

ISSN 2664-5696



**ПАЁМИ
ДОНИШГОҶИ ХОРУҶ**

**ВЕСТНИК
ХОРОГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**BULLETIN
OF KHOROG STATE UNIVERSITY**

ХОРУҶ - 2022

ПАЁМИ ДОНИШГОҲИ ХОРУФ
ВЕСТНИК ХОРОГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
BULLETIN OF THE KHOROG UNIVERSITY

ҲАЙАТИТАҲРИРИЯ:

Г.А. Юсуфзода, доктори илмҳои физикаю математика, профессор-сармуҳаррир;
Т. Содатқадимова, номзади илмҳои биология, дотсент-ҷонишини сармуҳаррир;
Н. Офаридоев, доктори илмҳои филология, профессор - дабири масъул.

М.Шабозов, доктори илмҳои физикаю математика, академики АМИТ, М.Илолов, доктори илмҳои физикаю математика, академики АМИТ, А.Фелалиев, доктори илмҳои кишоварзӣ, академики АМИТ, А.Абдуламонов, доктори илмҳои кишоварзӣ, Узви вобастаи АМИТ, С.Сафармамадов, доктори илмҳои химия, профессор, А.Мамадризоҳонов, доктори илмҳои биология, профессор, Д. Наврузшоев, доктори илмҳои биология, профессор, М. Наврузбекова, номзади илмҳои биология, дотсент, Ш. Абдулофизов, номзади илмҳои физикаю математика, профессор, Ш.Шозиёев, номзади илмҳои физикаю математика, дотсент.

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

Г.А.Юсуфзода, доктор физико-математических наук, профессор–главный редактор;
Т. Содатқадимова, кандидат биологических наук, доцент –зам. главного редактора;
Н. Офаридоев, доктор филологических наук, профессор –ответственный секретарь.

М.Шабозов, доктор физико-математических наук, академик НАНТ, М.Илолов, доктор физико-математических наук, академик НАНТ, А. Фелалиев, доктор сельскохозяйственных наук, академик НАНТ, А.Абдуламонов, доктор сельскохозяйственных наук, член корреспондент НАНТ, С.Сафармамадов, доктор химических наук, профессор,
А.Мамадризоҳонов, доктор биологических наук, профессор, Д. Наврузшоев, доктор биологических наук, профессор, М. Наврузбекова, кандидат биологических наук, доцент, Ш. Абдулофизов, кандидат физико-математических наук, профессор, Ш. Шозиёев, кандидат физико-математических наук, доцент.

THE MEMBERS OF EDITORIAL STAFF:

G. A. Yusufzoda, Dr.of physic-mathematical sciences, professor-editor-in-chief
T. Sodatqadamova, candidate of biological sciences, deputy editor-in-chief
N. Ofaridaev, Dr. of philological sciences, professor, responsible editor

M.Shahbozov, Dr of physic-mathematical sciences, academician ANST, M. Ilolov, physico-mathematical sciences, academician ANST, A.Felaliev, Dr of agricultural sciences, academician, , A. Abdulamonov, Dr. of agricultural sciences, member of correspondent ANST, S. Safarbekov, Dr. of chemical sciences, professor, A. Mamadrizokhonov, Dr. of biological sciences, professor,
D. Navruzshoev, Dr of biological sciences, professor, M. Navruzbekova, candidate of biological science, docent, Sh. Abdulofizov, candidate of physic-mathematical sciences, professor, Sh. Shoziyoev, candidate of physic-mathematical sciences, docent.

БАХШИ 1
ИЛМҲОИ РИЁЗӢ ВА ТАБИӢ
2022, № 1 (21)

Маҷалла 25 майи соли 2018 таҳти рақами 061/МЧ - 97 дар Вазорати фарҳанги Ҷумҳурии Тоҷикистон аз нав ба қайд гирифта шудааст.

Маҷаллаи «Паёми Донишгоҳи Хоруғ» нашрияти илмии даврии Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи Моёншо Назаршоев махсуб мешавад. Дар он мақолаҳои ба таъби мерасанд, ки маҳсули тадқиқоти илмии соҳаҳои илмҳои табиӣ, гуманитарӣ, иқтисодӣ ва кишоварзӣ буда, дар Донишгоҳи давлатии Хоруғ, муассисаҳои илмӣ-тадқиқотии бахши Помири Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон ба иҷро мерасанд, ҳамчунин тадқиқотии илмии олимони хориҷи кишвар, ки ба масоили соҳаҳои гуногуни Бадахшон марбут ҳастанд, матраҳ гардидаанд.

Маҷалла барои ходимони илмӣ, омӯзгорон, аспирантҳо ва донишҷӯёни макотиби олии пешбинӣ шудааст.

Маҷалла ба Феҳристи маҷаллаҳои тақризшавандаи ҚОА-и назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дохил гардидааст.

Журнал зарегирирован в Министерстве культуры Республики Таджикистан 25 мая 2018 года под номером 061/ МЧ -97

Журнал «Вестник Хорогского университета» является научно-периодическим печатным органом Хорогского государственного университета имени Моёншо Назаршоева. В нём публикуются статьи, являющиеся результатом научных исследований по естественнонаучным, гуманитарным и сельскохозяйственным направлениям, выполняемые в Хорогском госуниверситете, научно-исследовательских учреждениях Памирского филиала НАНТ, а также работы учёных из других стран, посвящённые научным проблемам Бадахшана.

Журнал рассчитан на научных работников, преподавателей, аспирантов, а также студентов высших учебных заведений.

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК при Президенте Республики Таджикистан.

№1 (21), БАХШИ 1, 2022
Маҷалла соли 1999 таъсис ёфтааст.
Журнал основан в 1999 г.
Дар як сол 4 шумора нашр мегардад.
Журнал выходит 4 раз в год
Индекси обуна 77781
Подписной индекс журнала 77781

МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАТИКА

<i>Заргаров Дж. Дж., Давлатназарова А.С.</i> Наилучшее совместное полиномиальное приближение функций и их производных в пространстве Харди.....	6
<i>Одинабеков Х. В.</i> Периодические и квазипериодические решения одной псевдопараболической системы уравнений второго порядка.....	11
<i>Карамалиев Х.Ш., Шозиёев Ш.П.</i> Истифодаи барномасозӣ дар таҳлили маълумоти сейсмикӣ.....	19
<i>Шозиёева Ч.П., Шозиёев Ш.П.</i> К вопросу математического описания биологической эволюции численности видов в экосистеме Памира.....	22
<i>Шоинбекова Ш. С., Сафдаркулова Х. Н.</i> Журнали электронӣ ҳамчун воситаи беҳтар намудани сифати таълим.....	27

ИЛМҲОИ ТАБИЙ, ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

<i>Амирхони Ш.</i> Перспективы развития туризма на территории Балджуванского региона Хатлонской области.....	32
<i>Асмаатбекова Ф.Я.</i> Афзоиши тамашк бо роҳи қаламчаи сабз дар шароити Помири Фарби.....	37
<i>Исмоилов М. Т.</i> Изучение полиморфизма семечковых плодовых культур на Западном Памире.....	42
<i>Мабаткадамзода К. С.</i> Комплексообразование $Fe(III)$ с 1-фенил-2,3-диметилпиразолинтионном в растворе 4 моль/л H_2SO_4 при 298K.....	52
<i>Алиназарова М. Р.</i> Роҳҳои истифодаи технологияҳои муосири иттилоотӣ дар дарси биология.....	59
<i>Ошурмамадов А.К., Асмаатов И.Х., Назриев Х, К., Мамадзамиров А. Дж.</i> Петрохимические особенности гранитов на Акджилгинское рудное поле (Юго-Восточный Памир).....	66
<i>Ошурова Х.Г., Наврузшоев Д.</i> Интродукционная способность душица мекоцветковая в условиях Памирского ботанического сада.....	78
<i>Холдорбеков З.С.</i> Некоторые агробиологические особенности местных сортов груши в условиях ГБАО.....	82
<i>Рахимов Б.А.</i> Повышение эффективности качества экологических туруслуг на территории биосферного резервата «Ромит».....	87
<i>Рабиев М.Б., Мамадризохонов А.А.</i> Анализ деятельности учреждения санаторно-курортного и рекреационного туризма Республики Таджикистан.....	93
<i>Силтонбекова З., Наврузшоев Д.</i> Ангати хордор <i>Hipporphae Rhamnoides</i> l. деҳаи Вездараи ноҳияи Роштгъткала, усулҳои чамбоварӣ ва истифодаи он дар тибби муосир ва мардумӣ.....	104
<i>Шомамадова З.Д.</i> Влияние агроэкологических факторов на рост и развитие ореха грецкого (<i>Juglans Regia</i> L.) произрастающего в условиях Западного Памира.....	110

MATHEMATICS

<i>Zargarov J. J. Davlatnazarova A.S.</i> The optimal combination of polynomial function of approximation and their derivatives in Hardy space.....	6
---	---

<i>Odinabekov Kh.V.</i> Periodic and quasi-periodic solutions of a pseudoparabolic system of second-order equations.....	11
<i>Karamaliev Kh.Sh., Shozieev Sh.P.</i> Application of programming in seismic data analysis	19
<i>Shoziyoeva Ch.P., Shoziyoev Sh.</i> To the question of mathematical description of the biological evolution of the species in the Pamir ecosystem.	22
<i>Shoinbekova Sh.S., Safdarqulova Kh. N.</i> Electronic journal as a tool for improving the quality of education.....	27

NATURAL SCIENCES

<i>Amirkhoni Sh.</i> The perspectives of tourist development in Baljuvon area Khatlon region.....	32
<i>Asmatbekova F.Y.</i> Reproduction of everbearing raspberry by the method of green cuttings in the conditions of the Western Pamirs.....	37
<i>Ismoilov M.T.</i> Studying polymorphism of pome fruit crops in the Western Pamirs.....	42
<i>Mabatkadamzoda K.S.</i> Complexation of fe(iii) with 1-phenyl-2,3-dimethylpyrazolintion in a solution of 4 mol/l H ₂ SO ₄ at 298K.....	52
<i>Alinazarova M.R.</i> Ways to use modern informational technologies in biology lessons.....	59
<i>Oshurmamadov A. K., Asmatov I. Kh., Nazriev H. Q., Mamadzamirov A. J.</i> Petrochemical characteristics of granite in ore field of Akzhilgin (Southern-Eastern Pamir).....	66
<i>Oshurova Kh., Navruzshoev D.</i> Introduction ability of the oreganium parviflorous in the conditions of the Pamir Botanical Garden.....	78
<i>Kholdorbekov Z. S.</i> Biological characteristics of some local pear varieties in GBAO.....	82
<i>Rakhimov B. A</i> Increasing the efficiency of the quality of environmenta tourism services in the territory of the Romit biosphere reserve.....	87
<i>Rabiev M. B., Mamadrizokhonov A. A.</i> The activity analysis of the institution of health resort and recreational tourism of the Republic of Tajikistan.....	93
<i>Siltonbekova Z., Navruzshoev D.</i> Sea-buckthorn Hippophae Ramnoides L. in the village of Vezdara of Roshtkala district and their application in modern scientific and folk medicine.....	104
<i>Shomamdova Z.D.</i> Influence of agroecological factors on the growth and development of the walnut (<i>Juglans Regia</i> L.) growing in the Western Pamirs.....	110

МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАТИКА

УДК 517.5

НАИЛУЧШЕЕ СОВМЕСТНОЕ ПОЛИНОМИАЛЬНОЕ ПРИБЛИЖЕНИЕ ФУНКЦИЙ И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ В ПРОСТРАНСТВЕ ХАРДИ

Дж. Дж. Заргаров, А.С. Давлатназарова

Хорогский государственный университет имени М.Назаршоева

Рассмотренная нами в этой статье задача в случае совместной приближении периодических функций и их производных тригонометрическими полиномами в равномерной метрике исследовано А.Л.Гаркави [1], а в случае приближений функций и их производных на всей оси целыми функциями рассмотрена А.Ф.Тиман [2]. Продолжая исследования в этом направлении, рассматриваем более общую экстремальную задачу, то есть находим верхние грани наилучших совместных приближений функций и её последовательных производных полиномами и их соответствующими производными.

Пусть \mathbb{N} , $\mathbb{Z}_+ := \mathbb{N} \cup \{0\}$, $\mathbb{R}_+ := (0, +\infty)$, $\mathbb{R} := (-\infty, +\infty)$ — соответственно, множество натуральных, целых неотрицательных, положительных и вещественных чисел. $A(U)$ — множество функций комплексного переменного $\Phi(z)$, аналитических в круге $U := \{z : |z| < 1\}$ обозначим множество всех комплексных чисел вида $c := a + ib$, $a, b \in \mathbb{R}$.

Говорят, [3, 4] что аналитическая в единичном круге $U := \{z : |z| < 1\}$ функция

$$\Phi(z) = \sum_{k=0}^{\infty} c_k(\Phi) z^k, \quad z = \rho e^{it}, \quad 0 \leq \rho < 1, \quad 0 \leq t \leq 2\pi \quad (1)$$

принадлежит пространству Харди H_p , $1 \leq p \leq \infty$, если

$$\|\Phi\|_p := \|\Phi\|_{\mathcal{H}_p} = \lim_{\rho \rightarrow 1-0} \left\{ \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} |\Phi(\rho e^{it})|^p dt \right\}^{1/p} < \infty \quad (2)$$

Хорошо известно, что предел (2) всегда существует. Угловое граничное значение функции $\Phi(z)$ обозначим через $\Phi(e^{it}) := \Phi(t)$. Производную m -го порядка функции $\Phi(z) \in A(U)$ обозначим равенством $\Phi^{(m)}(z) := d^m \Phi(z) / dz^m$, m

$\in \mathbb{N}$. Ради краткости, введём обозначение $\alpha_{n,m} = n(n-1) \dots (n-m+1)$, $n \in \mathbb{N}, n \geq m$.

Всюду далее, символом $H_p^{(m)}$ ($m \in \mathbb{Z}_+, H_p^{(0)} = H_p, 1 \leq p \leq \infty$) обозначим множество функций $\Phi(z) \in A(U)$, принадлежащих пространству Харди H_p , $1 \leq p \leq \infty$, производная m -го порядка $\Phi^{(m)}(z)$ которых также принадлежит пространству H_p . Поскольку наравне с функцией $\Phi(z) \in H_p$ последовательные производные $\Phi^{(s)}(z)$ ($s = 0, 1, 2, \dots, m$) также принадлежат пространству H_p , то представляет несомненный интерес отыскания точных значений совместной приближение

$$E_{n-s-1}(\Phi^{(s)})_p := \inf \left\{ \left\| \Phi^{(s)} - p_{n-1}^{(s)} \right\|_p : p_{n-1} \in \mathcal{P}_n \right\} \quad (3)$$

на некотором подмножестве функций $\mathfrak{M} \subset H_p^{(m)}$, ($m \in \mathbb{N}, 1 \leq p \leq \infty$) или на самом классе $H_p^{(m)}$, то есть требуется найти точное значение величины

$$E_{n-s-1}^{(s)}(\mathfrak{M})_p := \sup \left\{ E_{n-s-1}(\Phi^{(s)})_p : \Phi \in \mathfrak{M} \right\}. \quad (4)$$

Для изложение дальнейших результатов, введем определение модуля непрерывности m -го порядка для аналитической функции $\Phi \in H_p^{(m)}$, ($1 \leq p \leq \infty$). Характеристику гладкости произвольной функции $\Phi \in A(U)$, будем охарактеризовать скоростью убывания к нулю модуля непрерывности r -го порядка её граничных значений $\Phi(t)$ в норме лебегова пространства $L_p[0, 2\pi]$, $1 \leq p \leq \infty$:

$$\omega_r(\Phi, t)_p := \sup \left\{ \left\| \sum_{l=0}^r (-1)^l C_r^l \Phi(\cdot + (r-l)\tau) \right\|_{L_p} : |\tau| \leq t \right\} \quad (5)$$

при $t \rightarrow 0$. Легко доказать, что для функции

$$\Phi(z) = \sum_{k=0}^{\infty} c_k(\Phi) z^k \in \mathcal{H}_2,$$

при любом $r \in \mathbb{N}$ с учетом (5) имеет место равенство

$$\omega_r^2(\Phi, t)_2 = 2^r \sup_{|h| \leq t} \sum_{k=1}^{\infty} |c_k(\Phi)|^2 (1 - \cos kh)^r \quad (6)$$

В частности, из (6) для производной функции $\Phi^{(m)}$ получаем

$$\begin{aligned}
\omega_r^2(\Phi^{(m)}, t)_2 &= 2^r \sup_{|h| \leq t} \sum_{k=m}^{\infty} |c_k(\Phi^{(m)})|^2 (1 - \cos(k-m)h)^r = \\
&= 2^r \sup_{|h| \leq t} \sum_{k=m}^{\infty} \alpha_{k,m}^2 |c_k(\Phi)|^2 (1 - \cos(k-m)h)^r.
\end{aligned} \tag{7}$$

Справедливо следующая

Теорема 1. Для любых $n, r \in \mathbb{N}$, $m, s \in \mathbb{Z}^+$, $n > m \geq s$ и любого $0 < h \leq \pi/(n-m)$ справедливо равенство

$$\begin{aligned}
\sup_{\Phi \in \mathcal{H}_2^{(m)}} \frac{(\alpha_{n,m}/\alpha_{n,s}) E_{n-s-1}(\Phi^{(s)})_2}{\left\{ \int_0^h \left(\frac{1}{t} \int_0^t \omega_r^{2/r}(\Phi^{(m)}, \tau)_2 d\tau \right) dt \right\}^{r/2}} &= \\
&= \left\{ \frac{n-m}{2((n-m)h - Si((n-m)h))} \right\}^{r/2}.
\end{aligned} \tag{8}$$

В частности, из (8) при $h = \pi/(n-m)$ получаем

$$\sup_{\Phi \in \mathcal{H}_2^{(m)}} \frac{(\alpha_{n,m}/\alpha_{n,s}) E_{n-s-1}(\Phi^{(s)})_2}{\left\{ \int_0^{\pi/(n-m)} \left(\frac{1}{t} \int_0^t \omega_r^{2/r}(\Phi^{(m)}, \tau)_2 d\tau \right) dt \right\}^{r/2}} = \left\{ \frac{n-m}{2(\pi - Si(\pi))} \right\}^{r/2}.$$

Для заданных $h > 0$, $m, r \in \mathbb{N}$ обозначим через $W_{2,r}^{(m)}(h) := W_2^{(m)}(\omega_r; h)$ класс функций $\Phi \in \mathcal{H}_2^{(m)}$, для которых

$$\int_0^h \left(\frac{1}{\tau} \int_0^\tau \omega_r^{2/r}(\Phi^{(m)}, t)_2 dt \right) d\tau \leq 1.$$

Для класса $W_{2,r}^{(m)}(h)$ приводим решение экстремальной задачи (4) при $p = 2$. Имеет место следующее утверждение

Теорема 2. Справедливо равенство

$$\mathcal{E}_{n-s-1}^{(s)}(W_{2,r}^{(m)}(h))_2 = \frac{\alpha_{n,s}}{\alpha_{n,r}} \left\{ \frac{n-m}{2((n-m)h - Si((n-m)h))} \right\}^{r/2}. \tag{9}$$

Доказательство. Для произвольной функции $f \in W_{2,r}^{(m)}(h)$ из равенство (8) получаем

$$E_{n-s-1}(\Phi^{(s)})_2 \leq \frac{\alpha_{n,s}}{\alpha_{n,m}} \left\{ \frac{n-m}{2((n-m)h - Si((n-m)h))} \right\}^{r/2},$$

откуда сразу следует оценка сверху

$$E_{n-s-1}^{(s)}(W_{2,r}^{(m)}(h)) \leq \frac{\alpha_{n,s}}{\alpha_{n,r}} \left\{ \frac{n-m}{2[(n-m)h - Si((n-m)h)]} \right\}^{r/2}. \quad (10)$$

Рассмотрим функцию

$$G_1(z) = \frac{1}{\alpha_{n,r}} \left\{ \frac{n-m}{2[(n-m)h - Si((n-m)h)]} \right\}^{r/2} z^{n-s},$$

для которой

$$G_1^{(s)}(z) = \frac{\alpha_{n,s}}{\alpha_{n,r}} \left\{ \frac{n-m}{2[(n-m)h - Si((n-m)h)]} \right\}^{r/2} z^{n-s},$$

$$E_{n-s-1}(G_1^{(s)})_2 = \frac{\alpha_{n,s}}{\alpha_{n,r}} \left\{ \frac{n-m}{2[(n-m)h - Si((n-m)h)]} \right\}^{r/2}. \quad (11)$$

Так как в силу (7)

$$\omega_r(G_1^{(m)}, t)_2 = 2^{r/2} (1 - \cos(n-m)t)^{r/2} \left\{ \frac{n-m}{2[(n-m)h - Si((n-m)h)]} \right\}^{r/2},$$

то имеем:

$$\begin{aligned} \frac{1}{\tau} \int_0^\tau \omega_r^{2/r}(G_1^{(m)}, t)_2 dt &= 2 \left(1 - \frac{\sin(n-m)\tau}{(n-m)\tau} \right) \left\{ \frac{n-m}{2[(n-m)h - Si((n-m)h)]} \right\}^{r/2}, \\ &\int_0^h \left(\frac{1}{\tau} \int_0^\tau \omega_r^{2/r}(G_1^{(m)}, t)_2 dt \right) d\tau = \\ &= \left\{ \frac{2[(n-m)h - Si((n-m)h)]}{n-m} \right\} \cdot \left\{ \frac{n-m}{2[(n-m)h - Si((n-m)h)]} \right\}^{r/2} = 1. \end{aligned}$$

Последнее равенство означает, что функция $G_1 \in W_{2,r}^{(m)}(h)$, а потому

учитывая равенство (11), запишем оценку указанной величины снизу

$$\mathcal{E}_{n-s-1}^{(s)}(W_{2,r}^{(m)}(h))_2 \geq E_{n-s-1}(G_1^{(s)})_2 = \frac{\alpha_{n,s}}{\alpha_{n,r}} \left\{ \frac{n-m}{2[(n-m)h - Si((n-m)h)]} \right\}^{r/2}. \quad (12)$$

Требуемое равенство (9) получаем из сопоставления неравенств (10) и (12), чем и завершаем доказательство теоремы 2.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаркави А.Л. О совместном приближении периодической функции и её производных тригонометрическими полиномами // Изв. АН СССР. Сер. матем., 1960. Т.24. №1. -С.103-128.
2. Тиман А.Ф. К вопросу об одновременной аппроксимации функций и их производных на всей числовой оси // Изв. АН СССР. Сер. матем., 1960. Т.24. №3. - С.421-430.
3. Шабозов М.Ш., Юсупов Г.А. Наилучшее приближение и значения поперечников некоторых классов аналитических функций // ДАН России. 2002. Т.382. №6. -С.747-749.
4. Шабозов М.Ш., Юсупов Г.А. Наилучшие методы приближения и значения поперечников некоторых классов функций пространстве $H_{q,\rho}$, $1 \leq q \leq \infty$, $0 < \rho \leq 1$ // Сиб. мат. журнал. 2016. Том 57. №2. -С.469-478.
5. Шабозов М.Ш., Юсупов Г.А., Зарагров Дж.Дж. О наилучшей совместной полиномиальной аппроксимации функций и их производных в пространстве Харди// Труды инст. матем. и мех. УрО РАН. 2021. Т.27. №4. -С.239-254.

НАЗДИККУНИИ БЕҲТАРИНИ ЯҚҶОЯИ ПОЛИНОМИАЛИИ ФУНКСИЯҶО ВА ҲОСИЛАҶОИ ОНҶО ДАР ФАЗОИ ХАРДИ

Дар мақола масъалае, ки бо наздиккунии беҳтарини яқҷояи полиномиалии функцияҳои дар давраи воҳиди аналитикӣ алоқаманд буда, ба фазои Харди таалуқ дорад, дида баромада мешавад ва нобаробариҳои аниқ байни бузургии наздиккунии беҳтарини функцияҳои дар давраи воҳиди аналитикӣ ва интегралҳои қимати миёнаи модули бифосилагии тартиби r -ум аз қиматҳои сарҳадидошта дар фазои банахияи Харди ёфта шудааст.

Вожаҳои калидӣ: наздиккунии беҳтарини яқҷоя, функцияи аналитикӣ, модули бифосилагии тартиби r -ум, фазои Харди, ҳудуди саҳеҳи болоӣ.

НАИЛУЧШЕЕ СОВМЕСТНОЕ ПОЛИНОМИАЛЬНОЕ ПРИБЛИЖЕНИЕ ФУНКЦИЙ И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ В ПРОСТРАНСТВЕ ХАРДИ

В статье рассматривается задача, связанная с наилучшим совместным полиномиальным приближением аналитических в единичном круге функций, принадлежащих пространству Харди и найдены точные неравенства между величинами наилучшего совместного приближения аналитических в единичном круге функций и интегралами, содержащими усредненные значения модулей непрерывности r -го порядка от граничных значений в банаховом пространстве Харди.

Ключевые слова: наилучшее совместное приближение, аналитическая функция, модуль непрерывности r -го порядка, пространства Харди, верхний грань.

THE OPTIMAL COMBINATION OF POLINOMIAL FUNCTION OF APPROXIMATION AND THEIR DERIVATIVES IN HARDY SPACE

The article considers the problem associated with the optimal combination of polynomial approximation of functions analytic in the unit circle belonging to the Hardy space and finds exact inequalities between the values of the best joint approximation of functions analytic in the unit circle and integrals containing averaged values of the moduli of continuity of the r th order from the boundary values in Banach space of Hardy.

Keywords: optimal combination of approximation, analytical function, modulus of continuity of r -th order, Hardy space, supremum.

Сведения об авторах: Заргаров Дж. Дж.- канд. физ.мат. наук старший преподаватель кафедры функционального анализа и дифференциальных уравнений, Хорогского государственного университета имени М.Назаршоева. 736000, Республика Таджикистан, г.Хорог, ул.Ш.Шохтемур, 109, **E-mail:** jamshed-80@mail.ru.

Давлатназарова А.С. – ассистент кафедры функционального анализа и дифференциальных уравнений Хорогского государственного университета имени М.Назаршоева.

E-mail: davlatnazarova.avalmo@gmail.com

Information about the authors. Zargarov J. J.-Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Khorog State University named after M.Nazarshoeva. 736000, Republic of Tajikistan, Khorog city, Sh.Shohtemur street, 109, **E-mail:** jamshed-80@mail.ru.

Davlatnazarova A.S. - assistant of the Department of Functional Analysis and Differential Equations, Khorog State University named by M.Nazarshoeva, **E-mail:** davlatnazarova.avalmo@gmail.com

УДК 517.95

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ И КВАЗИПЕРИОДИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ОДНОЙ ПСЕВДОПАРОБОЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА

Х. В. Одинабеков

Таджикский государственный университет коммерции

В полупространстве $R_+^3 = C \times R$, C – комплексная плоскость $R_+ = (0, +\infty)$ рассмотрим систему уравнений в комплексной форме [1]

$$w_{\bar{z}} + a(z, t)w_t = f(z, t), \quad (1)$$

где $z = x + iy$, $w(z, t) = u(x, y, t) + iv(x, y, t)$, $2w_{\bar{z}} = w_x + iw_y$, $a(z, t)$, $f(z, t)$ – заданные функции.

Для уравнения (1) исследуем задачи существования и нахождения периодических решений по t с периодами 2π и квазидвоякопериодических решений по переменному z , [2] то есть

$$w(z, t + 2\pi) = w(z, t) \quad \forall z \in \mathbb{C}, \quad (2)$$

$$w(z + \omega_j, t) = w(z, t) + \alpha_j, \quad j = 1, 2, \quad \forall t \in \mathbb{R}, \quad (3)$$

ω_1, ω_2 – комплексные числа, такие, что $Im(\omega_2/\omega_1) \neq 0$, α_1, α_2 – некоторые числа.

Решение задачи (1), (2), (3) будем искать в классе функций, имеющие первые непрерывные производные по x, y, t и второго смешанные непрерывные производные по x, t и по y, t в любой конечной части \mathbb{R}^3 .

Легко видеть, что если задачи (1), (2), (3) имеет решение, то функции $a(z, t), f(z, t)$ являются периодическими по t с периодами 2π и двоякопериодическими по z с периодами ω_1, ω_2 . В дальнейшем будем предполагаться что функции $a(z, t), f(z, t)$ удовлетворяющий этими условиями, являются непрерывными по Гельдеру в любом параллелепипеде $\Omega_T = \Omega \times [0, T]$, Ω – параллелограмм периодов на плоскости \mathbb{C} с вершинами $0, \omega_1, \omega_1 + \omega_2, \omega_2$.

Достаточно найти решение уравнения (1) в области Ω_T , затем подчинить условиями (2), (3).

Разберем отдельно случаи $a(z, t) \equiv a(t)$ и $a(z, t) \equiv a(z)$ при $f(z, t) = f_1(z) \cdot f_2(t)$.

Сперва, исследуем уравнения (1) в виде

$$w_{\bar{z}} + a(t)w_t = f_1(z) \cdot f_2(t). \quad (4)$$

Отыскивая решения этого уравнения в виде

$$w(z, t) = \varphi(z)\phi(t), \quad (5)$$

для нахождения $\varphi(z)$ и $\phi(t)$ получим уравнений вида

$$\varphi_{\bar{z}} = \lambda f_1(z), \quad (6)$$

$$\varphi'(t) + a(t)\phi(t) = \frac{1}{\lambda} f_2(t), \quad (7)$$

где λ – некоторый неизвестный параметр.

Отсюда для нахождения решений задачи (1), (2), (3) приходим к решению обратных задач с неизвестными правыми частями.

Сначала находим квазидвоякопериодические решения задачи (2), (6). Функция $f_1(z)$ двоякопериодическая с периодами ω_1, ω_2 и непрерывная по Гельдеру с показателем $\alpha \in (0, 1)$.

