерживаться при использовании физических величин Международной системы (СИ), при названии биологических объектов Международного Кодекса номенклатур. Десятичные цифры приводятся через точку (0.2)

8. Статьи в редакцию направляются в электронном и печатном формате (2 экз.) с подписями авторов. Рукопись должна иметь сопроводительное письмо от организации, где выполнена работа, отзыв кафедры.

9. В журнале не публикуются тезисы и копии докладов конференций. Все статьи проходят рецензирование.

10. Редакция оставляет за собой право вносить в текст незначительные коррективы. Материалы, оформленные не по правилам, не рассматриваются и не возвращаются.

Наш адрес: Республика Узбекистан, 120100. г. Гулистан, 4-микрорайон,
Гулистанский государственный университет, Основной корпус, 2- этаж, ком. №229.
Site: www.guldu.uz
E-mail: vestnikgulsu@mail.ru

Muharrir: Y.Karimov

Terishga berildi: 2015-yil 10-sentabr. Bosishga ruxsat etildi: 2015-yil 24-sentabr.
Qog‘oz bichimi: 60x84, 1/8. F.A4. Shartli bosma tabog‘i 12,1. Adadi 200.
Buyurtma № 21. Bahosi kelishilgan narxda.

“Universitet” bosmaxonasida chop etildi.
Manzil: 120100, Guliston shahri, 4-mavze, Guliston davlat universiteti,
Bosh bino, 2-qavat, 217-xona. Tel.: (8 367) 225-41-76