В работе [3] изучено неоднородное уравнение Коши - Римане в классе квазидвоякопериодический с помощью интеграла

$$g(z) = -\frac{1}{\pi} \iint_{\Omega} \rho(t) \zeta(t-z) d_t \Omega = T_{\zeta} \wp(z),$$

где $\zeta(z)$ – дзета-функция Вейерштрасса, построенная на периодах ω_1, ω_2 .

Интегральный оператор $T_{\zeta} \wp(z)$ в силу свойства функции $\zeta(z)$, [4]:

$$1) \lim_{z \rightarrow 0} \left(\zeta(z) - \frac{1}{z} \right) = 0$$

$$2) \zeta(z + m_1 \omega_1 + z + m_2 \omega_2) = \zeta(z) + m_1 \eta_1 + m_2 \eta_2, \quad m_1, m_2 = 0, \pm 1, \pm 2, \dots,$$

$$\eta_j = 2\zeta\left(\frac{\omega_j}{2}\right), \quad j = 1, 2$$

3) η_1, η_2 – названы циклическими постоянными и вместе с периодами ω_1, ω_2 связаны соотношением Лежандра

$$\eta_1 \omega_2 - \eta_2 \omega_1 = 2\pi i$$

обладает свойствам интеграла Векуа [2]

$$T_{\Omega} F(z) = -\frac{1}{\pi} \iint_{\Omega} \frac{F(t)}{t-z} d_t \Omega.$$

А именно $g_{\bar{z}} = F'(z)$ и $g(z + \omega_j) = g(z) + \eta_j \frac{1}{\pi} \iint_{\Omega} \rho(z) d\Omega$, $j = 1, 2$, функция $\rho(z)$ – двоякопериодическая с периодами ω_1, ω_2 и непрерывная по Гельдеру с показателем $\alpha \in (0, 1)$ в области Ω .

$$\varphi(z) = \Phi(z) - \frac{1}{\pi} \iint_{\Omega} f_1(\tau) \zeta(\tau - z) d_t \Omega, \quad (8)$$

где $\Phi(z)$ – аналитическая квазидвоякопериодическая функция, удовлетворяющая условия

$$\Phi(z + w_j) = \Phi(z) - \lambda \eta_j f_1^0 + \alpha_j, \quad j = 1, 2, \quad (9)$$

здесь η_1, η_2 – циклические постоянные, $\eta_j = 2\zeta\left(\frac{\omega_j}{2}\right)$. f_1^0 – постоянные вида

$$f_1^0 = \frac{1}{\pi} \iint_{\Omega} f_1(z) d\Omega.$$

Функцию $\Phi(z)$ в (8) представим в виде $\Phi(z) = \chi(z) + b$, $\chi(z)$ – постоянные, b – искомые.

Тогда для нахождения $\chi(z)$ получим функциональное уравнение вида

$$\chi(z + \omega_j) = \chi(z) - b \omega_j - \eta_j \lambda f_1^0 + \alpha_j, \quad j = 1, 2.$$

В этом равенстве используя соотношение Лежандра относительно неизвестных b и λ можно написать систему уравнений

$$\left. \begin{aligned} b\omega_1 + \lambda f_1^0 \eta_1 &= \alpha_1 \\ b\omega_2 + \lambda f_1^0 \eta_2 &= \alpha_2 \end{aligned} \right\}$$

Решая эту систему, находим (при $f_1^0 \neq 0$)

$$\lambda = \frac{1}{2\pi i f_1^0} (\alpha_1 \omega_2 - \alpha_2 \omega_1), \quad b = -\frac{\alpha_1 \eta_2 - \alpha_2 \eta_1}{2\pi i}, \quad (10)$$

Если принять, $\lambda = 1$, то получим условие разрешимости задачи (2), (6)

$$f_1^0 = \frac{\alpha_1 \omega_2 - \alpha_2 \omega_1}{2\pi i}$$

полученное в [3].

При таких значениях λ и b функция $\chi(z)$ является аналитической, двоякопериодической функцией и согласно теореме Лиувилля [4] является постоянной.

Таким образом, в представление (8) $\Phi(z) = c = bz$, c – некоторая постоянные.

$$\varphi(z) = c + b(z) + \lambda T_{\zeta} f_1(z). \quad (11)$$

Это формула дает решение задачи (2), (6) если значения λ и b определены соотношениями (10).

Теперь подставляя найденное значение λ в уравнение (7) находим 2π – периодические решение. Разрешимость этой задачи зависит от значения $a_0 = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} a(\tau) d\tau$; $a_0 \equiv 0(modim)$ или $a_0 \not\equiv 0(modim)$, m – целое число, [5].

1) При $a_0 \equiv 0(modim)$ однородное уравнение (7) имеет решение

$$\phi_0(t) = A e^{-\int_0^t a(\tau) d\tau}, \quad A - \text{постоянная.}$$

Для разрешимости неоднородного уравнения необходимо и достаточно, чтобы

$$\int_0^{2\pi} f_2(t) \exp^{-\int_0^t a(\tau) d\tau} dt = 0. \quad (12)$$

При этом все решения уравнения (7) выражаются формулой

$$\phi(t) = e^{-\int_0^t a(\tau) d\tau} \left[A + \frac{1}{\lambda} \int_0^t f_2(\tau) e^{\int_0^{\tau} a(\xi) d\xi} d\tau \right], \quad (13)$$

2) Если $a_0 \not\equiv 0 \pmod{im}$, то уравнение (7) при любой правой части имеет простой одно единственное решение вида

$$\phi(t) = \frac{1}{\lambda} e^{-\int_0^t a(\tau) d\tau} \left[(e^{2\pi a_0} - 1)^{-1} \int_0^{2\pi} f_2(\tau) e^{\int_0^\tau a(\zeta) d\zeta} + \int_0^t f_2(\tau) e^{\int_0^\tau a(\zeta) d\zeta} d\tau \right],$$

В этих формулах вместе λ поставлено её значения из (10).

Таким образом, справедливо

Теорема 1. Пусть в уравнении (1) $a(z, t) = a(z)$, $f(z, t) = f_1(z) \cdot f_2(t)$ и

$$f_1^0 = \frac{1}{\pi} \iint_{\Omega} f_1(z) d\Omega \neq 0, \quad a_0 = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} a(t) dt,$$

m – целые число. Тогда если постоянные λ, b – определены соотношениями (10) и выполнено условие (12) задача (1), (2), (3) имеет решение вида

$$w(z, t) = (c + bz + \lambda T_{\zeta} f_1(z)) \left(A e^{-\int_0^t a(\tau) d\tau} + \frac{1}{\lambda} \int_0^t f_2(\tau) e^{-\int_0^\tau a(\zeta) d\zeta} d\tau \right),$$

где c, A – произвольные постоянные.

Теорема 2. Пусть выполнены условия теоремы 1 и $a_0 \not\equiv 0 \pmod{im}$, тогда задача (1), (2), (3) при $\lambda \neq 1$ всегда имеет решение вида

$$w(z, t) = (c + bz + T_{\zeta} f_1(z)) \frac{1}{\lambda} e^{-\int_0^t a(\tau) d\tau} \left[(e^{2\pi a_0} - 1)^{-1} \times \int_0^{2\pi} f(\tau) e^{\int_0^\tau a(\zeta) d\zeta} d\tau + \int_0^t f_2(\tau) e^{\int_0^\tau a(\zeta) d\zeta} d\tau \right],$$

c – произвольная постоянная.

Из этих теорем следует

Следствие 1. Если $\lambda \neq 1$ и $a_0 \not\equiv 0 \pmod{im}$, то размерность ядра задачи (1), (2), (3) равно двум, а её коядро равно один. А при $\lambda = 1$ они совпадают и равны двум.

Следствие 2. Если $\lambda \neq 1$ и $a_0 \not\equiv 0 \pmod{im}$, то размерность ядра задачи (1), (2), (3) равно один, а её коядро равно нуль. А при $\lambda = 1$ они совпадают и равны одному.

Теперь рассмотрим случай, когда в уравнении (1) $a(z, t) \equiv a(z)$ и в условии (2) $\alpha_1 = \alpha_2 = 0$, то есть будем искать двоякопериодические решения по z и 2π – периодические по t . Тогда введя, функцию

$$w_t = v(z, t), \tag{15}$$

относительно $v(z, t)$ получим двоякопериодическую задачу зависящей от параметра t

$$v_{\bar{z}} + a(z)v = f_1(z) \cdot f_2(t). \quad (16)$$

Как показано в [3] разрешимость уравнения (16) зависит от значения
число; $a_0 = \frac{1}{\pi} \iint_{\Omega} a(z) d\Omega$; $a_0 \in \Gamma$ или $a_0 \notin \Gamma$, Γ – решетка периодов

$\Gamma = \{m_1\omega_1 + m_2\omega_2\}$, m_1, m_2 – целые.

Если $a_0 \in \Gamma$, то однородное уравнение (16) допускает решение вида [3]

$$v_0(z, t) = \chi(t)e^{-dz+g(z)}, \quad g(z) = -T_{\zeta}a(z),$$

$\chi(t)$ – произвольная 2π – периодичная функция, постоянная d определяется из системы уравнений

$$e^{d\omega_1+\eta_1a_0} = 1, \quad e^{d\omega_2+\eta_2a_0} = 1.$$

И это система благодаря соотношению Лежандра (6) имеет решение [3].

А неоднородное уравнение (11) разрешимо лишь при условии

$$\iint_{\Omega} f_1(z)e^{dz+g(z)} d\Omega = 0. \quad (17)$$

При этом решение уравнения (15) представимо в виде

$$v(z, t) = e^{-dz-g(z)} \left[\chi(t) + f_2(t)T_{\zeta} \left(f_1 e^{dz+g(z)} \right) \right].$$

Подставляя $v(z, t)$ в (15) находим $w(z, t)$.

Таким образом, справедливо

Теорема 3. Пусть в уравнении (1) $a(z, t) \equiv a(z)$ и $a(z)$ – двойкопериодическая и непрерывная функция по Гельдеру с показателем $\alpha \in (0, 1)$, $f(z, t)$ как в теореме 1. Пусть $a_0 \in \Gamma$, $a_0 = \frac{1}{\pi} \iint_{\Omega} a(z) d\Omega$, Γ – решетка периодов на плоскость S .

Тогда, если выполнено условие (17) и $\chi(t)$ – произвольная 2π – периодическая непрерывная функция такая, что $\int_0^{2\pi} \chi(t) dt = 0$ и $\int_0^{2\pi} f_2(t) dt = 0$, то решение задачи (1), (2), (3) при $\alpha = 0$, $\alpha_2 = 0$ представляется формулой

$$w(z, t) = c + e^{-dz-q(z)} \left[\int_0^t \chi(\tau) d\tau + \int_0^t f_2(\tau) d\tau T_{\zeta} \left(f_1 e^{dz+g(z)} \right) \right],$$

где c – произвольная постоянная.

Если $a_0 \notin \Gamma$, то уравнение (16) имеет притом одно единственное решение вида [3]

$$v(z, t) = e^{-g(z)} f_2(t) T_{\sigma} \left(f_1 e^{g(z)} \right), \quad (18)$$

где $T_{\sigma} \rho(z)$ – интегральный оператор с ядром $\sigma(z)$ – функция Вейерштрасса [2]

$$T_\sigma \rho(z) = -\frac{1}{\pi} \iint_{\Omega} \rho(t) \frac{\sigma(t-z-a_0)}{\sigma(-a_0)\sigma(t-z)} d_t \Omega, \quad \frac{\sigma'(z)}{\sigma(z)} = \zeta(z).$$

Функция $g_1(z) = T_\sigma \rho(z)$ обладает свойствами:

$$1) \frac{\partial g_1}{\partial \bar{z}} = \rho(z);$$

$$2) 2) g_1(z + w_j) = e^{-\eta_j a_0} q_1(z), \quad j=1,2, \quad \eta_1, \eta_2 - \text{циклические постоянные.}$$

Подставляя (18) в (15) находим $w(z,t)$.

Теорема 4. Пусть выполнены условия теоремы 3 и $a_0 \in \Gamma$. Тогда для разрешимости задачи (1), (2), (3) при $\alpha_1 = \alpha_2 = 0$ необходима и достаточно чтобы

$$\int_0^{2\pi} f_2(t) dt = 0.$$

При этом все решения задачи представимы в виде

$$w(z,t) = c + e^{-g(z)} T_\sigma \left(f_1 e^{g(z)} \right) \int_0^t f_2(\tau) d\tau,$$

где c – произвольная постоянная, а $g(z) = T_\sigma a(z)$.

Аналогично можно исследовать уравнения вида

$$w_{\bar{z}} + a_1(t) a_2(t) w_t = f(z,t).$$

А в общем случае трудность заключается в том, что функция $\iint_{\Omega} f(\tau,t) d\Omega = \mu(t)$ должна имеет значение лежащими на решетке Γ или $\{\mu(t)\} \cap \Gamma = \emptyset$.

Этот случай требует дополнительные исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Gilbert, M. Schneider. Generalized meta and pseudo parabolic equations in the plane. // Комплексный анализ и его приложения. Сборник статей посвящается академику И.Н. Векуа к его семидесятилетию. – М.:, 1978. – pp. 160–172.
2. Сафаров Д.С. Двойкопериодические обобщенные аналитические функции и их приложения. – Душанбе «Дониш», 2012.- 190 с.
3. Векуа И.Н. Обобщённые аналитические функции.-М.: Физматгиз, 1959,- 507 с.
4. Ахиезер Н.И. Элементы теории эллиптических функций – М. – наука, 1970
5. Байзаев С., Рахимова М.А. Периодические решение одной переопределенный системы уравнений с частными произведённым. Вестник Таджикский национального университета. Серия естественных наук. Душанбе: ТНУ. 2017, № 1/5. -С. 18-21.

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ И КВАЗИПЕРИОДИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ОДНОЙ ПСЕВДОПАРОБОЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА

В статье для одного периодического и квазипериодического решения одной псевдопараболической системы уравнений второго порядка приводятся необходимые и достаточные условия существования ненулевого решения.

Ключевые слова: псевдопараболическая система, периодические и квазипериодические решения, функция Вейерштрасса.

ҲАЛЛИ ДАВРӢ ВА КВАЗОДАВРИИ ЯК СИСТЕМАИ ПСЕВДОПАРОБОЛИКИИ МУОДИЛАИ ТАРТИБИ ДУОМ

Дар мақола барои як ҳалли даврӣ ва квазодаврии як системаи псевдопараболии муодилаҳои тартиби дуоми шартҳои зарурӣ ва кифоягӣ барои мавҷудияти ҳалли ғайрисифр оварда шудаанд.

Калидвожаҳо: системаи псевдопараболикӣ, ҳалли даврӣ ва квазодаврӣ, функсияи Вейерштрасс.

PERIODIC AND QUASI-PERIODIC SOLUTIONS OF A PSEUDOPARABOLIC SYSTEM OF SECOND-ORDER EQUATIONS

The article discusses that for one periodic and quasi-periodic solution of one pseudo-parabolic system of equations of the second order gives necessary and sufficient conditions for the existence of a non-zero solution.

Keywords: pseudo-parabolic system, periodic and quasi-periodic solutions, Weierstrass function.

Маълумот дар бораи муаллиф: *Одинабеков Х.В. муаллими калони кафедраи математикаи олии Донишгоҳи давлатии тижорати Тоҷикистон*

Сведения об авторе: *Одинабеков Х. В. - старший преподаватель кафедры высшей математики и естественно-научных дисциплин, ТГУК. E-mail: Khusrav1982@yandex.com.*

Information about other: *Odinabekov Kh.V. Senior Lecturer of the Department of Higher-Mathematics and Natural Sciences, Tajik State University of Commerce/*

E-mail: Khusrav1982@yandex.com.

ИСТИФОДАИ БАРНОМАСОЗӢ ДАР ТАҲЛИЛИ МАЪЛУМОТИ СЕЙСМИКӢ

Х.Ш., Карамалиев Ш.П. Шозиёев

Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев

Дар замони муосир дар илми сейсмология маълумоти мухталиф дар ҳудуди Ҷумҳурии Тоҷикистон ба даст оварда шуда, чиҳатҳои илмии онҳо аз ҷониби мутахассисон ва муҳаққиқони соҳа пайваста мавриди таҳқиқ қарор дода мешаванд. Бинобар ин дар рафти таҳқиқ ва таҳлили чунин дастовардҳои илмӣ муҳаққиқонро зарур аст, ки аз барномаҳои компютерӣ фароҳам истифода намојанд. Ҳангоми сохтани барномаи компютерӣ бо забони ададӣ (дар мисоли барномаи компютери Matlab, R ва ғ.) имконият пайдо шуд, ки вақти таҳлил кам шавад ва равандҳои физикии он возеҳтар таҳлил карда шаванд. Мафҳуми “моделсозӣ” ё худ мазмуни пурраи он “моделсозии компютерӣ” дар илми муосир ҳамчун методологияи асосии илмӣ ба ҳисоб меравад. Одатан аз фаҳмиши интуитивӣ бармеояд, ки модел –ин конструксияи махсус аст ва имконияти тадқиқи ягон равандро медиҳад. Истифодаи техникаи ҳисоббарории электронӣ имконияти васеи моделсозиро медиҳад, ки мо ба воситаи визуализатсия ба таври миқдорӣ ё тасвирӣ (графикӣ) натиҷаҳоро нишон диҳем [Matlab, 2016; Шозиёев Ш.П. , 2017].

Ҳадафи асосии сохтани барнома дар он аст, ки он имконияти ҷудо кардани раванди доимӣ ва равандҳои афтершокиро аз ҳамдигар дорад. Дар заминаи натиҷагирӣ ба воситаи ин барнома феҳрасти якҷинсаи (каталог) зилзилаҳо ба даст оварда мешавад [Шозиёев Ш.П., 2017].

Аз нуқтаи назари нави методологӣ таконҳои такрорӣ баъди тақони асосӣ пайдошаванда бояд дарёфт карда шаванд. Аз тарафи дигар ин раванд бо усули моделсозии математикӣ ва истифода аз мошинҳои ҳисоббарор амалӣ карда мешавад. Методҳои омӯзиши муосир ва натиҷаҳои амалиро дар асоси барномасозӣ ба даст овардан мумкин аст. Ҳангоми истифодаи барномаи компютерӣ вақти таҳлили маълумотҳои сейсмикӣ кам карда, натиҷаҳоро ба таври фаврӣ (оперативӣ) ба даст меорем. Азбаски маълумотҳои сейсмологӣ (зилзилаҳо) таҳлили статистикӣ, функционалӣ ва ғайраро талаб мекунанд, шумораашон сол аз сол вобаста ба мушоҳидаҳо зиёд мешавад. Бинобар ин коркарди

маълумотҳо ба воситаи барномаҳои компютерӣ зарурати бештарро пеш меоранд [Шозиёев Ш.П., 2017].

Коркарди алгоритмҳо дар таҳлили маълумотҳои сейсмикӣ аз тарафи бисёр олимон пешниҳод шудаанд. Мо кӯшиш намудем, ки zilzilaҳои такроршавандаро аз маълумотномаи умумии zilzilaҳо аз рӯи сфероид ва эллипсоид интихоб намуда, дар алоҳидагӣ таҳлил намоем, яъне мо ба моделсозии нав рӯ меоварем [Шозиёев Ш.П., 2017; Плахотников К.З., 2013; Matlab, 2016].

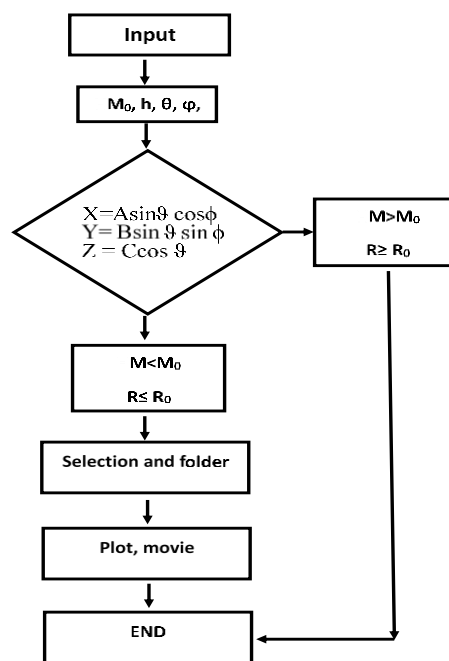
Барои сохтани чунин барнома донишмандони протоесси дискретӣ, назарияи статистикӣ ва намудҳои системаҳои координатӣ (сферикӣ ва эллиптикӣ) талаб мешавад, чунки маълумоти ҷамъшуда дар координатаҳои сферикӣ дода мешаванд, яъне интихобкунии афтершокҳо дар атрофи zilzilaҳои пуршиддат бо истифода аз системаи координатаҳои сферикӣ

$$1. \begin{cases} x = \rho \sin \theta \cos \phi \\ y = \rho \sin \theta \sin \phi \\ z = \rho \cos \theta \end{cases}$$

амалӣ карда мешавад. Дар ифодаи 1-ум x, y, z - координатаҳои рости декартӣ ва ρ, θ, ϕ - координатаҳои қачи сферикӣ мебошанд [Немченко К.Э., 2007; Кудряцев В.А., 1984].

Сохтани чунин барномаи компютерӣ бо истифода аз координатаҳои сферикӣ ва эллиптикӣ аз он ҷиҳат лозим буд, ки барои таҳлил намудани тақони асосӣ (mainshok) ва муайян намудани мавқеи афтершокҳо дар атрофи онҳо зарур аст. Интихоби тақонҳои тақорӣ дар координатаҳои сферикӣ ва эллиптикӣ имконияти ошкор намудани як қатор қонуниятҳои режими сейсмикиро медиҳад. Сохтори барнома дар расми 1 тасвир ёфта аст, ки дар он амалиёт аз рӯи координатаҳои сферикӣ амалӣ шудааст.

Баробари ҷамъ намудани маълумотҳои дар боло зикргардида ва баланд бардоштани самаранокии барномаи компютерӣ зарурати коркарди командаҳои иҷрокунандаи амалиёти нави ҳисобкунӣ пеш меояд.



Расми 1. Блок – схема.

Бинобарин функсияҳои махсусӣ таҳлилқунии раванди сейсмикиро ҳамчун зерсохтори алоҳида ба блок -схема (Расми 1) илова кардан мумкин аст.

Натиҷаҳои асосӣ: Ҳангоми сохтани барномаи компютерӣ бо забони ададӣ мо имконият пайдо мекунем, ки вақти таҳлилро кам намуд. Ғайр аз ин равандҳои сейсмикиро ошкор намуда мазмуни физикии онро аз рӯи графикаҳо маънидод намоем.

Ҳамчун натиҷа мо феҳрасти якҷинсаи (каталог) зилзилаҳоро ба даст меорем.

АДАБИЁТ

1. Matlab. Теория и практика в среде. 5-е издание / Пер. с англ. Смоленцев Н.К. - Москва, ДМК Пресс, 2016. - 416 с.
2. Кудряцев В.А., Демидович Б.П. Курси мухтасари математикаи оӣ. Нашриёти «Маориф», Душанбе, 1984,- 556 с.
3. Немченко К.Э. Аналитическая Геометрия / Москва: ЭКСМО, 2007. -352 с.
4. Плахотников К.З. Вычислительные методы. Теория и практика в среде Matlab. - 2-е издание, Москва, Горячая линия – Телеком, 2013.- 496 с.
5. Шозиёев Ш.П. Параметры фонового и афтершокового режимов сейсмичности Таджикистана /Диссертация на соискание ученой степени кандидата физико - математических наук. Специальность 25.00.10 — геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых. Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносов, 2017,- 151 с.

ИСТИФОДАИ БАРНОМАСОЗӢ ДАР ТАҲЛИЛИ МАЪЛУМОТИ СЕЙСМИКӢ

Ҳадафи асосии мақола ин нишон додани тарзи навиштани барномаи компютерӣ аст, ки он имконияти ҷудо кардани раванди доимии сейсмикӣ ва равандҳои афтершокиро аз ҳамдигар дорад. Дар заминаи натиҷагирӣ ба воситаи ин барнома феҳрасти (каталог) якҷинсаи зилзилаҳо ба даст оварда мешавад.

Калимаҳои калидӣ: каталог зилзилаҳо, афтершок, барномаи компютерӣ.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА СЕЙСМИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Основной целью данной статьи разработка компьютерной программы - способная выделяет непрерывный сейсмический процесс от афтершоков. Основным результатом этой программы является получение однородного каталога землетрясений.

Ключевые слова: каталог землетрясений, афтершок, компьютерная программа.

APPLICATION OF PROGRAMING FOR SEISMIC DATA ANALYSIS

The main purpose of this article is to show the way of writing a computer program that is to identify aftershocks during seismic processes. The main result of this program is to obtain a homogeneous catalog of earthquakes.

Keywords: earthquake catalogue, aftershock, computer program.

Маълумот оиди муаллиф: Шозиёев Ш. П. – н.и. физ. мат., муовини ректор оид ба таълими Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев. Тоҷикистон. Тел.: +992935801860;

E-mail: shokarim@mail.ru.

Карамалиев Х.Ш. – магистрант курси 2-ми факултети илмҳои табиӣ шӯъбаи физикаи Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев, halim.karamaliev@gmail.com

Сведения об авторах: Шозиёев Ш. П. – к. физ.матем. наук, Хорогского государственного университета (ХоГУ) имени М. Назаршоева, Таджикистан. Тел.: +992935801860;

E-mail: shokarim@mail.ru.

Карамалиев Х.Ш. – магистрант 2-го курса естественно научного факультета, отделение физики Хорогского государственного университета (ХоГУ) имени М. Назаршоева, Таджикистан. halim.karamaliev@gmail.com

Information about the authors: Shoziyoev Sh. - candidate of physic - math sciences of Khorog State University named after M. Nazarshoev, Tajikistan. E-mail: shokarim@mail.ru.

Karamaliev H. Sh. – 2nd year master student of the natural science faculty, department of physics, Khorog State University named after M. Nazarshoev, Tajikistan. halim.karamaliev@gmail.com

УДК: 574.34

К ВОПРОСУ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ ЧИСЛЕННОСТИ ВИДОВ В ЭКОСИСТЕМЕ ПАМИРА

Ч. П. Шозиёева, Ш. П. Шозиёев

*Таджикский Аграрный университет им Ш. Шотемура
Хорогский Государственный университет им. М. Назаршоева*

Введение. Популяции диких животных и их места обитания, в том числе Горный баран Марко Поло и горный козел (козерог) так же являются природными ресурсами, которые подвержены антропогенному воздействию. При нерегулируемом использовании этих животных повышается риск деградации популяции, иногда вплоть до её уничтожения. Отсутствие разумного использования природных ресурсов приводит к безответственности сохранения дикой природы. Основная причина уменьшения их популяции кроется в получении прибыли. В основном эти животные обитают в горных районах Памира на высоте от 1300 до 6100 м. В последнее время охрана отдельных видов животных законом и создание особо охраняемых территорий государством, в виде национальных парков, заповедников и заказников считается способом сохранения животных, которые могут исчезнуть из - за чрезмерные использования [Абдусаламов, 1976].

Методика анализа. Уменьшение популяции этих животных ведет к исчезновению полезного для человека ресурса. На языке математики такая система будет диссипативной. Поэтому, основная цель данной работы исследовать вопрос размножения или деградация Горного барана Марко Поло

или горного козла с помощью модели «хищник – жертва» Лотки –Волтерра [Фрик, 2010; Плохотников, 2015], т.е. рассмотреть циклические колебания в такой системе, например, горный козел (или горный баран) и волки (или снежный барс). Это задача является классической задачей экологии или эволюционной биологии.

Обсуждение и результаты. Модель жертва – хищник является простым примером диссипативной системы биологической популяции. В отсутствие пищи любая биологическая популяция вымирает, поэтому система, бесспорно, становится диссипативной. Пусть в изолированной системе обитают только горный козел (или горный баран) и волки (или снежный барс), за численность которых мы и собираемся следить (y -количество хищников (волк или снежный барс)), x - количество биомассы жертвы (горный козел или горный баран). Фазовое пространство есть в этом случае один квадрант на плоскости x y , так как отрицательные значения для численности животных не возможны. Фазовое пространство определяется как пространство, осями которого служат переменные, описывающие эволюцию системы. Эволюция этой системы определяется кривой в фазовом пространстве.

Постараемся нарисовать фазовый портрет системы «хищник – жертва», не выписывая уравнений. Для определения возможных сценариев развития жизни в горах следует выявлять основные параметры. К этим параметрам относятся рождаемость обоих видов, естественная смертность, аппетит хищника, а другие явления, как высотная зональность, температурный режим, природные явления, специфические болезни, характерные этим животным, изменение климата и др. не учитываются. Очевидно, у каждого вида есть наименьшее критическое число (соответственно, x_c и y_c), необходимое для того, чтобы вид мог воспроизводиться. Отложим на осях эти критические значения и подумаем, как может развиваться система, если начальные условия задают старт фазовой траектории вблизи осей координат. Естественно решающим является число жертв в популяции горного козла. Если их количество не достаточно для поддержания популяции (размножение), то вымирание популяции горного козла неизбежно, то

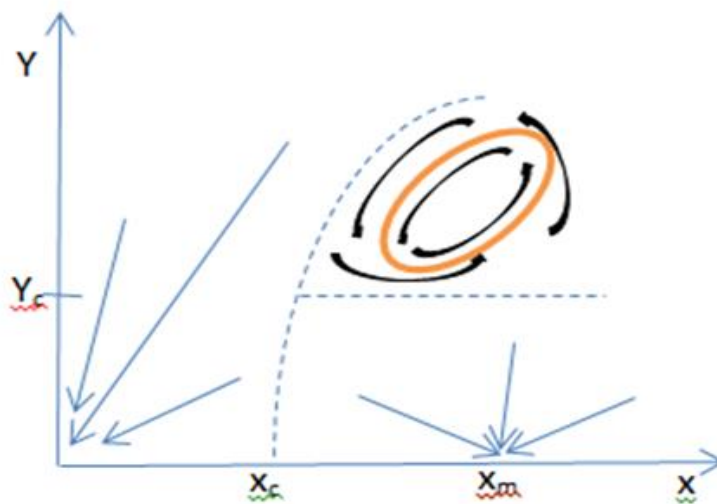


Рис. 1.

и неизбежно вымирание или миграция хищника. Если мало хищников ($y > y_c$), а горного козла достаточно, то после вымирания волков или снежных барсов численность популяции горного козла (в упрощенной модели) будет зависеть только от наличия травы в горах (обозначим это число как x_m). Таким образом, в системе *две притягивающие точки*, каждая из которых имеет свою область притяжения (рис.1).

Если число горного козла или архара и хищников достаточно, то наиболее вероятное развитие событий – это возникновение колебаний: размножение волков приводит к уменьшению числа горного козла, и обратно, стало меньше волков – снова размножается горный козел и т.д. Такой сценарий немедленно следует из простейшей модельной системы.

$$1. \begin{cases} \dot{x} = ax - bxy \\ \dot{y} = cxy - dxy \end{cases}$$

где $a, b, c, d = const > 0$. a - интенсивность размножения жертв или рождаемость горных козлов, c - интенсивность естественной смерти хищников (смертность волков или снежного барса), b - выедание хищникам жертв, то есть, коэффициент, описывающий результат встречи хищника и жертвы (как часто такие встречи трагически для горного козла и сколько волков могут насытиться в результате одной удачной охоты), d – интенсивность естественной смерти хищников, x - плотность популяции жертвы, y - плотность популяции хищника.

Система уравнения (1) имеет решение стационарного вида: $x = y/d$ и $y = a/b$, а *линеаризация системы* вблизи точки равновесия приводит к уравнению вида

$$2. \ddot{x} = acx,$$

имеющим своим решением гармонические колебания. Стоит заметить, что если стационарное решение является неустойчивым, то можно ожидать появления в системе полного цикла. Сказанное резюмируется рисунком 1, где описан качественный вид фазового портрета системы «козерог - волк» или «козерог – снежный барс». Аттрактор этой системы включает два узла и предельный цикл, и что каждый из трех элементов аттрактора (притягивающая точка) имеет свою область притяжения. Области притяжения разделены сепаратрисами, обозначенными пунктиром [Фрик, 2010; Трухин, 2005].

На таблице 1 приведены численности особей горного барана Марко Поло (архар) [Краткий отчет..., 2010]. Из таблицы видно, что во второй половине прошлого века деятельность человека негативно повлияло на ход природных процессов, особенно привело к биологической деградации и эволюции численности парнокопытных животных (архара) на территории Памира.

Стоит заметить, что популяция архара (см. таблица 1) относительно 1960 г. сильно деградировала, но в 2012 года наблюдается прирост популяции. Внешнее воздействие человека приведет систему к другому состоянию вокруг стационарной точки, при этом меняется амплитуда колебания размножения архара.

Таблица 1.

Года оценки численности	Изменение численности популяции архара (особ) по годам	Сведения об авторах
1960	70000	Сапожников Г.Н.
1990	11500 -12000	Федосенко
1991	9900 -10300	Луцкекина
1995	13000 – 14000	Федосенко
2002	10800 – 14000	Национальный парк
2003	13000 – 14000	Шаллер и Канг
2012	14500	Магомедов

Вывод. В случае размножения парнокопытных животных этот процесс может влиять на растительность, т.е. приведёт к опустыниванию. При учете всех факторов можно контролировать биоразнообразие территории наблюдения. Размножение и деградация этих видов носить циклический характер. Защита этих животных способствует стремительному размножению численности популяции горного козла.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдусаломов И.А., Довыдов Г.С., Соков А.И. и др. Редкие и исчезающие животные Таджикистана. Д.: Дониш, 1976. -123 с.
2. Краткий отчет проектов «Устойчивое использование и сохранение биоразнообразия в РТ» и «Сохранение и управление горными копытными в Таджикистане, основанное на участии местных сообществ», Душанбе, 2010, -16 с.
3. Плохотников К.Э. Вычислительные методы. Теория и практика в среде Матлаб. Москва, 2015, -496 с.
4. Трухин В.И. и др. Общая и экологическая геофизика. –М.: Физматлит, 2005. -576 с.
5. Фрик П.Г. Турбулентность: подходы и модели. – изд. 2-е, Москва, 2010, -332с.

ТАВСИФӢ МАТЕМАТИКИИ ЭВОЛЮТСИЯИ БИОЛОГИИ ШУМОРАИ НАМУДӢО ДАР ЭКОСИСТЕМАИ ПОМИР

Маълум аст, ки ба тағйир ва таҳаввулоти намудҳои биологӣ дар Помир бо роҳи табиӣ ба вуқӯъ омад. Дар оғози асри гузашта фаъолияти инсон дар пешрафти равандҳои табиӣ таъсир нарасондааст, хусусан деградацияи биологӣ ва таҳаввулоти шумораи ҳайвоноти чуфтсумб вобаста ба популятсияи даррандаҳо дар худуди Помир ба вуқӯъ наомадааст. Дар давоми даҳсолаи асри гузашта ва аввали асри 21 ин вазъи зуд тағйир ёфт. Дар робита ба ин, диққати асосӣ дар ин кори илмӣ ба тавсифи математикии таъсири дунамуди ҳайвонот ба ҳамдигар "даранда – сайд" дар мисоли бузӣ кӯҳӣ (ё гусфанди кӯҳӣ) ва гург (ё бабри барфӣ), ки аз тарафи математики амрикоӣ А. Лотка пешниҳод шуда, таҳлили гардидааст.

Калидвожаҳо: Помир, даранда – сайд, бузӣ кӯҳӣ, гусфанди кӯҳӣ, гург, бабри барфӣ, деградацияи биологӣ, таҳаввулоти шумораи ҳайвоноти чуфтсумб

К ВОПРОСУ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ ЧИСЛЕННОСТИ ВИДОВ В ЭКОСИСТЕМЕ ПАМИРА

Как известно, изменение эволюции биологических видов в прошлом на Памире происходило естественным путем и даже в начале прошлого века деятельность человека не влияло на ход природных процессов, особенно биологическая деградация и эволюция численности парнокопытных животных в зависимости от популяции хищников на территории Памира. В последние десятилетия прошлого и начала 21 вв. положение меняется быстро. В связи с этим основное внимание в работе уделено математическому описанию двухвидового взаимодействия «хищник – жертва», на примере, горного козла (или горный баран) и волка (или снежного барса) предложенный американским математиком А. Лотка.

Ключевые слова: Помир, хищник – жертва, горный козёл, горный баран, волк, снежного барса, биологическая деградация, эволюция численности парнокопытных животных

TO THE QUESTION OF MATHEMATICAL DESCRIPTION OF THE BIOLOGICAL EVOLUTION OF SPECIES IN THE PAMIR ECOSYSTEM

As is known, the change in the evolution of biological species in the past in the Pamirs occurred naturally and even at the beginning of the last century, human activity did not affect the course of natural processes, especially the biological degradation and evolution of the number of artiodactyl animals, depending on the population of predators in the Pamirs. In the last decades of the past and the beginning of the 21st century the situation is changing rapidly. In this regard, the focus of the work is on the mathematical description of the two-species interaction "predator - prey", on the example of a mountain goat (or mountain sheep) and a wolf (or snow leopard) proposed by the American mathematician A. Lotka.

Key words: Pamir, predator – prey, mountain goat, mountain sheep, wolf, snow leopard, biological degradation, evolution of the number of artiodactyls

Маълумот дар бораи муаллифон: Шозиёев Ш. П. - номзади илмҳои физ-математика, муовини ректори Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев. Тел.:+992935801860; e-mail: shokarim@mail.ru.

Шозиёева Ч.П. – ассистенти Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шотемур, хиёбони Рудаки, 146., Тел.:+992931263364; e-mail: chamanoro94@mail.ru; аспиранти Институту ботаника, физиология ва генетикаи растани АМИТ, ш. Душанбе, к. Карамова, 27.

Сведения об авторах: Шозиёев Ш. П. – канд. физ. мат. наук проректор Хоругского государственного университета им. М. Назаршоева, Таджикистан. Тел.:+992935801860; E-mail: shokarim@mail.ru.

Шозиёева Ч.П. – ассистент, Таджикский аграрный университет имени Ш. Шотемур, пр. Рудаки, 146., Тел.:+992931263364; e-mail: chamanoro94@mail.ru; аспирант Института ботаники, физиологии и генетики растений, НАНТ, г. Душанбе, ул. Карамова 27.

Information about the authors: Shoziyoev Sh. – candidate of physic – math sciences of Khorog State University named after M. Nazarshoev, Tajikistan. E-mail: shokarim@mail.ru.

Shoziyoeva Ch.P. –assistant of Tajik Agrarian University named after Sh. Shotemur, Rudaki av., 146, E-mail: chamanoro94@mail.ru, post - graduate student of Institute of Botany, Physiology and Genetics of Plant, National Academy of Sciences of Tajikistan, Dushanbe, Karamov av, 27.

УДК 004.378

ЖУРНАЛИ ЭЛЕКТРОНИ ҶАМЧУН ВОСИТАИ БЕХТАР НАМУДАНИ СИФАТИ ТАЪЛИМ

Ш. С. Шоинбекова, Ҳ. Н. Сафдарқулова

Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев

Айни замон мо дар шароити фазои глобалии иттилоотии ҷаҳонӣ зиндагӣ менамоем. Иттилоот дар тамоми самтҳои ҳаёти инсонӣ ворид шудааст ва яке аз шартҳои муҳим барои ноил гардидан ба дастовардҳои муайян мебошад. Вобаста ба ин нақши макотиби олии ҷамчун муассисаи таълимӣ тағйиротҳои куллиро аз сар мегузаронад. Имрӯзҳо дар мадди аввал интиқоли маҷмӯи донишҳои ҷамоварӣ шудаи инсон намеистад, балки технологияҳои ҷаври ҷустуҷӯӣ, андешакунӣ ва ё зеҳнӣ, табдилдиҳӣ, нигоҳдорӣ ва интиқоли иттилоот дар мадди аввал истода, инчунин технологияҳои гузориши масъала (проблема) барои таҳқиқот ва ҷустуҷӯи роҳҳои ҳалли он меистад.

Системаи маориф дар натиҷаи воридшавии технологияҳои иттилоотӣ коммуникатсионӣ ба ҳаёти иҷтимоӣ иқтисодии мамлакат тағйиротҳои куллиро аз сар мегузаронад. Имрӯз дар назди низоми таҳсилот вазифаи расидан ба дастовардҳои сифатан нав гузошта шудааст.

«Журнали электронӣ»-яке аз зинаҳои муосири ташкили низоми таҳсилот мебошад, ки бо истифода аз технологияҳои иттилоотӣ-коммуникатсионӣ раванди ташкил, иштирок ва гузаронидани дарси таълимӣ тавассути бақайдгирии электронии он амалӣ карда мешавад. Журнали электронӣ афзалиятҳоеро доро мебошад, ки бо истифода аз журнали анъанавӣ онҳоро мушоҳида намудан ва ё иҷро кардан имконнопазир аст.

Журнали электронӣ метавонад муошират ва мубодилаи маълумотро байни а муассисаи таълимӣ аз як тараф ва аз тарафи дигар волидайн ва ё худ донишҷӯёнро ба таври электронӣ ва фосилавӣ таъмин намояд. Натиҷаи диққатҷалбкунандаи журнали электронӣ ин идоракунии раванди таҳсилот мебошад. Яке аз афзалиятҳои асосие, ки журнали электронӣ доро аст, ин ба зудӣ тайёр намудани ҳаргуна ҳисоботҳо оид ба раванди таълим мебошад. Барнома метавонад ҳисоботҳои мухталифро ташкил намояд, аз он ҷумла оид ба фаъолнокии донишҷӯён аз рӯи гурӯҳ, аз рӯи фан, аз рӯи омӯзгорон ва ғ. Журнали электронии донишгоҳ ин стандарти нави иттилоотикунонии донишгоҳ дар ояндаи наздик мебошад.

Ин имконият медиҳад, ки донишгоҳ ба сатҳи муосири технологияҳои иттилоотӣ-коммуникатсионӣ ноил гардида, ба талаботҳои замони муосир ҷавобгӯ бошад. Журнали электронӣ барои пешниҳоди амалиётҳои ҳисоботӣ ба устодон кумак расонида метавонад. Инчунин журнали электронӣ ва ё рӯзномаҳои электронӣ ба волидайн донишҷӯён низ чунин имкониятҳо фароҳам меорад:

- 1) Волидайн донишҷӯён ҳолҳои гирифтаи онҳоро дар рӯзи гирифтаи ин ҳолҳо огоҳ мегарданд;
- 2) Саривақт оид ба дарсшикани фарзандони худ волидайн донишҷӯён огоҳ мегарданд;
- 3) Тавассути журнали электронӣ, ки дар он ҳамаи ҳолҳои донишҷӯён гузошта шудааст, рафти ба дарсҳои тайёрии донишҷӯён назорат карда мешавад;
- 4) Саривақт барои ислоҳкунии вазъи таҳсил ва давомоти фарзандонашон чораҳо меандешанд;
- 5) Оид ба рафти тартиб ва интизоми донишҷӯён волидайн онҳо тавассути смс-хабарҳо ва ё почтаи электронӣ маълумот мегиранд;
- 6) Волидайн донишҷӯён метавонанд оид ба мавзӯҳои азхуднакардаи фарзандони худ ҳангоми ба беморӣ гирифта шудан огоҳ бошанд;
- 7) Динамикаи давомоти донишҷӯён ва ҳолҳои миёнавии онҳоро дар давраи семестр волидайн донишҷӯён назорат карда метавонанд;

Донишчӯён низ метавонанд аз имкониятҳои журанли электронӣ васеъ истифода намоянд:

1) Донишчӯён доимо аз ҷадвали дарсии худ бо тағйиротҳои иловагии он огоҳӣ пайдо мекунанд;

2) Донишчӯён дар рӯзномаи электронӣ вазифаҳои хонагии аз устодон гирифташударо дасрас менамоянд;

3) Донишчӯён оид ба ҳолҳои гирифтаи худ саривақт меълумот мегиранд;

4) Ба донишчӯён имконият медиҳад, ки омори рейтингҳо ва баҳоҳои гирифтаи худро аз рӯи ҳафтаи дарсӣ, аз рӯи моҳи қорӣ ва ё соли таҳсил муайян намоянд. Инчунин ҳавасмандии донишчӯён зиёд гардида нисбат ба дарсҳо бо масъулияти баланд ва тайёрии ҳамачониба иштирок менамоянд. Назорати дуруст метавонад дар давраҳои аввали давомоти нокифояи донишчӯ роҳҳои бартарафкунии онро таъмин намояд ва волидайнӣ донишчӯро хабардор мекунанд.

Дар айни замон базаи моддию техникий муассисаҳои таълимӣ аз компютерҳои ташкил ёфтаанд, ки ҳам дар ҷараёни идоракунии раванди таълимӣ ва ҳам дар протсессии таълим истифода мегарданд. Айни замон синфхонаҳои Донишгоҳи давлатии Хоруг бо компютерҳои замонавӣ, тахтаҳои электронӣ ва проекторҳо мучаҳҳазонида шуда истодаанд.

Аз ҷониби роҳбарияти донишгоҳ шароитҳои мусоиди барои баландбардории малакаи истифодабарии технологияҳои иттилоотию коммуникатсионӣ барои кормандон таъмин карда мешавад ва дар оянда лабораторияҳои компютери донишгоҳ бо шабакаҳои локалӣ ва глобалии интернет пайваст мегарданд.

Шароитҳои дар боло нишондодашуда шаҳодат медиҳанд, ки Донишгоҳи давлатии Хоруг барои ҷорӣ намудани журанли электронӣ ва ё рӯзномаи электронӣ тамоми имкониятҳоро доро мебошад. Ҷорӣ намудани журанли электронӣ раванди давомоти донишчӯёни донишгоҳро автоматӣ кунонида, қайди жураналҳои синфиро нусхагирӣ менамояд, жураналҳои синфиро аз сохтақорӣ ҳифз менамояд ва имконияти идоракунии ҳолҳои ҷамбасти донишчӯёнро таъмин менамояд.

Бояд қайд намуд, ки жураналҳои электронӣ на танҳо барои ислоҳоти соҳаи маориф татбиқ гардида метавонанд. Инчунин онҳо аз жураналҳои анъанавӣ афзалиятҳои зиёдро дороанд. Яъне жураналҳои электрониро дар ҳар кучое, ки шабакаи глобалии интернет мавҷуд аст, дастрас намудан мумкин аст. Барои дастраскунии жураналҳои электронӣ дар навбат истодан зарур нест.

АДАБИЁТ

1. Белкин П.Ю., Женова Н.А. Основы интернет-технологий для учителя. – М.: Федерация Интернет Образования, 2003. – 112 с.
2. Божко, Десс, Dreamweaver MX. Базовый курс, 2003,- 553 с.
3. Бурсов М. В., Домненко В. М., Гаврилин Д. А., Николаев Д. Г.
4. Гевлич С. Классификация Симонов. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.connect.rin.ru/articles/internet/130.html>, свободный.
5. Дронов В. А. Самоучитель Macromedia Dreamweaver 8. СПб.: БХВ-Петербург, 2006.-320 с.
6. Классификация веб-содержания. [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.pal.com.ido.tsu.ru/other_res/ep/sait_umk/ua/site_classification.html, свободный.
7. Матросов А. В., Сергеев А. О., Чаунин М. П. HTML 4.0. СПб.: БХВ –Петербург, 2007. – 672 с.
8. Молочков В. П., Петров М. Н., Компьютерная графика. Учебник, Питер, 2002, - 736 с.
9. Мэйер.Э.А. CSS-каскадные таблицы стилей. Издательство: Символ-Плюс, 2006,- 576 с.

ЖУРНАЛИ ЭЛЕКТРОНИ ҲАМЧУН ВОСИТАИ БЕХТАР НАМУДАНИ СИФАТИ ТАЪЛИМ

Дар мақола усули истифодаи журнали электронӣ ҳамчун воситаи ташкили самараноки кори амалии омӯзгор дар шароити иттилооткунии раванди таълим, васеъ қорӣ намудани низоми кредитӣ, модули таълим ва низоми рейтингӣ-баҳодии сифати аз худкунии донишҷӯён аз барномаҳои асосии таълим тавсиф шудааст.

Вожаҳои калидӣ: донишҷӯ, системаи рейтингии ҳолдӣ, журнали электронӣ, низоми кредитии модулярӣ.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

В статье описан метод использования электронного журнала в качестве инструмента эффективной организации практической работы преподавателя в условиях информатизации учебного процесса, широкого внедрения кредитно-модульной системы обучения и балльно-рейтинговой системы оценки качества освоения студентами основных образовательных программ.

Ключевые слова: студент, балльно-рейтинговой системы, электронный журнал, кредитно-модульной системы

ELECTRONIC JOURNAL AS A TOOL FOR IMPROVING THE QUALITY OF EDUCATION

The article describes the method of using an electronic journal as a tool for effectively organizing the practical work of teachers in the context of informatization of the educational process, the widespread introduction of a credit-modular learning system and a score-rating

system for assessing the quality of mastering students of basic educational programs.

Key words: student, continuous assessment, electronic register, electronic journal, credit-modular system.

Маълумот оиди муаллифон: Шоинбекова Ш.С.– муаллими калони кафедраи таҳлили функционалӣ ва муодилаҳои дифференциалии Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи Моёниш Назаршоев, shahnozashoinbekova@gmail.com

Сафдарқулова Ҳ.Н. –магистри курси дуюми факултети математика ва физика математикаи Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев, khakima.s@mail.ru

Сведение об авторах: Шоинбекова Ш.С. – ст. препод. кафедры функционального анализа и дифференциального уравнения Хорогского госуниверситета им.М.Назаршоева. shahnozashoinbekova@gmail.com

Сафдарқулова Ҳ.Н. - магистр 2-го курса факультета математики отделения прикладной математики Хорогского государственного университета им.М.Назаршоева. E-mail: - khakima.s@mail.ru

Information about the authors: Shoinkbekova Sh.S – Senior Lecturer, Department of Functional Analysis and Differential Equation, Khorog State University named after M.Nazarshoev. shahnozashoinbekova@gmail.com

Safdarqulova Kh. N. – Master of the 2nd year of the Faculty of Mathematics, Department of Applied Mathematics, Khorog State University named after M. Nazarshoev, E-mail: hakima.s@mail.ru

ИЛМҲОИ ТАБИЙ

БИОЛОГИЯ, ГЕОЭКОЛОГИЯ, МЕВАПАРВАРӢ

УДК 91:330.341 (735.3)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ БАЛДЖУВАНСКОГО РЕГИОНА ХАТЛОНСКОЙ ОБЛАСТИ

Амирхони Шарифхон

Кулябский государственный университет им.А.Рудаки МОиН

Республики Таджикистан

В настоящее время индустрия туризма является одной из крупнейших высокодоходных и вместе с тем стремительно развивающийся отрасль мировой экономики [1, 2, 4, 5-7].

Правильное налаживание его деятельности дает эффективный импульс развитию других сопутствующей с туризмом отраслей народного хозяйства, созданию новых рабочих мест, росту налогового потенциала территории, создает новые экономические импульсы в регионе, тем самым в значительной степени улучшает имидж региона как экономически развитой территории, что открывает двери международным инвесторам для финансирование больших и малых проектах по развитию региона [5, 6, 7].

На территории Республики Таджикистан за последние годы туристический отрасль получил значительное развитие и стал массовым социально-экономическим явлением международного масштаба. Этому способствовали благоприятный социально-экономический климат в республике, расширение политических, экономических, научных и культурных связей с другими странами и народами мира [2, 3, 4].

Балджуванский регион является одним из самых привлекательных и перспективных регионов Республики Таджикистан для эффективного налаживания и развития туристско-рекреационной деятельности. В административном отношении Балджуванский район входит в состав Хатлонской области и расположено в его северной части. От столицы республики –г.Душанбе район находится в 160 км юго восточного направления. Район славится богатой историей, первозданной природой, особенно горами, реками, памятниками культуры, которые обрекают Балджуванский регион на неизменный интерес к нему туристов не только из различных районов республики, но и из ближнего и дальнего зарубежья.

В этой связи в последние годы этот регион все больше привлекает внимание туристов и путешественников - как регион благоприятной для развития туристско-рекреационной деятельности.

Природа Балджуванского региона привлекателен своей первозданной природой, особенно горами.

Одной из ценнейшей достопримечательности региона является Заповедник Сари Хосор. Природа заповедника отличается уникальными природными богатствами и горными мезофильными широколиственными лесами. Природа заповедника покрыто горными лесами, состоящие из грецкого ореха, ряда видов диких плодовых деревьев и кустарников. К числу достопримечательности региона относятся: Калаи Турк, Тионак, Хами бед, а также славится богатой историей, первозданной природой, особенно горами, живописной поляне Чорякорон, окруженной высокими горами, уникальной флорой, Дашти майдоне, Гирбасе, Калаи турк, Тионак, Хами бед.

На его территории расположено большое количество исторических памятников, здесь находится немало окаменелостей возрастом от 20 до 300 тысяч лет. Уникальными для туристов является традиционные ремёсла, ювелирным делом, ткачеством, богатыми пашнями, многочисленными стадами скота и шумным базарами и другим традиционным укладом, жизни и быта местного населения, которые заселили эту местность еще в 3 тысячелетия до нашей эры арийскими племенами. Археологических раскопок в местечке Куруксай, свидетельствуют о том, что 800-200 тыс. лет тому назад в этих местах преобладала степная растительность саванного типа, водились такие экзотичные животные, как лошадь Стентона, носороги, обезьяны, близкие к современному павиану, саблезубые тигры, жирафы, древние слоны - архидискодонт и мастодонт.

Среди население мастера еще из древних времен благополучно изготавливали разнообразные изделия из серебра, бумажные и шелковые ткани, медную, деревянную и глиняную посуду, войлок.

Анализ проблем показывает, что Балджуванский регион обладает уникальным туристско-рекреационным потенциалом, при эффективном использовании которой, регион способен конкурировать с крупнейшими мировыми туристическими центрами. Потенциал Балджуванского регион составляют:

- культурно-историческое и архитектурное наследие;
- культурные, деловые, спортивные мероприятия;
- образовательно-оздоровительные.

Богатство туристско-рекреационных ресурсов региона позволяет с успехом развивать такие разновидности туризма, как: экотуризм, альпинизм, этнографический, айлок-тур, культурный, событийный, экстремальный, водный, спортивный, образовательный, а также делового, конгрессного, инсентив-туризма.

Учитывая богатство ресурсов, перспективных для туристско-рекреационной деятельности, Правительство Республики Таджикистан в ноябре 2001 объявило территорию Балджуанского района зоной международного туризма, и в реализации этого решения в 2002 году была принята Комплексная программа развития района на 2002-2012 годы как зоны международного туризма. Разработанная программа охватила весь проблем, препятствующие эффективному налаживанию туристско-рекреационной деятельности на его территории. В данной программе также определены меры по развитию и эффективному использованию туристского потенциала региона, которое охватило: строительство 3-х звездочной гостиницы на 50 мест, двух ГЭС мощностью 750 квт, реабилитационного центра, туристской базы, развитию народных ремёсел, краеведческого музея и другие инфраструктуры, которые способны достойно представит туристические возможности региона и национальной культуры на международной арене, а также привлечения инвестиций в туристическую инфраструктуру.

Балджуванский регион благодаря своим уникальным достопримечательностям и памятникам истории и культуры при эффективном налаживании туристско-рекреационной деятельности, базировавшийся на научно-обоснованной основе создание соответствующих предпосылок для расширения инфраструктуры и формирования комплексного пакета туристско-рекреационных услуг, являющиеся необходимыми предпосылками для формирования эффективного функционирования туристско-рекреационной деятельности в ближайшие перспективы. При правильном налаживании этой деятельности, туризм для Балджуванского района может превратиться в важнейшую бюджетобразующую отрасль экономики, а регион может стать конкурентоспособным туристической дестинацией международного масштаба.

Для эффективного развития темпов роста въездного туризма здесь имеется свои причины. К числу наиболее важных можно отнести: неразвитость нормативно-законодательной базы, в том числе отсутствие гибкой системы стимулирования туристских предприятий, недостаток средств размещение и в частности гостиниц среднего и высшего класса, слабо развития инфраструктура, не разработанность туристических маршрутов,

слабая оснащённость существующих маршрутов, выраженная сезонность туризма, связанная с климатическими особенностями.

Анализ проблем показывает, что разработка правильной стратегии и эффективной маркетинговой программы развития туризма в регионе может в значительной степени определить целевые рынки для туристической отрасли региона, тем самым выбрать постоянных надежных партнеров и существенно увеличить количество приезжих на территории региона туристов, а также обеспечивает регион, прежде всего, денежным поступлением и тем самым значительно повысит доходность отрасли, поступающий извне, и стимулирующий дополнительный товарооборот.

Неразвитость инфраструктуры туризма не только препятствует приезда большого потока туристов в регионе и сколько-нибудь ощутимого дохода, но и как нами установлено даже при наличии значительного числа посетителей вследствие вышеназванных причин в большинстве случаев туристы вынуждены привозить с собой продовольствие и все необходимое для нормального отдыха и путешествия. Такой туризм после себя оставляет большой мусор и вред окружающей среды, а получаемый доход будет мизерным по сравнению с негативом, оставленным после собой.

В этой связи, для эффективного налаживания туристско-рекреационной деятельности на территории региона необходимо привлечение всех участников (государство, туристические фирмы и местное население) к разработке совместной концепции и координация всего процесса туристско-рекреационной деятельности на территории региона. Необходимо разработка стратегии развития туризма, которая должна быть сконцентрирована на трёх важнейших направлениях:

- Определение роли и разграничение функций всех участников туристско-рекреационной деятельности;
- Разработка эффективных и устойчивых проектов развития туристско-рекреационной деятельности, реализации которой гарантирует быструю окупаемость;
- создание профессионального маркетинга и менеджмента.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Альмухамедова О.А., Чубко Ю.В.** Структура государственного регулирования устойчивого развития сферы туризма // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 10. – С. 246–247.
2. **Евреинов О.Б.** Комплексное развитие и совершенствование инфраструктуры туризма в регионе. Автореф. дисс. канд. эконом. наук. – СПб., 2012.

3. **Мамадризохонов А.А.** Ташкили фаъолияти туризми экологӣ. -Душанбе «Андалеб», -2016. -401 с.
4. **Махошева С.А., Алиханов А.В., Алоева А.А.** Государственное регулирование и поддержка туризма как фактор развития туриндустрии // Вопросы экономики и права. – 2012. – № 2. – С. 181–184.
5. **Никитина О.А.** Роль туристско-рекреационного потенциала в региональном развитии территорий // Успехи современного естествознания. – 2007. – № 1. – с. 107-110;
6. **Сафаров У.А.** Совершенствование механизма государственного регулирования туристической сферы в условиях переходного периода//Дисс... канд. эконом. наук. – Душанбе, 2011.
7. **URL:** <http://www.natural-sciences.ru/ru/article/view?id=10894> (дата обращения: 22.02.2018).

АФЗАЛИЯТҲОИ РУШДИ СОҲАИ САЙЁҲИ ДАР МИНТАҚАИ БАЛЧУВОНИ ВИЛОЯТИ ХАТЛОН

Дар мақола таҳлилотӣ натиҷаҳои тадқиқоти захираҳои туристи- рекреатсионии минтақаи Балҷувон баррасӣ карда шуданд. Нишон дода шудааст, ки ин минтақа дорои захираҳои беҳамтои табиӣ ва таърихӣ-фарҳангӣ мебошад, ки дар базаи онҳо рушди самтҳои гуногуни фаъолияти туристи-рекреатсионӣ хело афзалиятнок мебошад. Қайд карда мешавад, ки барои рушди самараноки фаъолияти сайёҳӣ дар минтақа мавҷуд набудани механизми аз ҷиҳати илмӣ асоснокшудаи таъсис ва васеъ намудани инфрасохтори замонави сайёҳӣ, инчунин ба роҳ мондани маҷмӯи хизматрасониҳои сифатнок, дар асоси талаботҳои ҳозираи Ташкилоти байналхалқии сайёҳӣ маъмуният мерасонад. Самаранок ба роҳ мондани фаъолият дар ин самт яке аз роҳҳои афзалиятноки баланд бардоштани иқтисодиёти минтақа ва некуаҳволии аҳолии маҳаллӣ маҳсуб меёбад.

Калилидвожа: Туризм, нерӯи туристӣ, табиати первозданная природа, ҷойҳои шоёнӣ тавачҷӯх, инфрасохтори туристӣ, хатсайрҳои туристӣ, маркетинг, менеҷмент.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ БАЛДЖУВАНСКОГО РЕГИОНА ХАТЛОНСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье представлен анализ результатов исследования туристско- рекреационных ресурсов Балджуванского региона. Показано, что регион обладает уникальным природным и историко-культурным ресурсом, на базе которой весьма перспективно развивать различные направление туристско-рекреационной деятельности. Указывается, что препятствующим фактором развитие этой отрасли является отсутствие научно-обоснованный механизм создания и расширение современной туристической инфраструктуры, а также формирование комплексного пакета качественных туристско-рекреационных услуг в соответствие с современными требованиями Всемирного туристического организации в регионе. Эффективное налаживание деятельности в этом направлении является одной из весьма перспективных направление повышения экономики региона и благосостояния местного населения.

Ключевые слова: Туризм, туристический потенциал, первозданная природа, достопримечательности, туристическая инфраструктура, туристические маршруты, маркетинг, менеджмент.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF TOURISM IN THE TERRITORY OF THE BALJUVAN REGION OF THE KHATLON REGION

The article presents an analysis of the results of a study of tourist and recreational resources of the Baljuvan region. It is shown that the region has a unique natural and historical and cultural resource, on the basis of which it is very promising to develop various areas of tourist and recreational activities. It is indicated that an obstacle to the development of this industry is the lack of a scientifically based mechanism for the creation and expansion of modern tourism infrastructure, as well as the formation of a comprehensive package of high-quality tourism and recreational services in accordance with the modern requirements of the World Tourism Organization in the region. The effective establishment of activities in this direction is one of the most promising areas for improving the economy of the region and the well-being of the local population.

Key words: Tourism, tourism potential, pristine nature, attractions, tourism infrastructure, tourist routes, marketing, management.

Маълумот дар бораи муаллиф: Амирхони Шарифхон – Донишгоҳи давлатии Кулоб ба номи А.Рудаки Тел: 98 540 41 96

Сведения об авторе: Амирхони Шарифхон – Кулябский государственный университет им.А.Рудаки МОиН Республики Таджикистан, Телефон: 98 540 41 96

Information about the author: Amirkhoni Sharifkhon - Kulyab State University named after A. Rudaki of the Ministry of Education and Science of the Republic of Tajikistan Phone: 98 540 41 96

УДК 634. (575)

АФЗОИШИ ТАМАШК БО РОҶИ ҚАЛАМЧАИ САБЗ ДАР ШАРОИТИ ПОМИРИ ҒАРБӢ

Ф. Я. Асмаббекова

*Институти биологии Помир ба номи Х.Юсуфбекови
Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон*

Тамашк яке аз буттамевагии ба хоҷагӣ муфид ва аз ҷиҳати маҳсулноқӣ хеле самаранок ба ҳисоб меравад. Буттамеваи он аз ҷиҳати ғизоноқӣ ва хусусияти табобатӣ ҷойи намоёнро ишғол менамояд. Бо туфайли он ки буттамеваи тамашк таркиби бойи биокимиёвӣ дорад онро барои пешгирӣ ва табобати дилу рағҳо, меъдаву рӯда, шамолхӯрӣ ва дигар касалиҳо васеъ истифода мебаранд. Инчунин ӯ чун ашёи пурқимат барои саноати хӯрокворӣ, қаннодӣ, хушккунӣ ва яхкуннонӣ ба қор мебаранд. Дар солҳои охир олимони селекционер асосан навҳои нави тамашк ба вучуд оварданд, ки тибқи технологияи парвариш камхарҷ ва ғайрианъанавӣ имконияти истифодабарӣ қарор доранд. Навҳои беҳтарин ин усул бо ҳосилнокии потенциалии баланд

фарқ мешаванд (то 20-25 т\га) калонҳаҷмии мева (вазни буттамева 4-8 г) ва тезпухтарасии мева (асосан то саршавии хунуқиҳои тирамоҳ мепазанд) [1].

Тамашки ремонтантӣ аз бисёр камбудихо нисбати тамашки муққарарӣ маҳрум аст. Бартарӣ аз тамашки муққарарӣ дар он аст, ки ӯ сикли инкишофи дусола дорад, тамашки ремонтантӣ бошад қисми рӯйзаминии сикли инкишофи яксола дорад. Дар алоқамандӣ бо дарави пеш аз зимистона наваҳои яксоларо дар зимистон рӯйпӯш кардани лозим нест [2]. Тамашки ремонтантӣ аз тамашки муққарарӣ бо он фарқ мешавад, ки хеле кам бо касалиҳо ва зараррасонҳо зарар мебинанд ва бо коркарди иловагии химиявӣ муҳтоҷ надорад. Азбаски тамашки ремонтантӣ ба коркарди заҳрдоруҳо, ки барои саломатии инсон хатарноканд, эҳтиёҷ надорад барои ҳамин маҳсулоти аз ҷиҳати экологӣ тоза медиҳад. Чунин буттамевахоро бе ягон хавф ба кӯдакон ва калонсолон тавсия додан мумкин аст [3]. Ба ғайр аз ин мӯҳлати истеъмоли буттамеваи тару тозаро дароз кардан мумкин аст. Барои минтақаҳои шимолу ғарб тамашки муққарарӣ чун анвои нав ба ҳисоб рафта, на он қадар омӯхта шудааст. Мақсади кори мазкур ин омӯзиши самаранокии зуд ва осонтар ба роҳ мондани истеҳсоли ниҳоли тамашк ба воситаи афзоиши нашвӣ бо усули решадавонии қаламчаҳои сабз дар давраи нашъунамо дар шароити баландкӯҳи Помири Ғарбӣ мебошад.

Объект ва усулҳои тадқиқотӣ.

Тадқиқотҳоро солҳои 2020-2021 дар боғи ботаникии Помир, ки дар баландии 2320 м ва дар ниҳолхонаи Варсушчдашт, ки дар баландии 2100 м аз сатҳи баҳр ҷойгир аст, гузарондем. Объекти тадқиқотӣ навъҳои тамашкҳои ремонтантӣ: Биллиарда, Ф-1 ва Ф-2 хизмат карданд. Дар адабиётҳо маълумотҳои ҳастанд, ки тамашки ремонтантӣ миқдори ками решаҳои ҷавон медиҳад ва барои истеҳсоли материали кӯчатӣ ва паҳншавии анво нокифоя аст [4].

Тамашкро бо решаҳои ҷавон, қаламчаҳои решагӣ, қаламчаҳои сабз, тақсимкунии буттаҳо ва бо тухм афзоиш медиҳанд [5]. Дар шароити Помири Ғарбӣ яке усули беҳтарини зиёд кардани тамашк ин қаламчакунонии сабз мебошад. Қобилияти навъҳои тамашки ремонтантӣ бо афзоиши наваҳои дарозияш 24-60 см (расми 1) ва таъсири танзимкунандаи қадкашӣ ба расиш ва инкишофи беҳнаваҳои тамашки ремонтантӣ омӯхта шудааст. Дар таҷриба танзимкунандаи қадкашӣ «корневин» истифода бурдем(расми.1). Ин танзимкунандаи қадкашӣ, решадавонанда буда мутобикати растаниҳоро дар шароитҳои номусоиди муҳит баланд мекунад. Навдаҳоро барои қаламчакунонӣ дар даҳаи дуюми июл дар ниҳолхонаи Варсушчдашт омода намудем.



Расми 1. Истифодабарии танзимкунандаи қадкашии «корневин» ва омода намудани қаламчаҳо.

Қаламчаҳои сабзро дар давраи инкишофи босуръати навдаҳо аввали тобистон бурида, барои ин рузҳои салқинро интихоб намудем. Барои маводи кӯчат қайчии боғдорӣ истифода бурдем. Дарозии ҳар як қаламча 30-60 см буда 4-5 муғча доштанд ва онҳоро бо қайчии боғдорӣ бурида гирифтем. Дар ҳар як қаламча якчанд буриш бо дарозии 2-3 см дар масофаи тақрибан 3-4 мм гузарондем. Барои он, ки маводи кӯчат хуб, тез ва босифат реша давонад онро дар танзимкунандаи қадкашӣ «корневин» 10-12 соат нигоҳ доштем. Қаламчаҳоро бо «корневин» хокапошӣ намуда, баъдан онҳоро дар китъаи таҷрибавии ғизододашуда шинонидем. Нақшаи кӯчаткунӣ 5-7x15-20 см ташкил дод. Қабати хок аз торф ва қум дар таносуби 1:1, ғафсии қабат бошад 8 см ташкил дод. (расми 2).

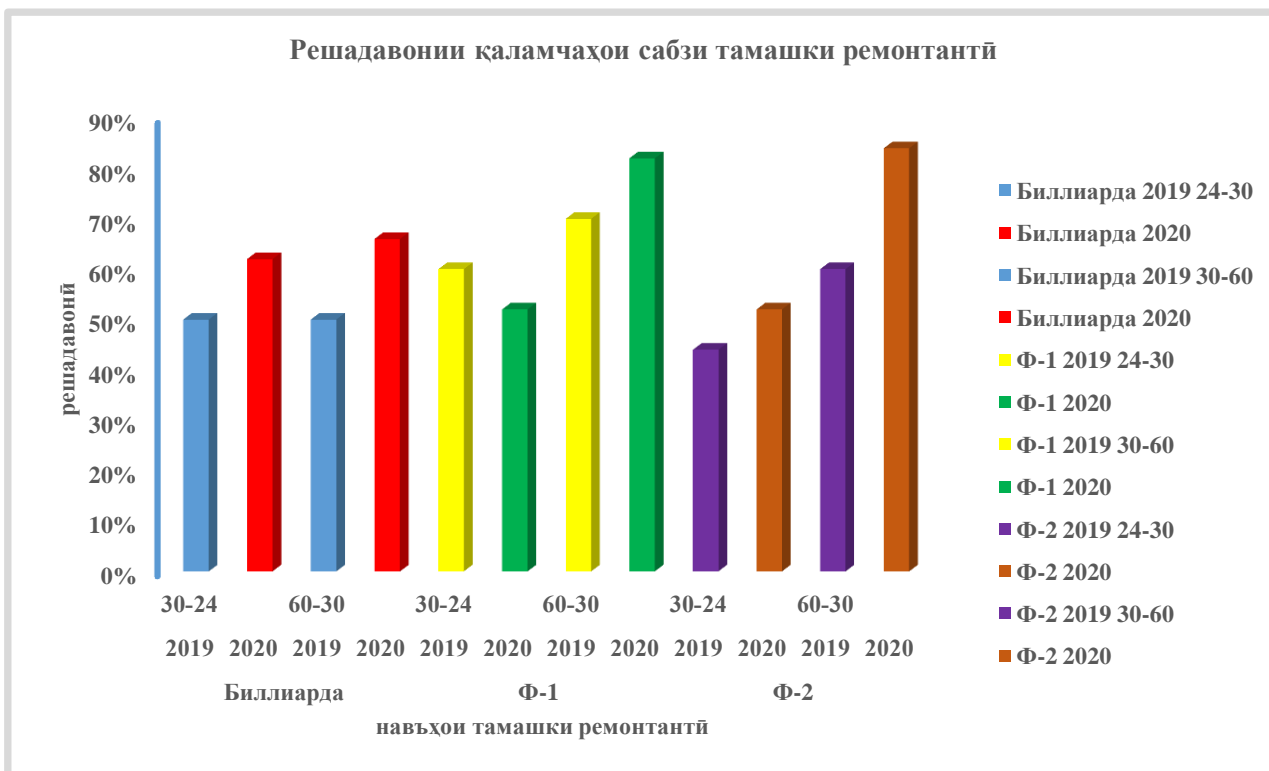


Расми 2. Тарзи шинондан ва обмонии қаламчаҳо.

Дар вақти иҷро кардани таҷриба методикаи Ф.Я.Поликарпова истифода намудем. Кӯчатҳоро бо пардаи шаффофи синтетикӣ рӯйпӯш карда ҳар рӯз онҳоро обёрӣ кардем. Дар рафти кори эксперименталӣ решадавонии навдаҳо

омӯхта шуданд. Дар диаграммаи 1 «Решадавонии қаламчаҳои сабзи тамашки ремонтантӣ» солҳои 2019...2021 нишон дода шудааст.

Диаграммаи 1. Решадавонии қаламчаҳои сабзи тамашки ремонтантӣ.



Вариантҳои таҷрибаҳо ва мушоҳидаҳо нишон доданд, ки навъҳои тамашки омӯхташуда дар шароити хандақҳои пӯшида қобилияти хуби решадавонии қаламчаҳо доранд. Дар ду соли тадқиқотӣ решадавонии қаламчаҳои бо дарозии 24-30 см навъи Ф-2 дар соли 2019 хеле паст (45%) буд ва решадавонии баланди ҳамин навъ бо наждаи дарозии 30-60 см дар соли 2020 (83%) ошкор гардид. Решадавони зиёда аз 80 % дар навъҳои Ф-1 ва Ф-2 бо қаламчаи дарозиаш 30-60 см нишон дода шудааст.

Тадқиқотҳои дусола имконияти истифода бурдани қаламчаҳо барои афзоиши навъҳои тамашки ремонтантӣ, ки аҳамияти калони амалӣ доранд, муайян гардиданд. Истифода бурдани танзимкунандаи қадкашӣ системаи решаро ба шакли муайян мусоидат карда, решадавонии қаламчаҳои тамашки ремонтантӣро беҳтар мегардонад.

АДАБИЁТ

1. Евдокименко С.Н. Новые желтоплодные сорта ремонтантной малины // Садоводство и виноградарство. – 2008. – № 3. – С. 10-11.
2. Казаков И.В., Сидельников А.И. Ремонтантная малина в России. – Челябинск: «Сад и огород», 2006. – 80с.
3. Казаков И.В., Евдокименко С.Н. Малина ремонтантная. – М.: ГНУВСТИСиП, 2007. – 288 с.

4. Щербакова Г.В., Адрицкая Н.А., Новикова М.В. Особенности размножения ремонтантной малины в Ленинградской области // Научный вклад молодых исследователей в сохранение традиций и развитие АПК: Сб. научн. трудов. – Ч. I. / СПбГАУ. – СПб., 2015. – С.52-54.
5. Щербакова Г.В., Кравцова Е.С. Размножение ремонтантной малины // Научное обеспечение развития сельского хозяйства и снижение технологических рисков в продовольственной сфере: Сб. научн. трудов. – Ч. I. / СПбГАУ. – СПб., 2017. – С.184-187.

АФЗОИШИ ТАМАШК БО РОҲИ ҚАЛАМЧАИ САБЗ ДАР ШАРОИТИ ПОМИРИ ҒАРБӢ

Дар мақола бо роҳи қаламчаи сабз афзоиш додани тамашк дар шароити баландкӯҳи Помири Ғарбӣ маълумот гирд оварда шудааст. Ҳамаи корҳои агротехникии қаламчакунонӣ: омода намудани буттаҳои тамашк барои қаламчакунонии сабз, мавсими тайёр намудани қаламчаҳои сабз, буридани қаламчаҳои сабз аз буттаҳои модарӣ, омода намудани қитъаи тачрибавӣ барои қаламчакунонӣ, тартиб додани нақшаи шинондани қаламчаҳо, дар танзимкунандаи қадкашии «корневин» нигоҳ доштани қаламчаҳо, обмонии қитъаи тачрибавӣ, шинонидани қаламчаҳо, мушоҳидаи фоизи решадавонии қаламчаҳо нишон дода шудааст.

Калимаҳои калидӣ: навъҳои тамашк, корҳои агротехникӣ, дарозии қаламчаҳо, нақшаи кучаткунӣ, фоизи решадавонӣ.

РАЗМНОЖЕНИЕ РЕМОУТАНТНОЙ МАЛИНЫ МЕТОДОМ ЗЕЛЕНОГО ЧЕРЕНКОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО ПАМИРА

В статье проведены размножение малины методом зеленого черенкования в условиях Западного Памира. Показаны все агротехнические приемы укоренение черенков: подготовка кустов малины для зеленого черенкования, подготовка зеленых черенков, срез зеленых черенков с маточных кустов, подготовка опытного участка черенковании, составление схемы посадки, выдерживание черенков в регуляторе роста «корневин», полив опытного участка, посадка черенков, наблюдение за процентом укоренении.

Ключевые слова: сорта малины, агротехнические работы, длина, черенков, процент укореняемости,

REPRODUCTION OF EVERBEARING RASPBERRY BY THE METHOD OF GREEN CUTTINGS IN THE CONDITIONS OF THE WESTERN PAMIRS

In article carried out the reproduction of raspberries by the method of green cuttings in the conditions of the Western Pamirs. All agrotechnical methods of rooting cuttings are shown: preparing raspberry bushes for green cuttings, preparing green cuttings, cutting green cuttings from mother bushes, preparing an experimental plot for cuttings, drawing up a planting plan, keeping cuttings in the root growth regulator, watering the experimental plot, planting cuttings, observation of the percentage of rooting.

Keywords: raspberry varieties, agrotechnical work, length of cuttings, percentage of rooting.

Маълумот дар бораи муаллиф: Асмаббекова Ф. Я.- ассистенти кафедраи биологияи умумӣ Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М.Назаршоев, Email:farzinaa@mail.ru. Тел:+992 930440583

Сведения об авторах: Асмаббекова Ф. Я. – асс.кафедры общей биологии Хорогского государственного университета им. М.Назаршоева, E-mail:farzinaa@mail.ru. Тел:+992930440583

Information about the author: Asmatbekova F.Y- assistant of the Department of General Biology of Khorog State University named after M, Nazarshoev, E-mail:farzinaa@mail.ru, Phone :+992930440583

ПЛОДОВОДСТВО

УДК 634.1 (575)

ИЗУЧЕНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА СЕМЕЧКОВЫХ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР НА ЗАПАДНОМ ПАМИРЕ

М. Т. Исмоилов

Памирский биологический институт им. академика

Х.Ю. Юсуфбекова, НАНТ

Семечковые плодовые культуры являются основными плодовыми культурами всего земного шара с умеренно тёплым климатом. Около 70% общей площади приходится на долю яблони и груши. Ведущее их значение обусловлено их агробиологическими особенностями. Благодаря большому разнообразию видового состава семечковых культур они обладают большой изменчивостью и приспособляемостью к самым различным почвенно-климатическим условиям. Поэтому их можно культивировать на огромнейшей территории всего мира [7].

Яблоня-основная плодовая порода, широко культивируется в различных зонах, сорта ее многочисленны и разнообразны как по внешним признакам, так и по приспособленности к внешним условиям. Среди плодовых насаждений стран умеренной зоны яблоня занимает, бесспорно, первое место [4].

Груша является ценнейшей плодовой породой умеренно теплого климата. Её плоды содержат жизненно необходимые питательные вещества и витамины, отличаются высокими вкусовыми и диетическими свойствами. Плоды груши используются в свежем виде, а также пригодны для различных видов переработки. Из груш готовят: варенье, компоты, повидло, сухие фрукты, грушевый мед (бекмес), соки и вина. Дикорастущие виды и формы

груши ценны для использования в качестве подвоев, для селекции на отдельные признаки и свойства, например, на устойчивость к парше и другим болезням, и полезны в защитных и приовражных насаждениях, для озеленения городов и посадки вдоль дорог [2].

После яблони груша по праву считается самым популярным плодовым деревом. По сочетанию вкусовых качеств плодов и своеобразию их аромата южные сорта груши превосходят яблоню и высоко ценятся на дегустации.

Деревья яблони и груши отличаются высокой урожайностью. Нередки случаи, когда отдельные экземпляры в период полного плодоношения переносят за один урожай по тонне плодов и больше, а получение урожая в 300-400 кг с дерева – явление обычное. Плоды этих культур более, чем плоды других пород, пригодны к длительному хранению в свежем виде и дальним перевозкам. В свежем виде плоды яблони представляют собой ценнейший продукт питания; в технической переработке дают вина, соки, повидло, варенье, компот, пригодны также для сушки и мочки [2]. Семечковые культуры являются плодовыми культурами с многосемянными сочными плодами-яблоками. Семечковые культуры объединяют большое количество видов и разновидностей, а яблоня и груша-огромное разнообразие сортов и форм.

Плоды семечковых культур состоят из наружной мясистой части, окружающейся главным образом из разросшегося цветоложа, и внутренней (перепончатой), сросшейся с наружной частью и образующейся из плодолистиков [3].

На территории Горно- Бадахшанской автономной области произрастает один вид яблони – *Mallus sieversii* (Ldb) M. Roem с большим полиморфизмом. Нами в течение многих лет маршрутно- экспедиционным исследованием по районам Западного Памира выявлены и описаны более 300 сортов и форм яблони. Яблоня здесь встречается как в диком виде, так и в культуре. Среди них преобладают дикорастущие, и лишь немногие, наряду с произрастанием в природных условиях, введены в культуру в соответствующих географических районах умеренных зон. По морфо биологическим особенностям они очень разнообразны, как по признакам дерева, кроны, побегов, листьев, плода, а также долговечностью, устойчивостью к неблагоприятным факторам внешней среды Западного Памира и т.д. [4].

Весной 2014 года сотрудниками Рогакского опорного пункта лаборатории высокогорного плодоводства Памирского биологического института организован карликовый яблоневоый сад, который находится над кишлаком Рузвай в участке Корона на площади 2,5 га. Сажены привезены из Китая. Схема посадки деревьев составляет 2x4 м. После посадки провели

агротехнические работы и фенологические наблюдения за ростом и развитием деревцев. Выживаемость саженцев составила 98%, а рост побегов (приростов) в конце вегетации составляло 0,5-1,0 м. В отчетных 2011- 2015 годах по разделу произведен большой объем работы по оценке видов, форм и сортов яблони и груши. Изучено морфо-биологические, фармакологические, хозяйственно-ценные признаки, биоразнообразие плодовых и ягодных культур, как у культурных местных сортов и форм, так и дикорастущих в полевых условиях Рушанского, Шугнанского, Ишкашимского и Рошткалинского районов и в стационарных условиях питомника Варцушдашта, Ботанического сада, Рогакском и Ванчском опорных пунктах на разных высотных поясах.

Изученные виды, сорта и формы яблони и груши исследуемых районов по морфо-биологическим показателям и биоразнообразию были сравнены с яблонями и грушами Ванчского района Горно-Бадахшанской автономной области (ГБАО) [4].

Кроме этих работ проведены фенологические наблюдения за сеянцами и саженцами сортов и форм яблони и груши в питомнике, за ростом и развитием окулянтов. Проведены прививки и окулировки в питомнике, изучены процент их приживаемости. Кроме этих работ по семечковым культурам проведено семенное размножение (яблони и груши) путем посева семян в школу сеянцев в открытом грунте, весной и осенью. Весной посеяны стратифицированные семена яблони в первое поле питомника.

В течение вегетации проведены агротехнические работы в коллекционных садах яблони, в полях питомника (в первом, втором, третьем и в школу сеянцев). Подготовлен 1 га земли для организации питомника под разными плодовыми культурами.

Исследования оценки биологического разнообразия плодовых культур показали, что по биоразнообразию семечковых культур исследуемые районы уступают Ванчскому району.

На западных районах Памира из многочисленных сортов и форм яблони описаны 10 форм яблони и 10 форм груши, которые представляют интерес по морфо-биологическим, хозяйственно-ценным признакам, а некоторые из них имеют селекционное значение. Далее мы сравнили их по таким хозяйственно-ценным признакам, таких как дегустационная оценка, продуктивности по товарной качеству плодов, вкусу, ароматичностью, массе плодов, крупноплодностью, привлекательности, переработкой, лежкостью и транспортабельностью плодов. Также учитывали интродукционные способности некоторых интродуцированных сортов яблони и груши к аридным условиям Западного Памира. Изучены некоторые биологические

особенности сортов и форм яблони и груши. Работа проводилась как в стационарном условии Варцушдашта, Ботанического сада, Ванчском и Рогакском опорных пунктах, также в полевых условиях Рушанского, Шугнанского, Ишкашимского и Рошткалинского районов. Работа проводилась по методике "Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур" выпущенной ВНИИ СПР в 1999 г. [6], г. Орла РФ, "Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур" выпущенной ВНИИС им И.В.Мичурина 1973 г, г. Мичуринска РФ [5], "Сортоизучение и сортоводство плодовых деревьев" "Класфикатор рода "Malus Mill" (1976г); Методические указания по применению рода Malus Mill (1976г) "Бланк для описания дикорастущих и культурных плодовых (1991) составленным Памирским биологическим институтом АН РТ [2], кроме этих методических работ проводились маршрутно -экспедиционным методом исследования в Рушанском, Шугнанском, Ишкашимском и Рошткалинском районах Горно- Бадахшанской автономной области (ГБАО).

Объектами исследований служили местные сорта и формы: у яблони сортов и форм Себрахт, Хихцакмун, Сафедмун, Гуламади, Саидшои, Каранак, Киломун, Кульчамун, Чоимун, Тахпакмун, Хапакмун, Румун, Гулбеки, Зардмун, Шохиризм-1, Рошткальа-1, Парзудж-1, Кулев-1, Коргамун; груши Шульви, Хепакамруд, Кадунок.

При маршрутно-экспедиционных исследованиях из многочисленных деревьев каждой формы (сорта) выбрали одно дерево, самое характерное, как модельное.

Для изучения форм модельных деревьев необходима, по возможности, точная оценка признаков. Для изучения форм модельных деревьев необходима, по возможности, точная оценка признаков. Для определения размера плодов и толщины однолетних приростов использовали штангенциркуль. Этим методом определяли ширину, высоту плодов и толщину плодоножек. Для определения линейных размеров листа, прироста однолетних побегов использовали миллиметровую бумагу. Абсолютный и удельный вес плодов в полевых и стационарных условиях измеряли с использованием обычных весов. Изученные морфо-биологические характеристики наиболее перспективных и устойчивых к неблагоприятным факторам сортов и форм яблони и груши исследуемых районов, имеющие производственное и селекционное значение.

Одна из основных показателей хозяйственно- ценных признаков сорта является продуктивность, которая определяет его биологическую особенность

и взаимодействие с условиями внешней среды [8]. У семечковых плодовых культур она включает скороплодность, регулярность и устойчивость плодоношения, самоплодность, массу плодов, плотность размещения плодовых образований, плодов на побегах, способность к ежегодной закладке цветочных почек и способность сохранять биологический потенциал урожайности при неблагоприятных зимних условиях и в период вегетации. Высокую продуктивность сорта, в конечном счете, обеспечивает его высокая экологическая устойчивость. Продуктивность плодового дерева можно рассматривать как суммарную продуктивность систем ветвления или плодоносных веток. Число плодовых веток зависит от длины основных боковых ветвей, плотности обрастания плодовыми веточками и загруженности им плодами. Для расчёта плотности плодовых образований на 1 м плодоносной ветви проводится измерение у плодового дерева длины ветвей первого порядка и разветвлений второго и последующих порядков по возрастным зонам и соответственно, подсчет плодовых образований и плодов на них.

Исследуемые нами сорта и формы яблони районов Западного Памира в пору плодоношения вступают в различные сроки после окулировки - 5-11 лет (табл.1)

Сортами и формами, с очень ранним плодоношением можно считать такие, которые вступают в плодоношение на сильнорослом подвое на 5-6 год после прививки, в данном случае, наши изученные сорта и формы яблони Хихцакмун, Румун, Гулбеки, Зардмун, вступают в плодоношение на 5-6 году после прививки. С ранним сроком вступления в плодоношение выделено большинство сортов и форм: Шохиризм-1, Рошткальа-1, Хапакмун, Себрахт, Сафедмун, Каранак, Киломун и Кульчамун. Сорта и формы яблони Гуламади, Саидшои, Чоимун, Тахпакмун, Парзудж-1, Кулев-1, Коргамун и сорта и формы груши Шувьи, Хепакамруд и Кадунок отнесены к сортам со средним, поздним и очень поздним срокам вступления в пору плодоношения (с 7 до 11 лет и более).

Таблица 1. Продуктивность перспективных аборигенных форм яблони в условиях

Форма	Скороплодность (год вступления в плодоношение)	Регулярность плодоношения	Степень цветения (балл)	Степень плодоношения (балл)	Осыпаемость плодов
Себрахт	7-8	нерегулярно плодоносящий	5	4	слабая
Гулбеки	9-10	-II-	5	4	слабая
Сафедмун	5-6	-II-	4	4	слабая
Гуламади	9-10	-II-	5	5	слабая
Саидшои	7-8	-II-	5	4	слабая
Каранак	6-7	-II-	5	5	слабая
Киломун	6-7	-II-	5	5	слабая
Кулчамун	5-6	-II-	4	4	слабая
Чоимун	5-6	-II-	4	4	средняя
Тахпакмун	9-11	строго периодич плодоношения	4	4	средняя
Хихсакун	6-7	нерегулярно плодоносящий	4	4	средняя
Хапакмун	6-7	-II-	5	5	средняя
Румун	5-6	-II-	5	4	средняя
Зардмун	5-6	-II-	5	4	слабая
Шохиризм	6-8	-II-	5	5	слабая
Рошткальа-1	7-9	-II-	4	4	слабая
Парзудж-1	8-10	-II-	4	5	слабая
Шулви	8-10	-II-	4	5	слабая
Хепакамруд	7-8	-II-	4	4	средняя
Кадуюк	7-9	-II-	5	4	средняя

Западного Памира

Существенным недостатком многих сортов и форм яблони в условиях Западного Памира является периодичность плодоношения, когда в силу ряда биологических особенностей, а также неблагоприятных условий произрастания, урожай сортов яблони и груши становятся нерегулярными, а часто даже колеблются по годам от высоких урожаев до полного отсутствия плодоношения. В связи с этим необходимо оценивать сорта по этому признаку, выявляя склонные к ежегодному плодоношению. Регулярное плодоношение яблони обеспечивается также за счет следующих факторов: хорошего ежегодного прироста ветвей, умеренного цветения деревьев, раннего сбрасывания резервной завязи и умеренной нагрузки урожая на листовую поверхность; образования и плодоношения молодых кольчаток в год, когда старые не заложили цветочных почек, способности отдельных плодовых образований закладывать цветковые почки на приросте плодовой сумки в год урожая; чередования плодоношения на отдельных плодовых образованиях, ветвях деревьев [5;6].

Обследованные и отобранные нами формы и сорта яблони в основном являются нерегулярно плодоносящими -70%, лишь 30% со строгой периодичностью плодоношения. Степень цветения и плодоношения этих форм составляет 4-5 баллов, 63% форм имеют слабую степень осыпаемости плодов, а у 37%-осыпаемость плодов средняя.

Урожайность – один из основных показателей, характеризующих ценности сорта. Урожайность сорта определяется его биологическими особенностями и в значительной мере зависит от условия произрастания и уровня агротехники. Потенциал продуктивности плодовых и ягодных культур начинает закладываться в летние месяцы предшествующего года. Формирование урожая происходит по этапно от заложения точки роста до зрелых плодов, проходя все этапы органогенеза. Реализация потенциала продуктивности зависит от воздействия биологических и абиотических факторов (зимние морозы, колебания температуры, весенние заморозки, засуха, иссушающие ветры, повреждения болезнями и вредителями) [8].

Урожайность перспективных форм и сортов яблони колеблется от 92,7 до 201,4 ц/га. Урожайность стандартного сорта Себрахт составляет 182,2 ц/га. Урожайными являются формы превышающие стандарт: Гулбеки, Гуламади, Каранак, Киломун, Кульчамун, Чоимун.

При изучении оценки биоразнообразия сортов и форм яблони и груши определяли одномерность и товарность плодов путём взвешивания 100 плодов, типичных для каждой формы, средний и максимальный вес одного плода. Степень одномерности определяли глазомерно и отмечали плоды одномерные, средней одномерности, не одномерные. Одномерными формами

яблони считаются яблоня формы Гулбеки, Хихцакмун, Зардмун, Шохиризм-1, Сафедмун, Саидшои, Каранак; средней одномерности Себрахт, Киломун, Тахпакмун, Парзудж-1; не одномерные Гуламади, Кулев-1, Коргамун, Кульчамун.

Установлено, что между размером и одномерностью плодов существует определенная зависимость. У мелкоплодных форм яблони плоды в большинстве случаев бывают одномерными. При увеличении размера и веса плоды приобретают характер средней одномерности, а плоды крупноплодных форм яблони чаще всего бывают не одномерными.

Для выхода плодов по товарным сортам брали пробу весом 50 кг каждого сорта и формы. Наиболее товарными оказались формы и сорта Гулбеки, Гуламади, Чоимун, Тахпакмун, более 20 кг плодов у которых вошли в высшем и первом сорте (табл.2).

Изучая привлекательность внешнего вида плода, консистенцию мякоти, характер вкуса, ароматичность, в конечном счете нами было определена общая оценка плода каждого исследуемого сорта и формы. Внешний вид плодов определяется их величиной, формой, окраской и другими признаками. Привлекательность внешнего вида плода оценивали в баллах.

Из изученных сортов и форм яблони наиболее привлекательными по внешнему виду выделены сорта и формы: Гуламади, Гулбеки Тахпакмун, Себрахт, Сафедмун, Киломун, Саидшои крупные и нарядные по окраске кожицы (желтовато-золотистой, розовой с полосами и сплошной красной или розовой окраской, или сплошным краснорозовым покровом). Встречаются плоды с ярко украшенной кожицей.

При дегустационной оценке плода изученных форм яблони брали плоды в состоянии оптимальной зрелости, нормально развитые и не пораженные болезнями и вредителями. Структура мякоти данных форм яблони-рыхлая, нежная, средней плотности и мучнистая. У большинства форм консистенция мякоти нежная и средней плотности. Форма яблони Себрахт, Гулбеки, Саидшои, Киломун, Чоимун, Тахпакмун считаются сочными. По характеру вкуса отобранные формы яблони сладкие, кисло-сладкие, сладко-кислые, кислые и пряные. Ароматичность плодов изученных форм слабая, средняя и сильная. С сильным ароматом выделены формы – Тахпакмун, Гуламади, Хапакмун и Румун.

Общую оценку приятности вкуса выражали в баллах, выделяли плоды с посредственным, хорошим и отличным вкусом. На основании учета вкуса величины и привлекательности внешнего вида определяли общую оценку качества плодов, которую выражали в баллах. Плоды с отличным качеством

(5-баллов) выделены формы Себрахт, Гулбеки, Сафедмун ,Гуламади, Каранак, Чоимун и Тахпакмун.

Таблица 2.

Сравнительная характеристика качество плодов яблони и груши в условиях Западного Памира

№ п.п	Формы яблони и груши	Срок созревания	Календарный срок съема	Продолжительность хранения плодов	Выход плодов по товарным сортам в %			
					Высший сорт	1-сорт	2-сорт	3-сорт
1	Себрахт	ранелетний	15.07	-----	30	25	25	20
2	Гулбеки	ранелетний	15.07	-----	25	50	40	10
3	Сафедмун	ранелетний	15.07	-----	30	30	35	5
4	Гуламади	раннеосенний	15.09	30	40	30	20	10
5	Саидшои	осенний	20.09	112	40	40	20	-----
6	Каранак	позднеосенний	1.10	120	-----	50	30	20
7	Киломун	осенний	15.09	53	30	30	40	-----
8	Кулчамун	осенний	15.09	107	-----	30	40	30
9	Чоимун	позднеосенний	25.10	210	40	30	20	10
10	Тахпакмун	позднеосенний	23.10	221	60	30	10	-----
11	Хихсакун	летний	20.07	-----	10	20	40	30
12	Хапакмун	осенний	5.09	-----	10	40	30	20
13	Румун	осенний	5.09	-----	-----	-----	70	30
14	Зардмун	летний	1.08	-----	-----	-----	60	40
15	Шохиризм	ранелетный	20.08	-----	-----	30	30	40
16	Рошткальа-1	осенний	15.09	30	-----	40	40	20
17	Парзудж-1	летний	1.08	-----	-----	40	40	20
18	Шулви	осенний	20.09	-----	10	20	40	30
19	Хепакамруд	осенний	30.09	40	20	40	30	10
20	Кадунок	зимний	20.10	90	30	30	20	20

По срокам созревания и потребительскому периоду сорта яблони можно разбить на ранне летние, поздние летние, раннее осенние, осенние, поздние осенние, ранне зимние, зимние, позднее зимние .

Формы Себрахт, Гулбеки, Сафедмун, Хихсакмун, Хапакмун, Зардмун выделялись наиболее ранним сроком созревания, календарный срок съема плодов, которых наступает с 15-20 июля. Сортами с наиболее поздними сроками созревания являются сорта Тахпакмун, Чоимун и Коргамун, календарный срок съема которых наступает в конце октября и заканчивается в лежкости в конце потребительской зрелости плодов. Продолжительность хранения плодов изученных форм различна (от 28 до 210 дней). Наиболее лежкими формами яблони являются Тахпакмун и Чоимун с продолжительностью хранения плодов 205-210 дней.

Изучая характеристику плодов перспективных форм яблони Западного Памира можно выделить формы яблони Гуламади, Себрахт, Гулбеки, Саидшои, Киломун, Чоимун, Тахпакмун и Коргамун, имеющие высокое товарное качество плодов. Формами с хорошим качеством плодов (товарными сортами) являются Гулбеки, Гуламади, Чоимун и Тахпакмун имеющие 20-50% плодов высшего и первого сорта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов П.А., Гурский А.В., Остапович Л.Ф.– Земледелие и сельскохозяйственные культуры Горно-Бадахшанской автономной области Таджикской ССР. – Душанбе.- 1964. – 207 с.
2. Бланк для описания дикорастущих и культурных плодовых культур, сост. Памирский биол. институт АН РТ, г. Хорог, 1991- С. 17-18
3. Гроздов Б.В. Влияние стимулирующих веществ на корнеобразование у черенков древесных растений // сов.бот,1941, №3,- 47с.
4. Исмоилов М.Т. Культура яблони на Западном Памире Таджикистана. - Автореф. дисс. к.с.- х. наук. – Мичуринск, 2003,- 23с.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур- Мичуринск,1973,- 475с.
6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. ВНИИГ и СПР, г Орел,1999,- 493с.
7. Сельскохозяйственный энциклопедический словарь. Москва, 1989. -468с.
- 8.Фелалиев А.С. Полиморфизм плодовых пород Горного Бадахшана. - Хорог.- 2003.- 154 с.

ИЗУЧЕНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА СЕМЕЧКОВЫХ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР НА ЗАПАДНОМ ПАМИРЕ

В статье приводится многолетнее маршрутно-экспедиционное исследование оценки биоразнообразия семечковых плодовых культур по некоторым хозяйственно – ценным признакам в условиях высокогорий Западного Памира.

Ключевые слова: семечковые – яблоня – груша – хозяйственно – ценные признаки.

ОМУЗИШИ ПОЛИМОРФИЗМИ АНВОИ МЕВАДИҲАНДАИ ТУХМАҚДОР ДАР ШАРОИТИ ПОМИРИ ҒАРБӢ

Дар мақола таджикотҳои хатсайри - экспедиционии бисерсола оиди омӯзиши баҳодихии гуногуннамудии биологии растаниҳои мевадихандаи тухмақдор дар шароити баландкӯҳи Помири Ғарбӣ оварда шудаанд.

Калимаҳои калидӣ: тухмақдорон – себ – амруд – аломатҳои муфиди хоҷагидорӣ.

STUDYING POLYMORPHISM OF POME FRUIT CROPS IN THE WESTERN PAMIRS

The article presents a long-term route-expeditionary study of the assessment of the biodiversity of pome fruit crops according to some economically valuable traits in the conditions of the highlands of the Western Pamirs.

Key words: pome crops – apple – pear – agricultural productivity.

Маълумот дар бораи муаллиф: Исмоилов. М.Т. номзоди илмҳои кишоварзӣ, Институти биологии Помир ба номи Х.Юсуфбеков. Email: Mutribsho@list.ru Тел: +992 935146667

Сведения об авторе: Исмоилов.М.Т - кандидат сельско-хозяйственных наук, Памирский биологический институт им.Х.Юсуфбеков, E-mail: Mutribsho@list .ru. Тел: +992935146667

Information about the author: Ismoilov.M.T- candidate of agricultural sciences, Pamir Biological Institute named after Kh. Yusufbekov, E-mail: Mutribsho@list.ru Phone: +992930440583

**КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЕ Fe(III) с 1-ФЕНИЛ-2,3-
ДИМЕТИЛПИРАЗОЛИНТИОНОМ В РАСТВОРЕ 4 МОЛЬ/Л H₂SO₄
ПРИ 298К**

К. С. Мабаткадамзода

Таджикский национальный университет

Известно, что производные пиразолона (антипирин, дианипирилметан, тиопирин и др.) являются известными аналитическими реагентами. При этом основные области применения являются фотометрия, титриметрия, осаждение, соосаждение и экстракция. Их серосодержащие аналоги 1-фенил-2,3-диметилпиразолинтион и его производные использованы для экстракционного выделения мягких катионов или их экстракционно-фотометрического определения [1,2]. Соединения из данного класса, благодаря наличие в их составе несколько донорных групп способны к комплексообразованию с различными металлами, как в растворе, так и в твердом виде. В работе [3] представлено данные по исследованию комплексообразования рения (V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолинтионом в растворе HBr. В работах [4,5] потенциометрическим методом исследован процесс комплексообразования Мо(V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолинтионом в растворах 5 и 6,5 моль/л HCl. Термодинамические свойства нитратного комплекса Fe(II) с трис(3,5-диметилпиразол-1-ил) метаном исследованы в [6]. Исследованию комплексообразованию меди (II) и железа(III) с тиопирином посвящены работы [7,8]. Установлено состав и количество комплексных форм при разной температуры опыта в растворах HCl и состава смешанного растворителя. Из литературы известно, что серосодержащие лиганды и их окисленные формы широко используются для комплексообразования разных металлов [9-11]. Авторами этих работы установлено обратимость лигандных электродов в широком интервале концентрации неорганических кислот и температуре.

В литературе отсутствуют данные по комплексообразованию Fe(III) с FPt в растворе 4 моль/л сернокислом растворе (298К). Целью настоящей работы явилось изучение устойчивости комплексов Fe(III) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолинтионом в растворах 4 моль/л H₂SO₄ при 298 К.

Экспериментальная часть

Процесс комплексообразования Fe (III) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом в растворе 4 моль/л H₂SO₄ изучен с

использованием окислительно-восстановительного электрода на основе 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тиона и его окисленной формы. Исходными соединениями служили $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ марки «ч.д.а.» и 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тиона, который был синтезирован в соответствии с методикой, описанными в [12]. Потенциометрическое титрование проводили с использованием компаратора напряжения Р-3003М1. Точность поддержания температуры составило $\pm 0.1^\circ\text{C}$. Различную концентрацию окисленной и восстановительной форм 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тиона создавали окислением его части в среде 4 моль/л H_2SO_4 (HCl) 0.1 N раствором J_2 . Индикаторным электродом служила платиновая пластинка. В качестве электрода сравнения использовали хлорсеребряный электрод. Расчёт равновесной концентрации органического лиганда (L) в каждой точке титрования и функцию образования (\bar{n}) находили по формулам представленным в работе [13].

Все расчеты по определению равновесной концентрации FPt, функции образования, уточнение констант устойчивости и мольных долей проводились на компьютерной программе.

Результаты и их обсуждения

В таблице 1 в качестве примера представлены результаты потенциометрического титрования и результаты по определению равновесной концентрации FPt, функции образования комплексов Fe (III) с FPt в растворе, содержащем 4 моль/л H_2SO_4 при 298 К.

Таблица 1

Результаты потенциометрического титрования системы R-S-S-S/2RS, где RS- FPt (L), раствором Fe(III) в среде 4 моль/л H_2SO_4 при 298 К,

$$C_{\text{Fe(III)}}^{\text{исх}} = 0,1 \text{ моль/л}; C_L^{\text{исх}} = 0,01 \text{ моль/л}$$

ΔE , мВ	C_L , моль/л	C_{Fe} , моль/л	$\lg[L]$	n
95,7	0,00980583	0,00194175	-3,62670387	4,9283525
105,0	0,00973025	0,00269750	-3,78558474	3,5464057
114,2	0,00965583	0,00344168	-3,94276239	2,7724068
120,3	0,00958254	0,00417457	-4,04752706	2,2739831
130,7	0,00951036	0,00489642	-4,22496347	1,9301414
137,7	0,00943925	0,00560748	-4,34491629	1,6752737
140,7	0,00933457	0,00665434	-4,39804797	1,3967682
153,5	0,00926606	0,00733945	-4,61601000	1,2592014
170,0	0,00919854	0,00801457	-4,89650258	1,1461438
189,1	0,00913201	0,00867993	-5,22093226	1,0513906
192,7	0,00906643	0,00933573	-5,28334922	0,9705960
195,2	0,00893805	0,01061947	-5,32870413	0,8412249
200,1	0,00881326	0,01186736	-5,41458345	0,7423227

222,7	0,00863248	0,01367521	-5,80109894	0,6311344
243,3	0,00834711	0,01652893	-6,15660695	0,5049578
259,6	0,00808000	0,01920000	-6,43919327	0,4208144
270,7	0,00782946	0,02170543	-6,63365989	0,3607036
292,7	0,00759398	0,02406015	-7,01216375	0,3156210
332,8	0,00716312	0,02836879	-7,70267034	0,2524993

Показано, что при добавлении Fe(III) к раствору, содержащему окисленной и восстановленной формы 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тиона (R-S-S-S/2RS) в растворе 4 моль/л H₂SO₄ при 298К равновесный потенциал гальванического элемента в изученной системе закономерно увеличивается. Этот экспериментальный факт свидетельствует об участии восстановленной формы FPt в комплексобразования с Fe(III). При этом обработка экспериментальных результатов показало, что для системы Fe(III) – FPt – 4 моль/л H₂SO₄ при 298К значение функции Бьеррума принимает значение от 0,25 до 4,92.

На основании данных таблицы 1 построена зависимость \bar{n} от $-\lg[FPt]$, представленная на рисунке.

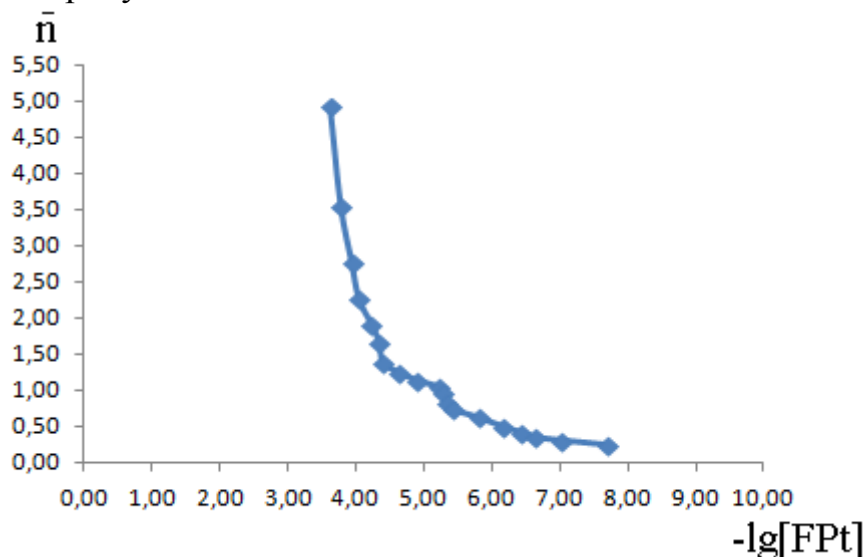


Рисунок. Кривая образования 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионных комплексов Fe(III) в растворе 4 моль/л H₂SO₄ при 298.

Из рисунка видно, что процесс комплексобразования 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионных комплексов Fe(III) в данных условиях протекает ступенчато с образованием пяти комплексных форм. Из полученного графика при полуцелых значениях функция Бьеррума оценены ступенчатые константы устойчивости, которые далее были уточнены.

В табл. 2 представлены ступенчатые константы устойчивости комплексов Fe(III) 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом в среде 2 моль/л H₂SO₄ (HCl) при 288 К.

Величины ступенчатых констант устойчивости комплексов Fe(III) 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом в среде 4 моль/л при 298К

Среда	$\lg K_{1[FeL]}^{3+}$	$\lg K_{2[FeL_2]}^{3+}$	$\lg K_{3[FeL_3]}^{3+}$	$\lg K_{4[FeL_4]}^{3+}$	$\lg K_{5[FeL_5]}^{3+}$
H ₂ SO ₄	6,21±0,01	4,77±0,01	4,15±0,01	3,68±0,07	3,00±0,1

Проведенные исследования показали, что вхождение объемистых молекул 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тиона во внутреннюю координационную сферу комплекса Fe(III) приводит к уменьшению ступенчатых констант устойчивости комплексных форм, образующихся в изученной системе. Сравнение полученных данных с литературными [14, 15] показано, что не зависимо от концентрации и природы неорганических кислот комплексообразования протекает ступенчато. При этом тенденция уменьшения устойчивости в зависимости от количество органического лиганда во внутренней координационной сфере комплекса также сохраняется.

С применением значений констант устойчивости построены диаграммы распределения, комплексных форм, образующихся в системе Fe(III) – FPt – H₂SO₄ при 298К. Рассчитанные мольные доли и построенные диаграммы распределения комплексов дали возможность найти концентрацию каждой комплексной частицы и максимальную степень её накопления. Полученные результаты могут, быть использованы как справочные данные для направленного синтеза комплексов с большим практическим выходом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Живописцев В.П., Петров Б.И. Диантипирилметан и его гомологи как аналитические реагенты. – Ученые записки ПГУ.– Пермь, №324, 1974, -С.12-30.
2. Долгеров А.В., Лысак Я.Г., Зибарова Ю.Ф. Тиопирин и дитиопириметан - новые аналитические реагенты. Синтез и свойства. Применение производных пиразолона в аналитической химии.– Межвуз.сб. науч. трудов.– Пермь, 1977, -С. 8-15.
3. Аминджанов А.А., Рафиев Р.С., Бекназарова Н.С. Комплексообразование рения (V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом в среде 6 моль/л HBr при 288 К. – ДАН РТ, 2009, т.52, № 7, -С.. 522-525.
4. Азизкулова О.А., Эгамбердиев А.Ш. Комплексообразование молибдена (V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом в среде 5 моль/л HCl при 298 К. – Вестник ТНУ, 2017, №1/2, -С. 143-148.
5. Азизкулова О.А., Эгамбердиев А.Ш., Абдулхаева М.И. Исследование процессов комплексообразования молибдена (V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом в среде 6,5 моль/л HCl при 308 К. – Изв. АН РТ, отд. физ.-мат., хим., геол. и техн. наук, 2016, № 4 (165), -С. 76-83.

6. Березовский Г.А., Далецкий В.А., Пищур Д.П., Стрекалова А.Д., Лавренова Л.Г. Термодинамические свойства комплексного соединения нитрата железа(II) с трис(3,5-диметилпиразол-1-ил)метаном. – Журн. физич. химии, 2013, т.87, №8, -С. 1285-1288.
7. Аминджанов А.А., Хасанов Ф.Н., Баходуров Ю.Ф., Бекназарова Н.С. Термодинамические характеристики процесса комплексообразования меди(II) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом в среде 5 моль/л HCl. – Мат. XII всероссийской конференции с международным участием «Проблемы сольватации и комплексообразования в растворах. От эффектов в растворах к новым материалам». – Иваново, 2015, -С.200-201.
8. Бекназарова Н.С., Хасанов О.К. Исследование процесса комплексообразования в системе железо (III)–1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тион–6 моль/л HCl + ацетон потенциометрическим методом. – Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020, № 5, -С. 83-96.
9. Аминджанов А.А. Комплексные соединения рения (V) с амидными и тиоамидными лигандами. Автореф. дисс...докт.хим.наук.–Иваново, 1992. –42с.
10. Аминджанов А.А. Лигандные электроды и их использование для изучения процессов комплексообразования/Межчастичные взаимодействия в растворах. Материалы выездной сессии Всесоюзного семинара по химии неводных растворов. -Душанбе, 1991.-С.6-17.
11. Сафармамадов С.М. Исследование процесса окисления тиопирина в среде 6 моль/л HCl/ С.М.Сафармамадов, А.А.Аминджанов, Н.С. Бекназарова //Координационные соединения и аспекты их применения. Выпуск V/ Душанбе.-2007.-С.27-30.
12. Бикулова А.Т., Капина А.П., Медведева Е.А. Синтез и свойства комплексов 1-фенил-2,3-диметилпиразолон-5-тиона с металлами. – Журн. неорган. химии, 2005, т.8, -С.1831-1833.
13. Рахматуллоев Б.К. Комплексообразование Fe(II) и Fe(III) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом.// Автореф. ...канд. хим. наук. Душанбе, 2020.– 21 с.
14. Аминджанов А.А., Баходуров Ю.Ф., Рахматуллоев Б.К., Бекназарова Н.С. Комплексообразования железа (III) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом в среде 6 моль/л HCl при 288 К. – Наука и инновация Таджикского национального университета, 2014, -С. 108-112.
15. Мабаткадамзода К.С., Сафармамадов С.М., Рахматуллоев Б.К. Окислительно-восстановительная система на основе тиопирина и его координационные соединения с железом (III) – Международная конференция. Химия и технология функциональных материалов. – Иваново, 2020, -С. 25.

КОМПЛЕКСЪОСИКУНИИ Fe(III) бо 1-ФЕНИЛ-2,3-ДИМЕТИЛПИРАЗОЛИНТИОН ДАР МАҲЛУЛИ 4 МОЛ/Л H₂SO₄ ДАР 298К

Бо истифода аз электроди лигандӣ дар асоси 1-фенил-2,3-диметилпиразолинтион ва шакли оксидшудаи он раванди комплексоилкунии Fe(III) бо 1-фенил-2,3-диметилпиразолинтион (FPT) дар маҳлуле, ки 4 мол/л H₂SO₄ дорад, дар ҳарорати 298К омӯхта шуд. Характери комплексоилшавӣ дар муҳити омӯхташуда муайян карда шуд. Муқаррар карда шуд, ки раванди комплексоилшавиҳои Fe(III) бо ин лиганди

органикӣ зинагӣ мегузарад. Бузургиҳои собиҳои устуворӣ барои ҳамаи шаклҳои комплексӣ муайян карда шуданд. Нишон дода шуд, ки бузургиҳои собиҳои зинагии устувори комплекси оҳани (III) бо FPt дар маҳлули 4 моль/л H_2SO_4 бо афзудани микдори координатсияшудаи лиганд дар дохили сфераи координатсионӣ кам мешаванд.

Калимаҳои калидӣ: оҳани(III), 1-фенил-2,3-диметилпиразолинтион, собиҳои устуворӣ, комплекси, комплексоилкунӣ, титронии потенциометрӣ, собиҳои устуворӣ

КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЕ Fe(III) с 1-ФЕНИЛ-2,3-ДИМЕТИЛПИРАЗОЛИНТИОНОМ В РАСТВОРЕ 4 МОЛЬ/Л H_2SO_4 ПРИ 298К

С использованием лигандного электрода на основе 1-фенил-2,3-диметилпиразолинтиона и его окисленной формы исследован процесс комплексообразования Fe(III) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолинтионом (FPt) в растворе, содержащем 4 моль/л H_2SO_4 при 298К. Выявлено характер комплексообразования в изученной среде. Установлено, что процесс комплексообразования Fe(III) с этим органическим лигандом протекает ступенчато. Определены величины констант устойчивости всех комплексных форм. Показано, что величины ступенчатых констант образования комплексов железа (III) с FPt в растворе 4 моль/л H_2SO_4 с возрастанием количество координированных молекул органического лиганда во внутренней координационной сфере уменьшаются

Ключевые слова: железа (III), 1-фенил-2,3-диметилпиразолинтион, константа устойчивости, комплексообразование, потенциометрическое титрование, ступенчатые константы.

COMPLEXATION OF Fe(III) WITH 1-PHENYL-2,3-DIMETHYLPYRAZOLINTION IN A SOLUTION OF 4 MOL/L H_2SO_4 AT 298K

Tajik National University

Using a ligand electrode based on 1-phenyl-2,3-dimethylpyrazolintion and its oxidized form, the process of complexation of Fe(III) with 1-phenyl-2,3-dimethylpyrazolintion (FPt) in a solution containing 4 mol/l H_2SO_4 at 298K was studied. The nature of complex formation in the studied medium is revealed. It is established that the process of complexation of Fe(III) with this organic ligand proceeds stepwise. The values of stability constants of all complex forms are determined. It is shown that the values of the step constants of the formation of iron (III) complexes with FPt in a solution of 4 mol/l H_2SO_4 decrease with an increase in the number of coordinated organic ligand molecules in the inner coordination sphere

Keywords: iron (III), 1-phenyl-2,3-dimethylpyrazolintion, stability constant, complexes, complex formation, potentiometric titration, step constants.

Маълумот дар бораи муаллиф: Мабаткадамзода К. С.-н.и.химия, дотсенти кафедраи химияи гайриорганикии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 17, Таджикский национальный университет. E-mail: kimyo84@mail.ru

Сведения об авторе: Мабаткадамзода Кимё Сабзкадам. 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 17, Таджикский национальный университет. E-mail: kimyo84@mail.ru

РОҲҶОИ ИСТИФОДАИ ТЕХНОЛОГИЯҶОИ МУОСИРИ ИТТИЛООТӢ ДАР ДАРСИ БИОЛОГИЯ

М. Р. Алиназарова

Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М.Назаршоев

Вақтҳои охир шавқу ҳаваси донишҷуён ба омӯзиши фанҳои табиатшиносӣ коста шудааст. Паст шудани шавқу ҳавас ба омӯзиши фанҳои табиатшиносӣ пеш аз ҳама ба истифодаи маводҳои аёнии таълимии хеле кӯҳна, яқраи истифода бурдани китобҳои дарсӣ, ҷадвалу диаграммаҳо вобаста аст. Яке аз роҳҳои баланд бардоштани шавқу рағбат ба доираи фанҳои табиатшиносӣ, амиқтар кардани дониши донишҷуён оид ба ин фанҳо истифодаи технологияҳои муосири иттилоотӣ, бахусус компютерҳо дар марҳилаҳои гуногуни раванди таълим мешавад. Аз худ намудани технологияҳои иттилоотӣ дар он аст, ки онҳо ба донишҷуёгон имкон медиҳанд, ки муҳити беандоза равшантар ва бисёрҳассоси интерактивии таълимро бо потенциали қариб номаҳдуди ҳам дар ихтиёри омӯзгор ва ҳам донишҷуён эҷод кунад [1]. Бартариҳои технологияи компютери иттилоотӣ (ТИК) нисбат ба технологияҳои анъанавӣ бисёранд. Ба ғайр аз имконияти бештар иллюстративӣ, аёни нишон додани материал, санҷиши пурсамари дониш ва дигар чизҳо, дар онҳо шаклҳои гуногуни ташкилии кори донишҷуён, усулҳои таълим дар кори муаллим дохил мешаванд.

Баръакси воситаҳои муқаррарии техникий таълим, технологияҳои иттилоотӣ имкон медиҳанд, ки донишҷуён на танҳо бо донишҳои зиёд мусалаҳ шаванд, балки қобилияти зеҳнӣ, эҷодии донишҷуён, қобилияти мустақилона аз худ кардани донишҳои нав, кор бо манбаҳои гуногуни иттилоотро инкишоф диҳад. Вобаста ба тарзи истифодаи технологияҳои иттилоотӣ намудҳои зерини дарсҳо ҷудо мешаванд:

-дарсҳое, ки компютер дар речаи намоишӣ истифода мешавад - як компютер дар мизи муаллим + экрани намоишӣ;

-дарсҳое, ки дар он компютер ба таври инфиродӣ истифода мешавад – дарс дар синфи компютерӣ бидуни дастрасӣ ба шабака;

– дарсҳое, ки компютер дар речаи дурдасти инфиродӣ истифода мешавад – дарс дар синфи компютерӣ бо дастрасии шабака.

Ҳангоми ҷорӣ намудани технологияҳои иттилоотӣ дар раванди таълим дар шароити мо дарсҳое, ки дар он компютер дар шакли

намоишӣ истифода мешаванд, афзалиятнок доништа мешаванд. Дарсҳои биология бо мураккабии таҷҳизоти истифодашаванда фарқ мекунад. Аз ин рӯ, истифодаи барномаҳои таълимии компютерӣ дар дарсҳои биология, пеш аз ҳама, аз сабаби имкони мушоҳидаи чунин равандҳо ва падидаҳои биологӣ, ки дар синф гузаронидан ё ғайриимкон аст ва ё мушоҳида кардан ғайриимкон ва тасаввур кардан, фаҳмидан душвор аст. Донишҷӯёне, ки тафаккури хаёли доранд, дар омӯхтани биология душворӣ мекашанд, зеро бе «расм» онҳо умуман равандро дарк карда, падидаро омӯхта наметавонанд. Ташаккули тафаккури абстрактӣ, мантиқии онҳо тавассути тасвирҳои сурат мегирад. Ва донишҷӯёни дорои намуди назариявии тафаккур аксар вақт дар донишҳои расмӣ фарқ мекунад.

Барои онҳо барномаҳои компютерӣ бо видео, қобилияти "идора кардани" равандҳо, графикҳои ҳаракаткунанда ва диаграммаҳо воситаи иловагии ташаккули тафаккур мебошанд. Ҳарду намуди тафаккур барои омӯзиши биология яксон муҳиманд. Ҷорӣ намудани ТИК дар раванди таълим дастрасӣ ба захираҳои гуногуни иттилоотиро таъмин намуда, ба ғайри гардонидани мундариҷаи таълим мусоидат намуда, ба он хусусияти мантиқӣ ва ҷустуҷӯӣ медиҳад, инчунин масъалаҳои дарёфти роҳу воситаҳои фаъолгардонии шавқи маърифатии донишҷӯёро ҳал мекунад, инкишоф додани қобилиятҳои эҷодии онҳо, ҳавасманд гардондани фаъолияти фикрӣ мебошад.

Омӯзиш бо истифода аз ТИК на танҳо ба донишҷӯён расонидани миқдори муайяни дониш, балки рушди манфиатҳои маърифатии онҳо, муносибати эҷодӣ ба тиҷорат, хоҳиши мустақилона «андӯхта» ва ғайри гардонидани дониш ва малака, татбиқи онҳо мебошад. Мутобиқи талаботи муосири стандарти таълим шакли анъанавии дарс наметавонад ба донишҷӯён чунин ҳаҷми маълумотро ба мисли дарс бо истифода аз технологияҳои иттилоотӣ пешниҳод намояд. Имрӯз дар таълим ба мустақилияти донишҷӯ аҳамияти махсус дода мешавад. Фаъолият дар ҷустуҷӯи донишҳои нави технологияи иттилооти ба шумо имкон медиҳад, ки қори донишҷӯро тавре ташкил кунед, ки ӯ меҳода маълумоти зарурро гирифта ва аз худ кунад, донишҷӯро ба гирифтани дониш нав шавқманд намояд ва маводи асосиро аз худ кунад. Дар дарс бо истифода аз компютер донишҷӯён ба суботкорӣ ва тавачҷӯх бештар ҳавасманд мешаванд. Ҳангоми кор дар компютер ҳама намудҳои хотира инкишоф меёбанд. Компютер донишҷӯро ба худмузӣ водор мекунад, ки ҳар як донишҷӯ мавзӯи дӯстдоштаи худро интихоб кунад. Бо қобилияти истифодаи компютер, ҳатти байни мавзӯҳои

дӯстдошта ва на дӯстдошта амалан нест карда мешавад, зеро асбоби шинохт ва гирифтани иттилоот дар ҳама фанҳо яқсон мешавад - ин компютери фардӣ мебошад.

Аммо раванди ба даст овардани иттилоот то чӣ андоза босаводона ба роҳ монда шудааст, то чӣ андоза мавод барои донишҷӯ ҷолиб хоҳад буд, аз он вобаста аст, ки муаллим маводро чӣ гуна пешниҳод мекунад ва барномаи таълим бо истифода аз ТИК чӣ гуна тартиб дода мешавад. Вақтҳои охир барои донишҷӯён ва омӯзгорони фанни биология барномаҳои гуногун: таълимӣ, назоратӣ (тестҳо), инчунин китобҳои дарсии электронӣ таҳия ва бароварда шудаанд. Дар байни шаклҳои пешниҳоди мавод аз ҷониби омӯзгор дар дарс бо истифода аз технологияҳои компютерӣ инҳоро ҷудо кардан мумкин аст: дарсҳои намоишӣ (презентатсия), китобҳои дарсии электронӣ, корҳои виртуалии амалӣ ва лабораторӣ, санҷишҳо, тренингҳо. Мо инчунин мешуморам, ки дарсҳои намоишӣ (презентатсия) бо фарогирии технологияҳои иловагӣ шакли қуллай ва осонтарини пешниҳоди мавод барои муаллим ҳангоми дарси биология мебошад [2] Хусусияти фарқкунандаи дарсҳои намоишӣ (презентатсия) барои муаллим ва аёнӣ барои донишҷӯ мебошад. Дарсҳои намоишӣ (презентатсия) метавонад муҳимтарин нуктаҳои мавзӯро нишон диҳад: дигаргуниҳои аҷиб дар шакли аниматсия, диаграммаҳо, ҷадвалҳо, иқтибосҳо, графикҳо ва ғайра. Дарсҳои намоишӣ (презентатсия) имкон медиҳад, ки маводи таълимиро ҳамчун системаи тасвирҳои равшани бо маълумоти ҳамҷонибаи сохторӣ бо тартиби алгоритмӣ пешниҳод кунад. Дар ин ҳолат роҳҳои гуногуни дарки донишҷӯён ҷалб мешаванд, ки ин имкон медиҳад, ки иттилоот на танҳо дар шакли графикӣ, балки дар шакли ассотсиативӣ дар хотираи донишҷӯён ҷой дода шавад.

Мақсад аз чунин пешниҳоди иттилооти таълимӣ ташаккули системаи тасвирҳои равонӣ дар донишҷӯён мебошад. Пешниҳоди маводи таълимӣ дар шакли намоиш мултимедиявӣ вақти таълимро кам мекунад, захираҳои саломатии донишҷӯёнро озод мекунад. Ин ба шарофати хосиятҳои интерактивии барномаҳои электронии таълимӣ имконпазир мегардад, ки барои ташкили фаъолияти мустақили маърифатии донишҷӯён беҳтарин мувофиқанд. Истифодаи дарсҳои намоишӣ (презентатсия) -мултимедиявӣ дар ҳама марҳилаи омӯзиши мавзӯ ва дар ҳама марҳилаи дарс бамаврид аст. Дар рафти дарс таърифҳо, диаграммаҳо, ҷадвалҳо, иқтибосҳо, графикҳо, тестҳо ва ғайра истифода мешаванд. Санҷишҳоро дар дарс ҳангоми тафтиши вазифаи ҳонагӣ ва таҳкими мавод истифода бурдан мумкин аст. Дар

шакли электронӣ, санҷишҳо метавонанд вариантҳои саволҳо ва ҷавобҳо то сохторҳои мураккаби бисёрҷаббӣ, ки ба донишҷӯ маслиҳатҳои хурд пешниҳод карда мешаванд, фарқ кунанд. Аз рӯи натиҷаҳои ин гуна санҷишҳо метавон дараҷаи омодагии донишҷӯро ба мавзӯи додашуда арзёбӣ кард.

Барои мустаҳкам намудани дониш, инкишоф додани шавқу ҳавас ба фанн ба донишҷӯён супоришҳои эҷодии хонагӣ пешниҳод карда мешаванд, ки инхоро ифода кардан мумкин аст:

- хангоми тайёр кардани схемаю қайдҳои асосӣ;
- хангоми тайёр кардани хабару маърузаҳои гуногун;
- хангоми тайёр кардани дарсҳои намоишӣ (презентатсия).

Истифодаи технологияи компютерӣ имкон медиҳад, ки ҳар як донишҷӯ фикрашро баён кунад. Дар баробари ин донишҷӯ шаклҳои корро худаш интихоб мекунад. Ҳамин тариқ, кӯдакони дорои қобилиятҳои математикӣ бештар омода кардани маҳсулоти нармафзор - дарсҳои намоишӣ (презентатсия) интихоб мекунад. Донишҷӯён илмҳои гуманитарӣ интихоб мекунад - кори тартиб додани хабарҳо, маърузаҳо, рефератҳо бо ҷустуҷӯи ахборот, истифода бурдани маводҳои шабакаӣ. Ҳамин тариқ, истифодаи технологияи компютерӣ дар дарс ба донишҷӯён имкон медиҳад, ки маълумоти бештари илмию маърифатиро бо шавқу ҳавас ва зуд аз худ кунанд, дарс ҷолибтар ва ҷолибтар мегардад, сифати таълими донишҷӯён баланд мешавад. Омӯзиши технологияи иттилоотӣ дар баробари истифодаи нармафзори махсусро дар бар мегирад. Воситаи нармафзор барои мақсадҳои таълимӣ ҳамчун нармафзоре фаҳмида мешавад, ки як соҳаи муайяни фаннро инъикос мекунад, ки дар он технологияи омӯзиши он то андозае амалӣ карда мешавад ва барои амалӣ намудани намудҳои гуногуни фаъолияти таълимӣ шароит фароҳам оварда шудааст [3]. Чунин нармафзоре, ки намудҳои гуногуни раванди таълимро функционалӣ дастгирӣ мекунад, нармафзори педагогӣ номида мешавад. Дар айни замон, дар доираи асбоби нармафзор шумораи зиёди гуногун мавҷуданд:

- китобҳои дарсии компютерӣ (дарсҳо);
- барномаҳои симуляторӣ (муаллимон);
- назорат (санҷишӣ);
- маълумот ва маълумотнома (энциклопедияҳо);
- намоиш (слайд ё филмҳои видеоӣ);

Баръакси асбобҳои оддии техникӣ ба омӯзгорон имкон медиҳад, ки донишҷӯ на танҳо бо донишҳои зиёди тайёр, ба таври қатъӣ

интихобшуда, дуруст ташкилшуда қонеъ кунад, балки қобилияти зеҳнӣ, эҷодии донишҷуён, қобилияти мустақилона аз худ кардани донишҳои навро инкишоф диҳад.

Ин ва дигар китобҳои электрони дарсӣ барои ҳалли вазифаҳои дидактикии зерин кумак мекунад:

- дониши ибтидоӣ оид ба ин мавзӯ;
- ба низом даровардани донишҳои гирифташуда;
- ба фазаи имтиҳон аз ҷиҳати равонӣ мутобиқ шаванд;
- донишҷуёнро барои ҷавоб додан ба саволҳои маъмултарин ва душвортарбия таълим диҳед;
- ташаккул додани малакаи кори мустақилона бо маводи таълимӣ;
- ташаккул додани малақаҳои худтанзимкунӣ;
- ташаккул додани ҳавасмандӣ ба омӯзиши умумӣ ва махсусан биология;
- ба донишҷуён дар кори мустақилона аз рӯи маводи таълимӣ ёрии таълимию методӣ мерасонад;
- муҳайё намудани шароити мусоиди таълим ва имконияти интихоби мустақил дар ҷустуҷӯ ва истифодаи манбаъҳои иттилоот, яъне ҳарчи зудтар ба имтиҳон омода намудани донишҷӯ.

Дар вақтҳои охир шумораи захираҳои иттилоотӣ дар ҳамаи фанҳо, аз ҷумла, биология зиёд шуда истодааст.

Бояд қайд кард, ки бидуни нақша возеҳ, дидан аз шабака наметавонад муфид ва муассир бошад. Дар ҳамин ҳол, чизи асосӣ дар нақша ин аст, ки шабака барои чӣ ва бо кадом мақсад истифода мешавад? Он ба шумо имкон медиҳад, ки нақшаро амалӣ кунед:

- аввалан, вазифа метавонад пайдо кардани маълумоти иловагии таълимӣ бо нигоҳдории он дар васоити электронӣ барои истифодаи минбаъдаи чандкарата аз ҷониби истифодабарандагони гуногун бошад;
- дуюм, вазифа метавонад аз руи мавзӯи пешакӣ мураттабшуда таҳлил (обзорҳои таҳлилий, реферат) бошад, ки онро ҳамчун кори лоиҳавии донишҷӯ баҳо додан мумкин аст; [4].

– саввум, вазифа гузоштан мумкин аст, ки иттилооти навро дарёфт ва онро бо маълумоти маълум муқоиса кардан. Ҳамин тариқ, вазъияте ба вуҷуд меояд, ки дар дарс муҳокимаи якҷояро оғоз мекунад. Дар бораи аҳамияти шабака барои худомӯзии омӯзгорон ва истифодаи бойтарин захираҳои шабака барои омодагӣ ба дарсҳо бе гуфтан намешавад. Дар давоми 3-4 соли охир шумораи захираҳои иттилоотӣ дар ҳамаи фанҳои таҳсилоти умумӣ хеле афзуд. Дар байни ин захираҳои иттилоотӣ

маводи муфидро оид ба биология дар сайтҳои зерини шабакаӣ пайдо кардан мумкин аст:

- biolog188.narod.ru - вебсайти муаллими биология А.П.Поздняков. Ботаника, Зоология, Анатомиа, Биологияи умумӣ - қайдҳои дарсӣ, лаборатория, тестҳо, мақолаҳои ҷолиб, коркардҳои методӣ.

-college.ru - бахши "Коллеҷи кушода" дар биология. Китоби дарсӣ, моделҳо, тестҳои онлайн.

-biodan.narod.ru- Ахбор ва баррасиҳо оид ба биология, экология. Мушкилиҳо ва назарияҳо. Суратҳо, биографияи олимони бузург. – bio.1september.ru

- Мақолаҳо оид ба ботаника, зоология, биологияи умумӣ, экология.

-kozlenkoa.narod.ru – сайти Козленко А.Г. барои онҳое, ки худашонро меомӯзанд ва дигаронро таълим медиҳанд; дохилӣ ва гоибона — биология, химия, дигар фанҳо — бо истифода аз компютер ва шабака.

-websib.ru - бахши «Биология»-и шабакаӣ таълимии Новосибирск. Интихоби мавод ва маълумотномаҳо (барномаҳо, лоиҳаҳо, маводҳо барои дарс, барои дохилшаванда).

-nrc.edu.ru–“Тасвири биологии ҷаҳон” – фасли китоби электроники “Мафҳумҳои табиатшиносии муосир”.

Мафҳумҳои пайдоиши ҳаёт ва назарияи эволютсия.

-floranimal.ru–“FLORANIMAL-растаниҳо ва ҳайвонот” - энциклопедия.–

<http://mega.km.ru/animals/> - ҳама чиз дар бораи ҳайвонот.

-<http://window.edu.ru> – равшанӣ ба ягонаи дастрасӣ ба захираҳои таълимӣ.

-<http://biology.ru/> - китоби интерактивӣ аз биологияи умумӣ.

-<http://festival.1september.ru/> - сайти фестивали «Дарси кушод»

Ҳамин тариқ, технологияҳои иттилоотӣ дар ин самт имкон медиҳанд:

– бунёди системаи кушодаи таҳсилот, ки ҳар як донишҷӯро бо роҳи таълимии худ таъмин намояд;

– ба куллӣ тағйир додани ташкили раванди таълими донишҷӯён, ташаккули тафаккури системавии онҳо;

— фаъолияти маърифатии донишҷӯёнро дар раванди таълим оқилона ташкил намояд;

– истифода бурдани компютерҳо барои раванди таълим ва рӯй овардан ба воситаҳои нави маърифатӣ;

– омӯзиши падидаҳо ва равандҳои микро ва макро системаҳо, дар дохили системаҳои мураккаби техникӣ ва биологӣ дар асоси истифодаи графикаи компютерӣ ва воситаҳои моделсозӣ;

- дар миқёси барои омӯзиши равандҳои гуногуни физикӣ, химиявӣ, биологӣ мувофиқ пешниҳод кардан, ки воқеан бо суръати хеле баланд ё паст мегузарад [5].

АДАБИЁТ

1. Азизов А.А., Бобоева Ш.Х., Яхяев Ф.Н. Информационные технологии в графической подготовке студентов педвузов // Вестник Бохтарского Государственного Университета имени Носира Хусрава (научный журнал) Серия гуманитарных и экономических наук – Бохтар 2018, №1/3 (55). – С. 159-164.
2. Азизов Ш.Ю., Бобоева Ш.Х. Истифодаи технологияи «НҲМИ» дар низоми муносибати салоҳиятнок ба таълими технология (таълими меҳнат) [Матн] / Ш.Ю. Азизов, Ш.Х. Бобоева // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон – 2018. № 7. – С.294-298.
3. СлюсарьТ.Д. Применение компьютерных технологий на уроках биологии (museum.seun.ru /NFPK /ipp/seminar/3-sbornik/Slusar.doc)
4. ЗаходаН.В.Использование компьютерных технологий на уроках биологии для активизации учебной деятельности школьников // (www.goo.kz /files/articles/art_783.doc)
5. БартеневаТ.П., Ремонтов А.П. Использование компьютерных технологий на уроках биологии // (http://www.ito.su/2003/VIII/VIII-0-1806.html)

РОҲҶОИ ИСТИФОДАИ ТЕХНОЛОГИЯҶОИ МУОСИРИ ИТТИЛООТӢ ДАР ДАРСИ БИОЛОГИЯ

Дар ин мақола муаллифон истифодаи технологияҳои муосири иттилоотиро як роҳи баланд бардоштани шавқу рағбат ба фанҳои табиатшиносӣ, амиқтар кардани дониши донишҷуён оид ба ин фанҳо дар марҳилаҳои гуногуни раванди таълим медонад. Яке аз роҳҳои баланд бардоштани шавқу рағбат ба доираи фанҳои табиатшиносӣ, амиқтар кардани дониши донишҷуён оид ба ин фанҳо истифодаи технологияҳои муосири иттилоотӣ, бахусус компютерҳо дар марҳилаҳои гуногуни раванди таълим мебошад. Ҳангоми ҷорӣ намудани технологияҳои иттилоотӣ дар раванди таълим дар шароити мо дарсҳое, ки дар он компютер дар шакли намоишӣ истифода мешаванд, афзалиятнок доништа мешаванд.

Калидвожаҳо: технологияҳои иттилоотӣ, фаъолсозии фаъолияти таълимӣ, раванди таълим, шабака фанҳои табиатшиносӣ, иттилоот.

СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

В статье авторы рассматривает использование современных информационных технологий как способ повышения интереса к естественным наукам, углубления знаний учащихся по этим дисциплинам на разных этапах учебного процесса. Одним из способов повышения интереса к естественным наукам, углубления знаний студентов по этим дисциплинам является использование современных информационных технологий, особенно компьютеров, на разных этапах учебного процесса. В условиях внедрения информационных технологий в

образовательный процесс в наших условиях уроки, на которых компьютер используется в виде демонстрации, являются приоритетными.

Ключевые слова: информационные технологии, активизация образовательной деятельности, образовательный процесс, естественнонаучная сеть, информация.

WAYS TO USE MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN BIOLOGY LESSONS

In the article, the authors consider the use of modern information technologies as a way to increase interest in the natural sciences, deepen students' knowledge of these disciplines at different stages of the educational process. One of the ways to increase interest in the natural sciences and deepen students' knowledge of these disciplines is to use modern information technologies, especially computers, at different stages of the educational process. In the context of the introduction of information technology into the educational process in our conditions, lessons in which a computer is used in the form of a demonstration are a priority.

Key words: information technologies, activation of educational activity, educational process, natural science network, information.

Маълумот дар бораи муаллиф: Алиназарова М. Р. - муаллими калони кафедраи биология. Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев

Сведение об автор: Алиназарова М. Р. –старший преподаватель кафедры биологии. Хорогского государственного университета имени М. Назаршоева.

Information about author: Alinazarova M.R. - Senior Lecturer of the Department of Biology. Khorog State University named after M. Nazarshoev.

УДК 552.312/552.313

ПЕТРОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГРАНИТОВ НА АКДЖИЛГИНСКОЕ РУДНОЕ ПОЛЕ (ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ ПАМИР).

А. К. Ошурмамадов

*Филиал товарищество с ограниченной ответственностью
«С.А. Minerals»*

И.Х. Асमतов

Китайский геологический Университет

Х.К. Назриев, А. Дж.Мамадзамиров

Хорогский государственный университет им. М Назаршоева

Акджилгинское рудное поле расположено в верховьях р. Акджилга, на правом ее борту Юго-Восточного-Памира (рис. 1). В современной структуре район представляет собой купольное поднятие, сформированное в каменноугольно-триасовое время и осложненное в альпийский этап

тектономагматической активизации. Породы, слагающие его, образуют единый структурно-формационный комплекс, залегающий на докембрийском фундаменте, и представлены терригенными, вулканогенными и карбонатными отложениями.

В зоне Юго-Восточного-Памира в составе комплекса выделяются два структурных этажа: нижний- каменноугольный- триасовый и верхний- юрский.

Рушанско-Пшартская зона сложена, в основном, геосинклинальным комплексом терригенно-карбонатных отложений карбона-перми, близких по составу миогеосинклинальным одновозрастным отложениям зоны Юго-Восточного-Памира. Верхнепермско-триасовые отложения сложены карбонатно- кремнисто-вулканогенной (натровые базальты, мощностью до 1500 м) формацией, аналогичной рифтогенным базальтам зоны Юго-Восточного Памира. В обеих зонах в конце триаса проявилась фаза складчатости, сопровождавшаяся формированием в осевой части зоны Юго-Восточного Памира сероцветной и красноцветной грубой молассы (до 600 м) и образованием в обеих зонах интрузивных массивов высокоглиноземистых калиевых гранитов. Орогенный комплекс характеризуется формированием гранитоидных интрузий и молассов двух этапов. Первый этап – эпигеосинклинальный орогенез, проявился на границе юры и мела.

В позднем меле и палеогене наступил режим стабилизации региона. В зоне Центрального Памира наиболее отчетливо проявлены меловые и красноцветные молассы и небольшие интрузии диоритов и сиенодиоритов, а в зоне Юго-Восточного-Памира сформировались пластообразные тела гранодиоритов, монцонитов и плюмазитовых калиевых гранитов. В сеноне-эоцене в зоне Центрального Памира образовались андезитово-риолитовые вулканы, а на Юго-Восточном Памире формировались аляскитовые граниты. Второй этап характеризует эпоху новейшей тектономагматической активизации Памира и Средней Азии в целом [3]. В геологическом его строении принимают участие меловые граниты, занимающие около 70 % всей площади и обрамляющие их песчано-сланцевые и кремнисто-карбонатные отложения триаса. Последние представлены сарыташской, шелибельской и керчинджилгинской свитами. Осадочные породы смяты в узкие изоклинальные складки субмеридионального простирания с крутым падением на запад (70-80°) [2-4].

Основная масса интрузивных пород представлена среднезернистыми порфиридовидными двуслюдяными гранитами 3 фазы и в меньшем количестве мелкозернистыми биотитовыми 4 фазы.

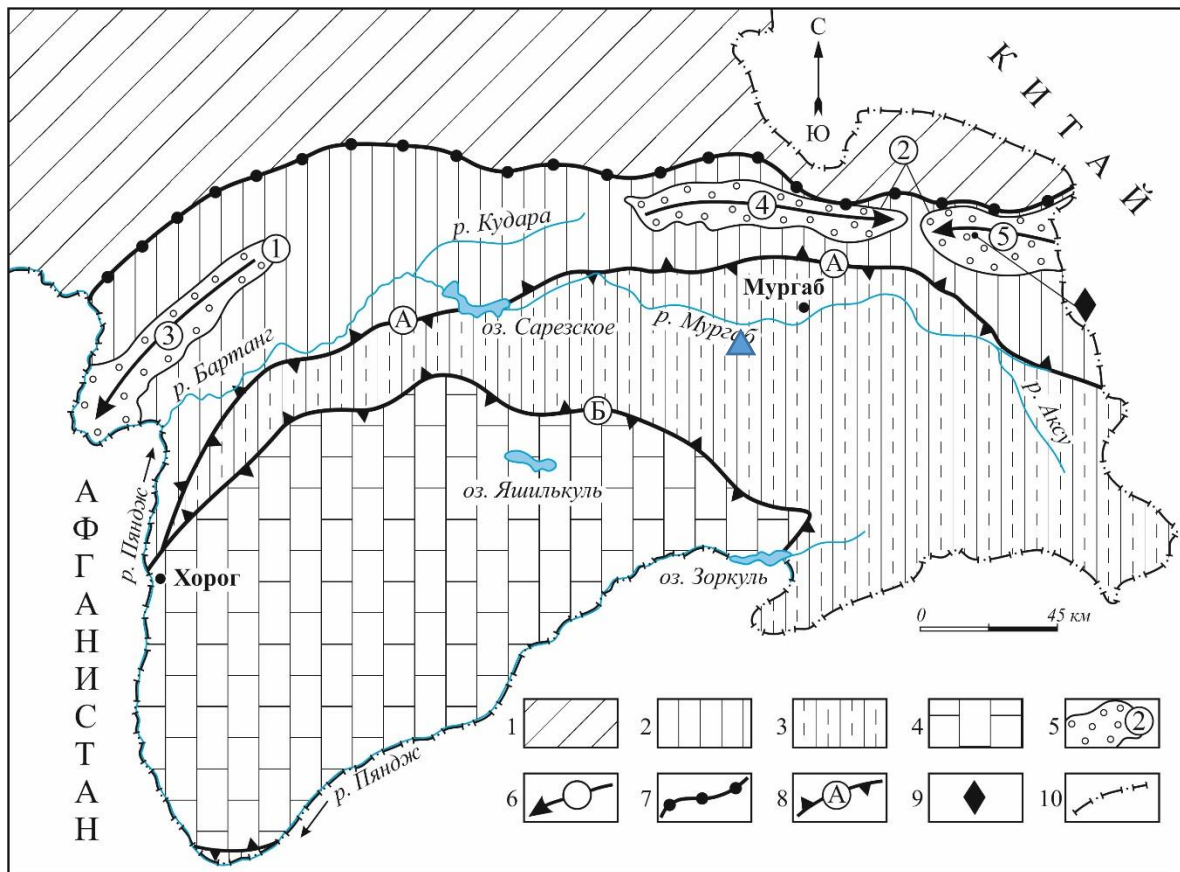


Рис. 1. Положение Акджилгинского рудного поля в тектонической структуре Памира. Тектоническая схема Б.П. Бархатова [1].

1 – герцинская Северопамирская складчатая система; 2–4 – тектонические зоны в киммерийской складчатой системе Южного Памира: 2 – Центральный Памир; 3 – Юго-Восточный Памир; 4 – Юго-Западный Памир; 5 – фундамент Центрального Памира, цифры в кружках (1–2) метаморфические серии: 1 – шипадская; 2 – музкользская; 6 – антиклинории, стрелка указывает на направление погружения шарнира: 3 – Ванч-Язгулемский; 4–5 – Музкол-Рангульский: 4 – Сарымулинская и 5 – Шатпутская антиклинали; 7 – разлом между складчатыми системами – Ванч-Акбайтальский; 8 – разломы между тектоническими зонами (А, Б): А – Рушанско-Пшартский; Б – Гунт-Аличурский; 9 – Акджилгинский рудный поля; 10 – государственная граница Республики Таджикистан на юге и западе проходит по реке Пяндж – верхнему течению р. Аму-Дарья.

Последние представлены небольшими выходами среди среднезернистых гранитов и имеет с ними интрузивные контакты. Контакт гранитов с вмещающими породами преимущественно ровный, слабоволнистый.

В структурном отношении рассматриваемая территория представляет собой купольное поднятие, сформированное в каменноугольно-триасовое

время и осложненное в альпийский этап тектономагматической активизации. Породы, слагающие его, образуют единый структурно-формационный комплекс, залегающий на докембрийском фундаменте и представлены терригенными, вулканогенными и карбонатными отложениями [5].

Акджилгинские серебряные проявления представлены преимущественно осадочно-метаморфическими породами, среди которых в подчиненных количествах встречаются plutонические породы среднего и кислого состава (рис. 2).

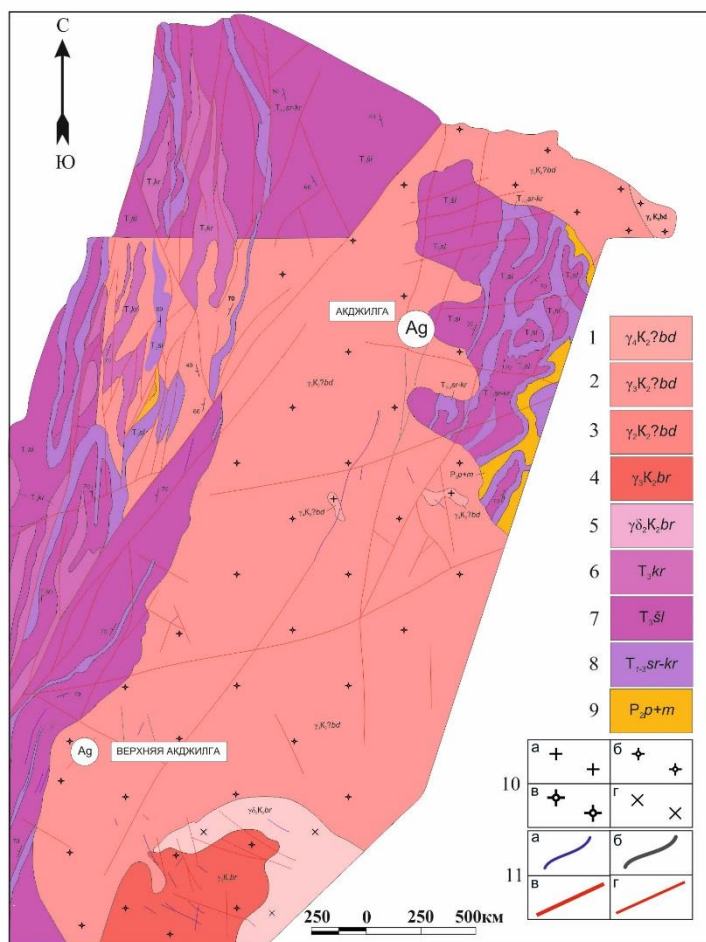


Рис. 2. Геологическая карта Акджилгинского рудного поля по материалу М.Ю. Дыщука [10ф]: 2–3 – базардаринский комплекс: 1 – четвертая фаза, мелко-среднезернистые биотитовые граниты; 2 – третья фаза, мелко-среднезернистые порфиробластовые граниты; 3 – вторая фаза, мелко-среднезернистые до крупнозернистых порфиroidные двуслюдяные граниты. 4–5 – базарыкский комплекс; 4 – третья фаза, мелко-среднезернистые порфиroidные биотитовые граниты; 5 – вторая фаза, мелко-среднезернистые порфиroidные биотитовые гранодиориты; 6 – Керчинджилгинский свита глинистые сланцы с прослоями песчаников. В нижней части пачки слоистых песчаников, прослоенных алевролитами; 7 – шелибельская свита глинистые сланцы с единичными прослоями песчаников и алевролитов; 8 – сарыташская и караташская свиты нерасчлененные Окраинной зоны Юго-Восточного Памира. Черные известняки, в верхах-переслаивание кремней с известняками; 9 – Памирский-Мургабский горизонты нерасчлененные. Известняки, кремни, кремнистые известняки; 10 – мелко и среднезернистые,

– третья фаза, мелко-среднезернистые порфиroidные биотитовые граниты; 5 – вторая фаза, мелко-среднезернистые порфиroidные биотитовые гранодиориты; 6 – Керчинджилгинский свита глинистые сланцы с прослоями песчаников. В нижней части пачки слоистых песчаников, прослоенных алевролитами; 7 – шелибельская свита глинистые сланцы с единичными прослоями песчаников и алевролитов; 8 – сарыташская и караташская свиты нерасчлененные Окраинной зоны Юго-Восточного Памира. Черные известняки, в верхах-переслаивание кремней с известняками; 9 – Памирский-Мургабский горизонты нерасчлененные. Известняки, кремни, кремнистые известняки; 10 – мелко и среднезернистые,

граниты- а) мелкозернистые граниты; б) среднезернистые граниты; в) порфировидные граниты; г) мелко-среднезернистые гранодиориты; 11 – а) кварцевые жилы; б) сидеритовые жилы; Разрывные нарушения б) главные; в) второстепенные.

Граниты базардаринского комплекса ($K_2?bd$) на площади рудного поля представлены двумя изолированными выходами в долине р. Базарык Базардаринский массив и рядом небольших куполовидных выходов в экзоконтакте основного массива, неравномерно вскрытых эрозией Акджилгинский массив. В целом Базардаринская интрузия внедрена в центральной части крупной антиклинорной структуры, вскрытой эрозией лишь в апикальной части. По своей форме интрузия представляет небольшой слабо эродированный батолит с погружающимися под осадочную раму контактами. Углы падения контактов меняются в пределах $5-70^\circ$, преобладают пологие в среднем около 15° . Контакты ровные, в большинстве случаев без заливов и апофизов. Интрузия является резко секущей по отношению к складчатым структурам пермо – триасовых отложений, участки с согласным залеганием крайне редки. Известково-кремнистые породы пермо-триаса на контакте с гранитами обычно скарнированы. Скарны гранат-эпидотовые с вкрапленностью сульфидов, реже волостонитовые везувиановые. Песчано-сланцевые толщи макроскопический не изменены. В эндоконтактных зонах граниты альбитизированы, особенно в области пологих контактов и куполовидных выступов, способствовавших интенсивной метасоматической проработке [7]. В пределах рудного поля граниты Базардаринского комплекса представлены образованиями трех фаз: второй – $\gamma_2? K_2bd$, третьей - $\gamma_3? K_2bd$, четвертой- $\gamma_3? K_2bd$.

Образования первой фазы, представленные мелкозернистыми равномернозернистыми биотитовыми гранодиоритами-гранитами. в пределах поля не фиксируются.

Граниты второй фазы слагают основной объем интрузивных образований, они представлены крупнозернистыми с постепенными переходами к среднезернистым биотит-мусковитовым разностям, в большинстве случаев неравномерно зернистым до слабо порфировидных лейкократовым гранитам.

В базардаринском массиве преобладают крупнозернистые разности, в Акджилгинском-среднезернистые.

При кровлевая фация представлена среднезернистыми мусковитами грейнезированными лейкократовыми гранитами. Среди пород данной фазы

очень широко проявлены процессы автометасоматоза, из которых преобладающее развитие получили альбитизация, грейзеннизация.

Альбитизированные граниты имеют обычно постепенный, но четкий характер контактов, с средне-крупно-зернистыми углы падения, как правило, пологие-10-20 % часто они находятся в последних в виде маломощных (первые метры до 20-30 м) зон, контролируемых трещиноватостью. Наибольшим развитием альбитизированные граниты пользуются в Базардаринском массиве по долине р. Базарык. Залегают они в основном, в виде линзовидных, пластообразных тел среди гранитов второй фазы и приурочены к субмериодальным тектонически ослабленным зонам. Эти породы представляют собой мелко-среднезернистые лейкократовые, часто сахаровидные мусковитовые, крайне редко, мусковит – биотитовые разновидности. В соответствии с характером проявления автометасоматических процессов наблюдаются разности от слабо альбитизированных пород до мономинеральных и биминеральных продуктов полевошпатового метасоматоза.

Макроскопически средне-крупнозернистые граниты второй фазы представлены светло-серыми, часто со слабым желтоватым оттенком, породами. Размер зерен колеблется от 0.5 мм до 2.0 см в среднем-около 0.5 см. Порфиroidные выделения калишпата имеют размеры 0.5 x 1.0-1.0 x 2.0 см, иногда 1.5 x 3.0 см (рис. 3а,б,в).

Минералогический состав: кварц-25-35 %. калиевый полевой шпат 20-50 %. плагиоклаз 15-40 %. биотит 1-12 %. Акцессорные минералы: циркон, апатит, монацит, сфен, флюорит, андалузит, топаз. Вторичные-мусковит, серицит, хлорит, лейкоксен, гидроокислы железа.



а

б

в

Рис. 3. Штуфы из различных фаз образование граниты Базардаринского комплекса: а) – крупнозернистый граниты II – фаза; б) – порфиroidные граниты III-фаза; в) – мелкозернистые биотитовые граниты IV фаза.

Рассмотрим петрохимические особенности магматических пород Базардаринского комплекса. Общая выборка химических анализов из

надрудной толщи составила 28 проб, из 10 которых крупнозернистый граниты II – фаза. 14 мелкозернистые порфирированные граниты III – фаза, 4 мелкозернистые биотитовые граниты IV фаза. В таблице приведены средний химический состав, их числовые характеристики по А.Н. Заварицкому [6].

По петрохимическим особенностям мелового гранитоидного магматизма базардаринского комплекса выделяются разновидности от крупнозернистых, порфирированных, мелкозернистых биотитовых гранитов состава с умеренных, близких к повышенной и повышенной калиево – натриевой щелочности [9]. Они отличаются нормальной глиноземистостью, магнезиальностью и преобладанием среди щелочей калия над натрием (при близком их соотношении) (табл. 1).

Таблица 1.

Средний химический состав Базардаринский гранитоидов на месторождение серебра Акджилга

Оксиды	II (10)	III (14)	IV (4)
SiO ₂	75,61	74,52	75,02
TiO ₂	0,13	0,12	0,12
Al ₂ O ₃	12,33	13,49	13,03
Fe ₂ O ₃	2,05	1,91	2,12
FeO	1,6	1,56	1,73
MnO	0,05	0,05	0,05
MgO	0,19	0,18	0,17
CaO	0,83	1,06	0,98
Na ₂ O	3,16	3,37	3,30
K ₂ O	4,34	4,32	4,42
P ₂ O ₅	0,09	0,1	0,1
П.п.п	0,89	0,85	0,75
Сумма	101,27	101,53	101,79
K ₂ O+Na ₂ O	7,5	7,69	7,72
K ₂ O/Na ₂ O	1,37	1,28	1,33
Числовые характеристики по А.Н. Заварицкому			
S	82,80	81,97	82,40
a	12,76	13,25	13,15
b	3,64	3,63	3,52
c	0,80	1,23	1,09
Q	39,28	36,12	37,23
m'	8,0	8,7	-
s'	48,8	46,4	54,2
c'	-	-	-
a'	-	47,0	-
φ	4,7	4,5	4,9

t	0,10	0,10	0,10
n	52,3	54,2	53,2
a/c	18,5	11,7	12,7

Примечание. Анализы выполнены силикатный методом, аналитиком Зокировым О.Р. лаборатории Главного управления геологии при Правительстве Республики Таджикистан.

Крупнозернистые граниты II – фазы содержат повышенное количество SiO_2 (74.23-76.18 %), сумма щелочей варьирует (6.88-8.06 %), в поле гранитов на классификационной диаграмме $(\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O})-\text{SiO}_2$ они расположены на границе областей субщелочной (рис. 4а).

Порфиоровидные граниты III-фазы кислого состава довольно близки по химизму, выделяются более широкими вариациями состава, к примеру, по содержанию SiO_2 (73.20-75.68 %), суммы щелочей (7.32-8.98 %), относясь к субщелочной серии благодаря чему фигуративные точки состава пород располагаются на диаграмме $(\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O})-\text{SiO}_2$ в области субщелочных гранитов (рис. 4а).

Мелкозернистые биотитовые граниты IV фазы на диаграмме $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}-\text{SiO}_2$ расположены на границе областей гранитоидов повышенной щелочности (рис. 4а). Мелкозернистые биотитовые граниты-III неоднородны при содержании SiO_2 (74.66-75.40 %) сумма щелочей варьирует в пределах от 7.62-8.09 %. Но эти неоднородности, по мнению А.Г. Владимиров и др., укладываются в рамки единого генетического типа гранита [4]. Граниты имеют повышенную калиево – натриевую щелочность при обычном преобладании калия над натрием.

Поле гранитов на диаграмме $\text{K}_2\text{O} - \text{SiO}_2$ от II до IV фазы в основном располагаются в поля высоко-известково-щелочной серий (рис. 4б).

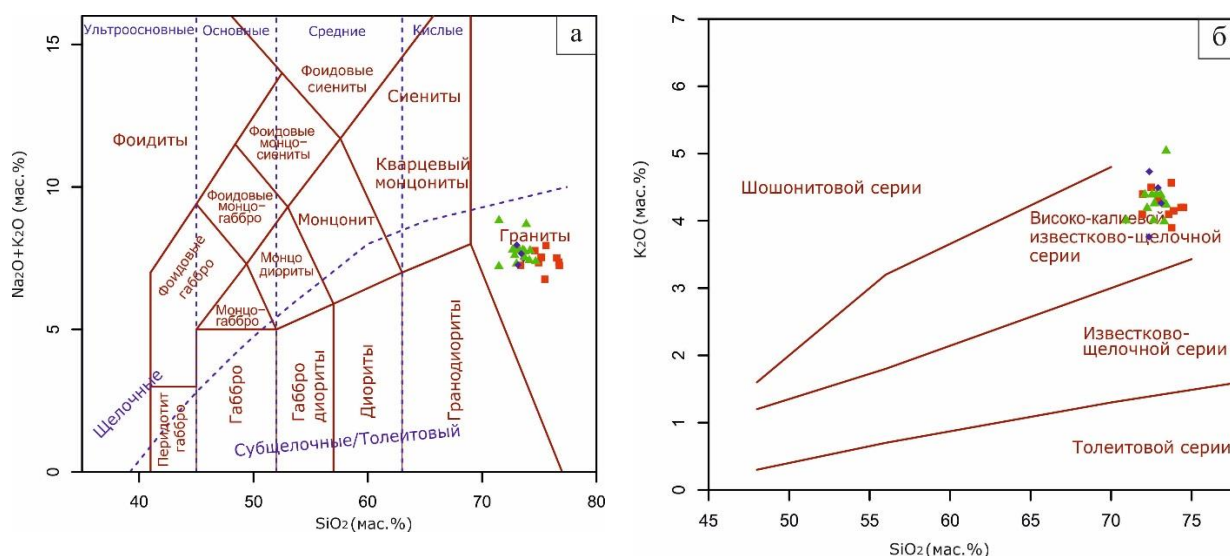


Рис. 4. а - классификационная диаграмма $\text{SiO}_2 - (\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O})$ и

б – диаграмма $\text{K}_2\text{O} - \text{SiO}_2$.

■ - крупнозернистый гранит II-фазы; ▲ - порфиroidные граниты III-фазы,

◆ - мелкозернистые биотитовые граниты IV-фазы.

На анализированных диаграммах вышеперечисленные породы имеют значительные области перекрытия. В целом кислые граниты представлены более калиевыми разновидностями.

На диаграмме $\text{FeO} - \text{Fe}_2\text{O}_3$ гранитоиды базардаринского комплекса более железистые и стадия окисленности железа в них выше (рис. 5а). Высокая железистость гранитов, образующих маломощные тела, может быть также связана с ассимиляцией вещества гранитов. Кроме того, вероятно, более значима могла быть кристаллизационная дифференциация (рис. 5б).

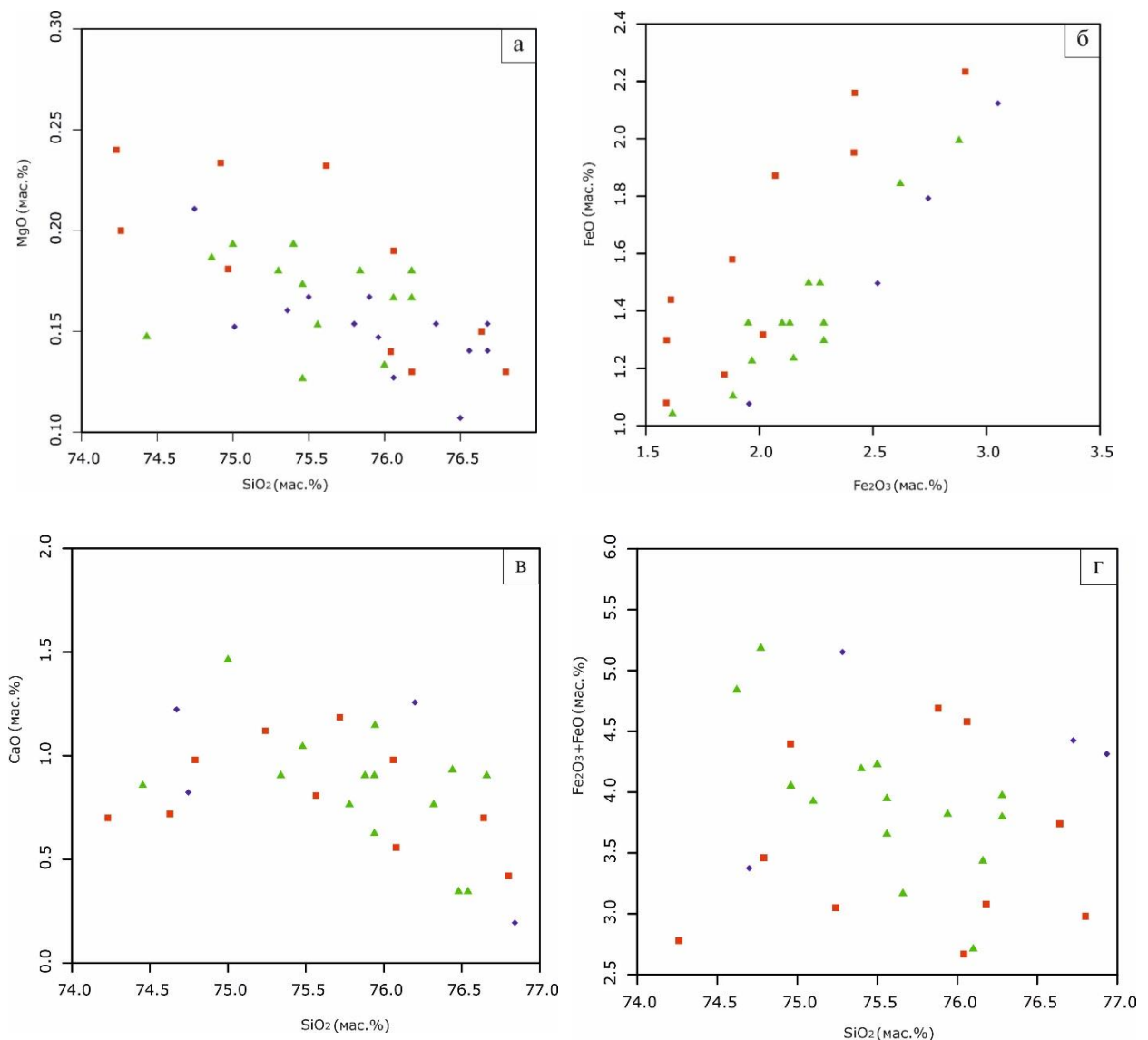


Рис. 5. Вариационные диаграммы петрогенные оксиды - кремнезем для пород граниты базардаринского комплекса.

- - крупнозернистый граниты II – фазы; ▲ - порфировидные граниты III - фазы,
◆ - мелкозернистые биотитовые граниты IV - фазы.

Содержание CaO (Fe_2O_3+FeO) последовательно уменьшается в отдельном ряду гранитов по мере увеличения количества SiO_2 (рис. 5 в,г). По содержанию MgO граниты являются более магниальными, фигуративные точки их образуют выделенные тенденции.

Выводы. Результаты исследований показали, что серебряное оруденение, пространственно связано с гранитами Базардаринского массива. Проведенные петрохимические исследования позволили выявить ореолы развития разнородных магматических образований и расчленить их на соответствующие фазы. Для подавляющего большинства выделенных фаз впервые дана комплексная петрохимическая характеристика. Геохимические особенности рудного района и локализация серебро-ртутной минерализации, которая контролируется крупными разломами подчеркивают связь таких важных рудных элементов, как и, с глубинными процессами внутриплитного магматизма, в результате которых были сформированы и гранитоидные магматические породы, с глубинными разломами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бархатов Б.П. Тектоника Памира. Л.: ЛГУ. 1963. 244 с.
2. Борисенко А.С. Павлова Г.Г., Оболенский А.А. Серебро сурьмяная рудная формация. – Новосибирск: Наука, 1992.- 188 с.
3. Буданов В.И. Основные черты истории развития магматизма Памира. // Материалы по геологии Памира, вып.2. Душанбе, 1964, С.174-194.
4. Владимиров А.Г., Беляева Р.Т., Пономарчук В.А. Позднемезозойский магматизм Южного Памира// Гранитоидный магматизм и оруденение Базардаринского горнорудного района (ЮВ Памир) – Новосибирск: Изд-во ИГиГ СО АН СССР. 1990. - С.19
5. Ефремова С.В., Стафеев К.Г. Петрохимические методы исследования горных пород: Справочное пособие. М.: Недра, 1985.- 511 с.
6. Заварицкий А.Н. Изверженные горные породы. М.: Изд. АН СССР, 1961. 479 с.
7. Магматические горные породы. Классификация, номенклатура, петрография. Ч. 1. М.: Наука, 1983. -366 с.
8. Шило Н.А. В сб.: Проблемы геохимия эндогенных процессов. – Новосибирск: Наука, 1977. 110 с.

9. Дыщук М.Ю. Поисково-оценочные работы на рудопроявлении Акджилга «Отчет Акджилгинского участка Базардаринской партии по работам 1984-1992 гг.». 1992.- 448 с.

10. Pearse J.A., Harris N.B., Tindle A.G. Trace element discrimination diagrams for the tectonic interpretation of granitic rock 1984.V. 25, No 4. -P. 956-983.

ПЕТРОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГРАНИТОВ НА АКДЖИЛГИНСКОЕ РУДНОЕ ПОЛЕ (ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ ПАМИР).

В работе рассмотрены геология, петрохимия, геодинамические условия формирования гранитоидов Базардаринского комплекса. Показано, что Базардаринский комплекс представлен преимущественно осадочно-метаморфическими породами, среди которых в подчиненных количествах встречаются плутонические образования среднего и кислого состава. Практически все рудопроявления серебра локализируются в пределах выходов гранитоидов Базардаринского комплекса. Это также относится к редкометально-вольфрам-оловянной формации и другим минеральным образованиям. Породы комплекса являются главными рудовмещающими образованиями.

Ключевые слова: Акджилга, гранит, Базардаринский комплекс, интрузивная порода, Базарык, Базардаринский массив.

PETROCHEMICAL FEATURES OF GRANITES IN THE AKJILGA ORE FIELD (SOUTH-EASTERN PAMIR)

The paper considers the geology, petrochemistry, geodynamic conditions for the formation of granitoids of the Bazardarinsky complex. It is shown that the Bazardarinsky complex is represented mainly by sedimentary-metamorphic rocks, among which plutonic formations of intermediate and acidic composition occur in subordinate amounts. Almost all silver ore occurrences are localized within the granitoid outcrops of the Bazardari complex. This also applies to the rare metal-tungsten-tin formation and other mineral formations. The rocks of the complex are the main ore-bearing formations.

Key words: Akdzhilga, granite, Bazardarinsky complex, intrusive rock, Bazaryk, Bazardara massif.

Сведение об авторах: *Ошурмамадов Алишер Кургизович*, к.г.-м.н., главный геолог ФТОО «С.А. Minerals» в Республике Таджикистан oshurmamadov86@bk.ru Телефон: (+992) 933-04-40-55.

Асमतов Ихтиёр Хабибулоевич - магистрант Китайского геологического университета г. Ухан ikhhtiyor.asmatov.91@mail.ru (+992) 938-88-57-80.

Назриев Хабиб Курбонмамадович – ст. препод. кафедры инженерных дисциплин Хорогского государственного университета им. М. Назаршоева, habib-nazriev@mail.ru, тел. (+992) 93 353 33 35

Мамадзамиров Акмал Джонибекович - магистрант Хорогского государственного университета им. М. Назаршоева, тел +992 50 150 59 52

Information about the authors: *Oshurmamadov Alisher Kirgizovich*, Candidate of G-M.S., Chief Geologist of BLLP “S.A. Minerals» in the Republic of Tajikistan oshurmamadov86@bk.ru Phone: (+992) 933-04-40-55.

Asmatov Ikhtiyor Khabibuloevich – postgraduate of Chinese Geological University Wuhan
ikhtiyor.asmatov.91@mail.ru (+992) 938-88-57-80.

Nazriev Habib Qurbonmamadovich. – senior lecturer of the Department of Engineering
Disciplines, Khorog State University named after. M. Nazarshoeva, habib-nazriev@mail.ru,
tel. (+992) 93 353 33 35

Mamadzamirov Akmal Jonibekovch - Master's student of the Department of Engineering
Disciplines Khorog State University named after M. Nazarshoev, mel. (+992) 50 150 59 52.

БОТАНИКА

УДК 631.529:634.74

ИНТРОДУКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ДУЩИЦА МЕКОЦВЕТКОВАЯ В УСЛОВИЯХ ПАМИРСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Х. Г. Ошурова, Д. Наврузшоев

*Памирский биологический институт им. Х. Юсуфбекова Национальной
академии наук Таджикистана*

В последние годы, несмотря на высокий уровень промышленного производства синтетических средств, заметно возрастает спрос на продукцию природного происхождения. В связи с этим повышается и потребность в растительном сырье эфиромасличных, лекарственных и пряно-ароматических растений. Экспериментальная работа выполнена в период 2020-2021 гг. в отделе лекарственных культур на территории Памирского ботанического сада им. А. В. Гурского на высоте 2320 м над ур. м. Фенологические наблюдения за сезонным циклом развития растений осуществляли по методике И. Н. Бейдеман (1974). Учитывали следующие фазы: вегетативную, бутонизации, цветения, плодоношения, окончания вегетации. Среди огромного разнообразия растительных ресурсов региона особое место занимает душица - одно из ценнейших лекарственных растений.

Растительный мир Горно-Бадахшанской автономной области Республики Таджикистан располагает богатым и разнообразным составом дикорастущих полезных растений и значительными их ресурсами. Большинство из них имеют огромное народнохозяйственное значение, как дающие продукт, не только необходимый для лечения людей, но и как сырье для промышленного предприятия. Поэтому хозяйство и население Горно-Бадахшанской автономной области с большим вниманием должны относиться к этому важному национальному достоянию и резерву сырья для сельскохозяйственного производства Памира.

Среди огромного разнообразия растительных ресурсов региона особое место занимает душица - одно из ценнейших лекарственных растений.

В последние годы, несмотря на высокий уровень промышленного производства синтетических средств, заметно возрастает спрос на продукцию природного происхождения. В связи с этим повышается и потребность в растительном сырье эфиромасличных, лекарственных и пряно-ароматических растений.

Полиморфный вид душица – *Origanum vulgare* L принадлежит к роду *Origanum* L. подсемейства Lamioideae L. семейства Lamiaceae Lindl. порядка Lamiales подкласса Lamiidae класса Magnoliopsida отдела Magnoliophyta.

Род *Origanum* L. насчитывает по различным данным более 45 видов, которые распространены в Европе, Средиземноморье и Малой Азии, 13 из них по данным Flora Europaea встречаются в Европе. М. Н. Горяев указывает, что на территории бывшего СССР произрастают: душица обыкновенная – *Origanum vulgare* L. (*O. vulgare* var. *glabrescens* G. Beck., *O. vulgare* var. *virens* (non Benth.), *O. vulgare* var. *puberulum* G. Beck., *O. vulgare* var. *tauricum* Boriss., *O. dilatatum* Klok.) – распространена почти по всей европейской части СССР, кроме крайнего севера, в Армении, Казахстане, Сибири и Средней Азии, душица мелкоцветковая – *O. tyttanthum* Gontsch. – в Таджикистане и Казахстане.

Многолетнее травянистое растение из семейства губоцветных-Labiatae Juss. высотой 30-80 см. Стебли прямые, четырёхгранные, ветвистые, часто при основании разветвленные. Листья продолговатояйцевидные, заостренные, длиной 2-4 см. Цветки пурпурные с розовато-сиреневым оттенком, мелкие, многочисленные, собранные в метелку. Плод сухой, трехгранный, состоящий из четырёх орешков длиной 0.5мм. Растет почти во всех областях средней полосы Европейском части СНГ, цветёт в июле-августе, запах цветов и растения ароматен, вкуспряно-горьковатый.

В качестве лекарственного сырья принимается трава душицы. Сбор сырья производится во время цветения, трава сушится на воздухе в тени или в сушилках. Хранится в хорошо проветриваемых помещениях.

В Таджикистане душица обыкновенная дико не произрастает, а широко распространён другой вид - душица мелкоцветковая (по-тадж. Пудинаи дашти, субинак, кокути) - *Origanum tyttanthum* Gontsch. Основные ее заросли находятся, главным образом, на крутых (20-50°) склонах и залежных землях в поясах крупнотравных, крупнозлаковых полусаванн, шибляка, чернолесья, на субальпийских лугах, иногда на криофильных пустошах. В поясе крупнозлаковых полусаванн душица мелкоцветковая встречается в составе разнотравных ячменных залежей, поясе шибляка и чернолесья. Она занимает участки, где отсутствуют древесные породы.

Душица мелкоцветковая широко распространена на Памиро-Алае и Западном Тянь-Шане, где она занимает низкогорья (1000 м над ур. м.), среднегорья (2000-2600 м над ур. м.), частично-высокогорья (3000 м над ур. м.). Общая площадь зарослей душицы мелкоцветковой в горных и

пригодных районах Таджикистана составляет свыше 140 тыс. га, а общий запас воздушно - сухого сырья- 6490 т.

Экспериментальная работа выполнена в период 2020-2021 гг. в отделе лекарственных культур на территории Памирского ботанического сада им. А.В.Гурского на высоте 2320 м над ур. м. Фенологические наблюдения за сезонным циклом развития растений осуществляли по методике И.Н. Бейдеман (1974). Учитывали следующие фенофазы: вегетативную, бутонизации, цветения, плодоношения, окончания вегетации.

Погодные условия, температура и осадки, в эти годы были неустойчивы и это повлияло на развитие растений. По проведенным экспериментам время развития растений на фенофазах были различными.

Развитие растения связано с метеорологическими условиями года. По данным экспериментам в 2020 году начало вегетации наблюдалась в конце апреля, а в 2021 году наблюдалась в начале апреля.

Причина такого различия в развитии растений зависит от температуры и осадки. Время развития от начала до конца вегетации в 2020 году составило 169 дней, а в 2021 году 160 дней. Изучение продолжительности фенологических фаз в новых условиях важно и для определения времени сборов растений для лечебных целей и для получения эфирного масла.

Эксперименты по проращиванию семян и определению энергии их прорастания выполнялись в лаборатории на семенах душица мелкоцветковая. Семена выращивались в пятикратном повторении по 100 шт. в чашках. Энергию прорастания

семян определяли ежедневно. Первые всходы появились на седьмой день и последовательно продолжались до 22 дней. Лабораторная всхожесть составляла 95%. Поэтому на территории Памирского ботанического сада душица мелкоцветковая проходит полный цикл индивидуального роста развития и образуют самосевы.

Выводы

Душица мелкоцветковая многолетнее травянистое растение принадлежит к роду *Origanum* L. семейства *Lamiaceae* Lindl и встречается на высоте 2000-2320 м над ур. м.

В условиях интродукции на территорию Памирского Ботанического сада душица мелкоцветковая характеризуется высокой степенью адаптации

к условиям выращивания, полностью проходит все фазы развития и формирует полноценные семена.

Продолжительность вегетационного периода душица мелкоцветковая в условиях культуры составляет 166 - 171 дней.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бейдеман, И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И. Н. Бейдеман. - М.: Наука, 1974. - 280 с.
2. Денисенко, П. П. Фармакология травы душицы мелкоцветковой / П. П. Денисенко, Ю. Н. Нуралиев, Т. М. Зубайдова // Проблемы фитотерапии и фитофармакологии: Материалы 1 съезда фито-терапевтов и фитофармакологов Таджикистана (Душанбе, 2008). - 250 с.
3. Юсуф Нуралиев. Лекарственные растения (Душанбе «Маориф» 1988).- 57 с.

ИНТРОДУКЦИЯ И *ORIGANUM TYPHANTHUM* GONTSCH. ДАР ШАРОИТИ БОҒИ БОТАНИКИИ ПОМИР

Дар мақола дар бораи хусусиятҳои интродуксияи пудинаи дашти дар боғи ботаникии Помир маълумот оварда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: мутобиқгардони, интродуксия, пудинаи дашти.

ИНТРОДУКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ДУШИЦА МЕЛКОЦВЕТКОВАЯ В УСЛОВИЯХ ПАМИРСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

В статье приводятся сведения об интродукционной способности душица мелкоцветковая в условия Памирского ботанического сада им. А.В.Гурского.

Ключевые слова: адаптация, интродукция, душица мелкоцветковая.

INTRODUCTION ABILITY OF THE *OREGANIUM PARVIFLOROUS* IN THE CONDITIONS OF THE PAMIR BOTANICAL GARDEN

The article provides information about the introductory ability of small-flowered oregano in the conditions of the Pamir Botanical Garden. A.V. Gursky.

Key words: adaptation, introduction, oregano, parviflorous.

Маълумот дар бораи муаллиф: Ошурова Х.- донишҷӯи институти биологии Помир ба номи Х. Юсуфбеков Академияи миллии Тоҷикистон, факултети биология ихтисос – ботаника бахши магистратура курси 2. Тел: 937035445

Наврӯшоев Д. доктори илмҳои биология профессори институти биологии Помир ба номи Х. Юсуфбеков Академияи миллии Тоҷикистон. Тел: 936011048

Сведения об авторах: Ошуровой. Х.- студентка памирских биологических наук им. Х. Юсуфбекова национальной академии наук Таджикистан биологических факультет специальность ботаника магистр 2-курс. Тел: 937035445 E-mail: oshurovaanzhelab@gmail.com

Наврӯшоев Д. – доктор биологических наук профессор памирских биологических наук им. Х. Юсуфбекова национальной академии наук Таджикистан. Тел: 936011048

Information about the authors. Oshurova Kh -student of Pamir biological sciences named after. H. Yusufbekov of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Faculty of Biology, specialty Botany Master 2-course. Tel: 937035445 E-mail: oshurovaanzhela6@gmail.com Navruzshoev D. - Doctor of Biological Sciences, Professor of Pamir Biological Sciences named after. H. Yusufbekov National Academy of Sciences of Tajikistan. Tel: 936011048

УДК:634.2.

НЕКОТОРЫЕ АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ МЕСТНЫХ СОРТОВ ГРУШИ В УСЛОВИЯХ ГБАО

З. С. Холдорбеков

Хорогский государственный университет имени М.Назаршоева

История многих плодовых культур исчисляется тысячелетиями, возможно, что возделывание плодовых здесь, в Горно-бадахшанской автономной области, началось раньше, чем многих других растений (1). После яблони, по распространению груша занимает второе место, так как эта культура более требовательна к агроклиматическим условиям её выращивания. В связи с ростом цен на груши экономической точки зрения, в последние годы, возрос интерес к выращиванию данной культуре [2]. При хорошем агротехническом уходе преимущество груши - это практически отсутствие периодичности в плодоношении и высокая урожайность.

Наследие далекого прошлого – местные сорта груши в промышленном садоводстве уже не используются, за последние годы произошло сильное обновление ее сортимента, в Реестр внесены свыше трех десятков сортов отечественной и зарубежной селекции.

На современном этапе развития садоводства, местные сорта груши в ГБАО возможна, при условии внедрения интенсивных технологий выращивания качественно новых, высокопродуктивных, устойчивых к неблагоприятным факторам среды, а так же болезням и вредителям сортов груши. Особую ценность для ГБАО представляют местные сорта летних сроков созревания с плодами высокого качества, которых еще не достаточно, как и сортов зимних сроков созревания с продолжительным периодом хранения. Горно Бадахшанская Автономная Область содержит богатый генетический фонд груши, сортовой состав насчитывает более 15 сортов различного эколого-географического

происхождения, уникальных и являющихся исходным материалом для дальнейшего обновления и совершенствования ее сортимента.

Климат ГБАО континентальный, неустойчивая весна и засушливое лето. Среднемесячная температура января в Хороге $-5,0$, $-11,1^{\circ}\text{C}$. Среднегодовое количество осадков 279 мм и большая часть их выпадает в зимний период. Весной и летом осадки в основном выпадают в виде ливневых дождей. Данная работа является итогом агробиологической оценки местных сортов груши ГБАО за период с 2018 г. по 2020гг.

Объектом исследования служили местные сорта груши различные по срокам созревания. За контроль взяты районированные сорта по ГБАО: осенние –нок, заризак, зимние – ношпоты, кайон. Работа выполнялась по общепринятым методикам [3, 4].

Целью нашего исследования являлось изучение местных сортов груши ГБАО, с учетом климатических условий произрастания, подвоя - выделение лучших перспективных сортов для ГБАО. В комплексное агробиологическое изучение местных сортов груши, вошли такие важные признаки сорта, как:

- фенологические фазы и условия их прохождения;
- продолжительность периода от цветения до созревания плодов;
- особенности плодоношения груши и качественная оценка её плодов;
- механический анализ местных сортов груши;
- хранение плодов;
- объем кроны;

Фенологические наблюдения являются обязательным элементом хозяйственно-биологического изучения сортов и особенно важны для планирования сроков проведения различных агротехнических мероприятий. Начало вегетации определяет степень приспособленности сорта к условиям произрастания и их сроки имеют большое практическое значение. Вегетация груши в ГБАО наступает в III декаде марта и I –II декада апреля с раздвижения чешуек набухших почек, когда среднесуточная температура воздуха стабильно переходит выше $+ 2,4^{\circ}\text{C}$, а сумма активных температур составляет более 285°C . За трехлетний период изучения фазы начала вегетации, отмечалась закономерность между периодом наступления весеннего развития почек и среднесуточной температурой воздуха, предшествовавшей началу фазы. Что касается суммы активных температур воздуха, предшествовавшей периоду начала

вегетации, то она значительно изменчива по годам и не существенно влияет на сроки наступления анализируемой фазы. (табл. 1).

Таблица 1.

Прохождение фенологических фаз у местных сортов груши, ГБАО (2018-2020 гг.)

Сорта	Начало вегетации	Дата цветения	Продолжительность цветения (дней)	Созревания плодов	Листопад	Продолжительность вегетации
Нок	23.03	18.04	10	04.09	25.10	217
Ношпоти	3.04	30.04	11	02.10	15.10	207
Заризак	3.04	30.04	10	11.09	15.10	207
Кайон	5.04	30.04	11	20.10	25.10	214

Условия периода цветения влияют на формирование будущего урожая и находятся, в прямой зависимости от климатических условий.

Необходимое количество дней от цветения до созревания плодов за трехлетний период составила в среднем осенних сортов от 155 дней, зимних -172 дней (табл.1). Дополнительным фактором для более точного прогнозирования сроков съема плодов является также сумма активных температур воздуха. В условиях ГБАО, несмотря на значительные вариации дат цветения и съема плодов по трехлетним данным, накапливаемая сумма активных температур воздуха в период от цветения до созревания плодов остается практически постоянной.

Таблица 2.

Характеристика местных сортов груши летних и осенних сроков созревания, (2018-2020гг.).

Сорт	Масса плода, (г)	Урожайность (ц/га)	Качество плодов, (балл)			Дата созревания
			Привлекательности	Вкус	Общая оценка	
Нок	90-230	220	5,0	5,0	5,0	04.09
Ношпоти	84-190	200	5,0	5,0	5,0	в лежкости
Заризак	51-83	150	5,0	4,8	4,9	17.10
Кайон	230 - 480	300	4,5	4,5	4,5	в лежкости

Из таблицы 2 видно, что местные сорта груши ГБАО проявили все свои высокие потенциальные возможности. Это подтверждает, что

почвенно-климатические условия, исключительно благоприятны для произрастания множества сортов груши, в том числе и лучших образцов мировой селекции. Выделившиеся сорта можно рекомендовать для промышленного, любительского садоводства, а также использовать в селекции. Из 15 местных сортов груши по качеству плодов и высокой урожайности, было выделено 6 сортов, обладающих высокими дегустационными качествами, высокой и стабильной урожайностью (150 – 300 ц/га). Среди зимних сортов отличные оценки получили сорта: ношпоты, кайон и др.

Важным показателем ценности сорта являются размеры плода. Помимо сортовых особенностей, существенное влияние на величину плодов груши влияют агроклиматические условия, уровень агротехники, подвой, возраст деревьев и степень нагрузки урожаем. Из таблицы 2 четко видно степень вариации сортов по массе плода между собой. Самыми мелкоплодными оказались сорта: заризак и ношпоты являются осенним и зимним сортом. Известно, что данная группа сортов отличается от других групп по срокам созревания плодов и мелкоплодностью, а сорт кайон и нок имеет очень крупные плоды, привлекательный внешний вид, хорошие вкусовые качества, высокую урожайность и его можно рекомендовать для промышленных и любительских посадок.

В результате трехлетних исследований местных сортов груши в условиях ГБАО выделены сорта по таким признакам, как: интенсивность окраски плодов, срокам вступления в плодоношение, датам цветения, съема плодов и лежкости, объему кроны, продуктивности груши, дегустационной оценке, крупноплодности плодов, использованию в садоводстве.

Таким образом, при закладке грушевых садов необходимо использовать лучшие сорта отобранные по комплексу признаков. Учитывая их агробиологическую оценку предложены для ГБАО перспективные сорта: заризак, нок, ношпоты, кайон.

ЛИТЕРАТУРА

1. Насыров Ю.С. Земля моих отцов. - М.: Колос, 2000. - 136с.
2. Фелалиев А.С. Полиморфизм плодовых пород Горного-Бадахшана. - Хорог. - 2003. - 154 с.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур - Мичуринск, 1973. - 475 с.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур ВНИИГ и СПР, г Орел, 1999, - 493с.

ХУСУСИЯТҲОИ БИОЛОГИИ БАЪЗЕ НАВЪҲОИ АМРУДҲОИ МАҲАЛӢ ДАР ШАРОИТИ ВМКБ

Дар мақола баҳодиҳии агробиологии навъҳои маҳаллии амрудҳои ВМКБ оварда шудааст, ки натиҷаи омӯзиши комплекси сесолаи коллексия мебошад. Навъҳои ояндадор барои ВМКБ чудо карда шудаанд. Дар натиҷаи омӯзиши сесолаи навъҳои маҳаллии амрудҳо дар шароити ВМКБ навъҳо аз рӯи чунин хусусиятҳо ба монанди баландии ранги меваҳо, давраи ба мевабандӣ оғоз намудан, давраи гулкунӣ, пухтарасии меваҳо, ҳаҷми шохаронӣ, ҳосилнокии амруд, баҳои маззагӣ, калонҳаҷмии меваҳо, истифодабарӣ дар боғдорӣ.

Калид вожаҳо: амруд, навъи ояндадор, баҳодиҳии агробиологӣ, ҳосилнокӣ, шакли шохаронӣ

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕКОТОРЫХ МЕСТНЫХ СОРТОВ ГРУШИ В УСЛОВИЯХ ГБАО

Дана биологическая оценка местных сортов груши ГБАО, приведены результаты трехлетнего комплексного изучения коллекции. Выделены перспективные сорта для ГБАО. В результате трехлетних исследований местных сортов груши в условиях ГБАО выделены сорта по таким признакам, как: интенсивность окраски плодов, срокам вступления в плодоношение, датам цветения, съема плодов и лежкости, объему кроны, продуктивности груши, дегустационной оценке, крупноплодности плодов, использованию в садоводстве.

Ключевые слова: груша, перспективный сорт, биологическая оценка, урожайность, форма кроны

BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOME LOCAL PEAR VARIETIES IN GBAO

A biological assessment of local pear varieties in GBAO is given, and the results of a three-year comprehensive study of the collection are presented. Promising varieties for GBAO have been identified. As a result of a three-year study of local pear varieties in the conditions of GBAO, varieties were identified according to such characteristics as: fruit color intensity, fruiting time, flowering dates, fruit harvest and keeping quality, crown volume, pear productivity, tasting assessment, large-fruited fruits, use in horticulture .

Keywords: pear, promising variety, biological assessment, yield, crown shape

Маълумот дар бораи муаллиф: Холдорбеков З.С. – муаллими калони кафедраи биологияи умумии Донишгоҳи давлатии Хоруг ба номи М.Назаршоев. Тел: (+992)937337060. **E-mail:** sorbon84@inbox.ru

Сведения об авторе: Холдорбеков З.С. – стар. препод. кафедры общей биологии Хорогского государственного университета имени М.Назаршоева. Тел: (+992)937337060. **E-mail:** sorbon84@inbox.ru

Information about the author: Kholdorbekov Z.S.- Senior teacher at the Department of biology Khorog State University M.Nazarshoeva named after M.Nazarshoev. Тел: (+992)937337060. **E-mail:** sorbon84@inbox.ru

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАЧЕСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТУРУСЛУГ НА ТЕРРИТОРИИ БИОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТА «РОМИТ»

Б. А. Рахимов

*Институт водных ресурсов, гидроэнергетики и экологии НАН
Республики Таджикистан*

Во второй половине XX появилось новое разнообразие туризма, называемой экологическим туризмом (экотуризм), основная цель которого заключается в экологическом просвещении, содействии сохранению природы и местной культуры, а также устойчивого использования природных ресурсов [5,6, 8-10]. Установлено также, что доходы от экологического туризма составляют десятую часть доходов приносимых международным туризмом [1]. Вместе с тем, развитие экотуризма согласуется с государственной стратегией устойчивого развития республики, где четко указано, о том, что национальное использование природных ресурсов республики, в том числе и в туристско-рекреационных целях, представляет собой важнейшую социальную, экономическую и экологическую задачу.

Деятельность этой разновидности туризма в мире тесно связано с формированием системы особо охраняемых природных территорий, что играет исключительно важную роль в мировой индустрии туризма [2, 4].

На территории Республики Таджикистан одной из уникальных мест с богатейшими ресурсами, включая природные, биологические, историко-культурное наследие, и соответственно перспективной территории для развития экологического туризма является природа биосферного резервата «Ромит». Однако, несмотря на богатство экотуристического потенциала территории, на сегодняшний день ресурсы этой природной зоны используются недостаточно эффективно, а условия созданные для развития этой отрасли, далеко не соответствуют современным стандартам и требованиям международного туристического рынка.

Вместе с тем, известно, что при эффективном налаживании туристической деятельности успех работы зависит, не только от наличие туристических объектов на данной территории, но и в большой степени он зависит от разумного сочетания технологии создания и продвижения туристского продукта и социально-эколого-экономических знаний и умений ведения туристической деятельности.

Важным аспектом этой деятельности предоставление клиентам качественного сервиса. Сущность качественного сервиса (от англ. слово «*service*» означает «услуга» или «обслуживание») заключается в представлении комплекс услуг, связанных со сбытом и с использованием технически сложной продукции и обеспечением постоянной их готовности к высокоэффективной эксплуатации» [3]. Имеются другие определение сервиса: «сервис» означает высококачественная система обслуживания; «Сервис – это обслуживание населения» [7]. Под качественным сервисным обслуживанием подразумевают совокупную деятельность, обеспечивающий экологическим туристам различные удобства при покупке и потреблении услуг и товаров как до начала оказания туристской услуги, так и во время экотуров и путешествие по экотуристическим маршрутам.

При анализе проблем развития экотуризма на территории биосферного резервата «Ромит», отмечено, что не смотря на богатый экотуристический потенциал территории, обнаружено недостаточный уровень сервиса, который представляет администрации резервата своим потенциальным клиентам. Вместе с тем, известно, что от качественного предоставление сервиса в значительной степени зависит количество посещаемых экотуристов в резервата, соответственно в положительной динамике зависит уровень доходов населения, социально-экономического развития региона и республика в целом.

В нашем случае качественный сервис, который не хватает биосферному резервату «Ромит» для того, чтобы конкурировать на мировом туристическом рынке, это в первую очередь: наличие доступной информации, в виде карты, схемы, путеводители, буклеты на разных языках и в доступных для экотуристов местах, наличие наблюдательных вышек, оборудованных экологических маршрутов и троп, и других разнообразных условия и приспособлений, предназначенных для экотуристов.

Реализации этой программы невозможно при отсутствии квалифицированных специалистов, что стоит весьма остро на территории биосферного резервата «Ромит». Для качественного проведение экотуристической деятельности и эффективного использования ресурсов природного резервата, требуется квалифицированные специалисты, такой сферы, как профессиональных гидов – экологов, переводчиков, маркетологов (со знанием экологического маркетинга), менеджеров (со знанием экологического менеджмента), экскурсоводов – экологов, предпринимателей и других специалистов в сфере экотуризма.

Наряду с предоставлением качественного сервиса во время перебивания на территории резервата, существует также предпродажные и послепродажные

услуги, которых также считаем весьма эффективным реализовать при развитии экотуризма на территории биосферного резервата «Ромит». Предпродажные услуги включают: разработку системы каталогов и прейскурантов, демонстрирующих конкретных экологических туров для потенциальных клиентов. Сюда также относятся квалифицированные консультации и наглядная демонстрация своим клиентам интересующихся экологическими турами по проспектам, проявление личного внимания к клиентам и др. К послепродажным услугам относятся быстрая бесплатная доставка путевки от туроператора покупателю и страхование отъезжающего экологического туриста.

Важным аспектом при развитии экотуризма на территории биосферного резервата «Ромит» является умелое налаживание процесса продвижения предлагаемого экотуристического товара и услуг, которое включает: а) налаживание эффективной системы рассылки рекламных проспектов и предложений; б) участие в работе различных международных и региональных ярмарках, выставках, и туристских фестивалях, в) эффективное использование современных средств информационной технологии (интернет, E-mail, ГИС технология, а также СМИ для формирования положительного общественного мнения об экотуризме на территории биосферного резервата «Ромит»; г) использование способов продвижения экотуристических услуг, путем выпуска фирменных сувениров, таких как: футболки, календари, папки, бакалы, наклейки, блокноты, пакеты, ручки и т.д., где будут размещены не только рисунки и ресурсы биосферного резервата «Ромит», но и его адрес и контактные телефоны, д) использование «сарафанное радио» или же рекомендации, как способ распространения информации о предлагаемого нами объекта, д) налаживания хорошего доверительного отношения не только с экотуристами, но и сотрудниками биосферного резервата и местного населения.

При развитии экотуризма на территории биосферного резервата «Ромит» администрация резервата помимо основных услуг, может предложить своим клиентам ряд дополнительных услуг и товаров, что может значительно повышать имиджа этой организации, и принести дополнительный доход от экотуризма. К их числу можно отнести: а) предоставление экотуристам палатки, надувные матрацы, спортивные коврики, посуду, котелки, мангалы, шампура, древесина, уголь и т.д.; б) отведенные и оборудованные места для отдыха в стационарных домиков и беседки; в) целый набор эксклюзивных экологических туров (сплавы по реке, восхождение в горах, разнообразные пешие, водные, воздушные и велосипедные туры; в) предоставление в прокат различные снаряжения для фотоохоты, рыбалки, сбора грибов, ягод и др.; г) прокат спортивного и альпинистического снаряжения; д) игровые площадки для

волейбола, мини-футбола, настольный теннис, бильярд и т.д.; е) воспользоваться различными категориями баней (финской, русской или турецкой) и бассейнов; ж) размещение в юртах, деревенских домиках и т.д.) предоставление различного рода экологического транспорта; и) предоставление информационных услуг; к) представление различных научно-просветительских и образовательных мероприятий (лекции, семинары, конференции слайд-шоу и т.д.), а также консультативные услуги; л) организация фермерских ярмарки, фестивалей, выставки «круглые столы» и др.; м) услуги фитобары и экологических кафе, где туристы получают возможность не только отдохнуть, но и послушать разнообразные музыки природы, и употребляют блюда из экологически чистых продуктов питания; н) карты – схемы предлагаемых экологических туров с краткой информации об объектах, находящиеся на этих маршрутах; о) разнообразные сувенирные изделия с символикой биосферного резервата «Ромит»; п) различные печатные продукции о резервате, в виде: буклеты на различных языках, брошюры, открытки, календари и др.); р) аудио-, видео- и фото продукция об объектах биосферного резервата.

При создании благоприятное условий для качественного предоставления сервисных услуг, спроса на подобные услуги и товары может резко повышаться. Более того, реализация подобных услуг и товаров в свою очередь будет способствовать привлечению новых потоков экотуристов. Налаживание тесного сотрудничества с местным населением и их привлечения к реализации основных и дополнительных услугах, способствует увеличению их доходности, а также создает дополнительные рабочие места.

Таким образом, анализируя вышеизложенного можно отметить, что обеспечение детерминированных взаимосвязей между качеством экологических туристических услуг, сервисом, сервисными услугами и сервисным обслуживанием является одним из ключевых организационной, культурной и социально-экономической основой для формирования и развитие экологического туризма на территории биосферного резервата «Ромит».

Вместе с тем для устойчивого развития конкурентноспособного экологического туризма необходимо осуществить ряд важных и серьезных мероприятий, которое требует разработки программу развития экотуризма на территории биосферного резервата «Ромит»; возобновить практику экологического просвещения и воспитания населения; разработать стандарты экологического поведения и программы модернизации менеджмента; активизировать пропагандические мероприятия экотуристического потенциала биосферного резервата, местного населения и туристов с целью рекламы имиджа как экологически привлекательного биосферного резервата «Ромит» на международном туристическом рынке. В то же время, стало

очевидно, что при создании благоприятных условий для качественного предоставления сервисных услуг, растет не только потенциал спроса экотуристической продукции биосферного заповедника, но и в значительной степени повышается доходность экотуризма как для самой заповедника, так и для местного населения и республики в целом. Более того, рациональная организация экотуризма может обеспечить реальную финансовую поддержку природоохранных мероприятий в самой биосферном резервате, а также будет способствовать повышению значимости тех природных участков, которые должны сохраняться в первозданном виде.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Азар В.И., Туманов С.Ю.** Экономика туристского рынка. - М., 1998.
2. **Гадоев Ш.Д.** Геоэкологические условия заповедника «Дашти джум» и оценка его потенциала для организации экологического туризма. Автореф.канд.дис., -Душанбе, 2020. -52 с.
3. **Кастосов, И.В.** Информационное обеспечение регионального культурного туризма: проблемы, задачи, решения// Труды Всероссийского научной конференции «Научный сервис в сети Интернет». – М.: Изд-во МГУ, 2001. -С. 47.
4. **Королева, И.С., Корнеева М.Е., Холодова Р.А.** Особо охраняемые природные территории Белгородской области как объекты экологического туризма// Материалы международной научно- практической конференции: Проблемы природопользования и экологическая ситуация в Европейской России и сопредельных странах. – Москва-Белгород, 2010. – С. 90-95.
5. **Мамадризохонов А.А.** Экотуризм дар минтақаҳои кӯҳистони Тоҷикистон. - Душанбе, 2013. -594 с.
6. **Мамадризохонов А.А.** Ташкили фаъолияти туризми экологӣ. –Душанбе: Андалеб, -2016. -401 с.
7. **Позднякова, А.** Туристический патриотизм// Горячая линия туризма. – 2007. - № 4.
8. **Храбовченко В.В.** Экологический туризм. -М.: Финансы и статистика, -2003. - 208 с.
9. **Храбовченко В.В.** Экологический туризм: учебн. -метод.пособие. -М.: Финансы и статистика, 2004. -262 с.
10. **Храбовченко В.В.** Экологический туризм. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 208 с.

БАЛАНД БАРДОШТАНИ САМАРАНОКИИ СИФАТИ ХИЗМАТРАСОНИИ САЙЁҶИИ ЭКОЛОГӢ ДАР ХУДУДИ РЕЗЕРВАТИ БИОСФЕРИИ «РОМИТ»

Мақола ба масъалаи баланд бардоштани самаранокии сифати хизматрасонию сайёғии экологӣ дар ҳудуди резервати биосферии «Ромит» дар экотуризм бахшида шудааст. Масъалаҳои хизматрасонию сифатнок, ки барои рақобатпазирии резервати биосферии “Ромит” дар бозори байналхалқии сайёғӣ намерасанд, муҳокима гардиданд. Дар мисоли мушаххас роҳҳои нисбатан самараноки пешниҳоди хизматрасонию сифатнок, чӣ ҳангоми пешниҳоди хизматрасонию асосӣ, ва чӣ иловагӣ нишон дода шудаанд. Дар баробари ин, маълум гардид, ки ташкили пешниҳодҳои хизматрасонию сифатнок, на танҳо боиси баланд гардидани талабот ба маҳсулоти экотуристӣ, балки боиси чандин маротиба баланд гардидани даромаднокии

фаъолияти экотуризм ҳам барои худи резервати биосферии «Ромит», ва ҳам барои аҳолии маҳалливу ҷумҳурӣ мегардад.

Калидвожа: Туризм, экотуризм, сервис, экосистема, резервати биосферӣ, мамнӯъгоҳ.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАЧЕСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТУРУСЛУГ НА ТЕРРИТОРИИ БИОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТА «РОМИТ»

Статья посвящена вопросам повышения эффективности качества экологических туруслуг на территории *Биосферного резервата «Ромит»* при развитии экотуризма. Рассмотрены вопросы качественного сервиса, который не хватает биосферному резервату «Ромит» для того, чтобы конкурировать на мировом туристическом рынке. На конкретном примере показаны наиболее эффективные пути предоставления качественного сервиса как при основном, так и при дополнительных услугах. В то же время, стало очевидно, что при создании благоприятных условий для качественного предоставления сервисных услуг, растет не только потенциал спроса экотуристической продукции биосферного заповедника, но и в значительной степени повышается доходность экотуризма как для самой заповедника, так и для местного населения и республики в целом.

Ключевые слова: Туризм, экотуризм, сервис, экосистема, Биосферный резерват, заповедник.

INCREASING THE EFFICIENCY OF THE QUALITY OF ENVIRONMENTAL TOURISM SERVICES IN THE TERRITORY OF THE ROMIT BIOSPHERE RESERVE

The article is devoted to the issues of increasing the efficiency of the quality of ecological tourism services on the territory of the Romit Biosphere Reserve with the development of ecotourism. The issues of quality service, which the Romit Biosphere Reserve lacks in order to compete in the global tourism market, are considered. A specific example shows the most effective ways to provide quality service for both basic and additional services. At the same time, it became obvious that when creating favorable conditions for the provision of high-quality services, not only the potential for demand for ecotourism products of the biosphere reserve grows, but also the profitability of ecotourism increases to a large extent both for the reserve itself and for the local population and the republic in in general.

Key words: Tourism, ecotourism, service, ecosystem, biospheric reservation, reserve.

Маълумот дар бораи муаллиф: Раҳимов Б.А. – Пажӯҳишигоҳи масъалаҳои об, гидроэнергетика ва экологияи Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон. **Телефон:** 918 182 127.

Сведения об авторе: Рахимов Б.А. - Институт водных ресурсов, гидроэнергетики и экологии НАН Республики Таджикистан. **Телефон:** 918 182 127

Information about the author: Rakhimov B.A. - Institute of Water Resources, Hydropower and Ecology of the National Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan. **Phone:** 918 182 127

АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧРЕЖДЕНИЯ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО И РЕКРЕАЦИОННОГО ТУРИЗМА РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

М. Б. Рабиев, А. А. Мамадризохонов

Хорогский государственный университет им.М.Назаршоева

Важным аспектом при организационно-практических мероприятиях по эффективному налаживанию работ санаторно-курортных и рекреационных учреждений является раскрытие задач организационного механизма и её преобразование под воздействием различных факторов [1-4].

Одним из определяющих факторов развития санаторно-курортного и рекреационного туризма является глобализационные процессы современного мира, которое связан с объединением мира в целостную структуру с многочисленными средствами связи, стремительным развитием транспортных сетей, быстрым распространением и доступностью информации, развитием новых технологий и т.д. В процессе глобализации формировались глобальные потоки: экономический, культурный, информационный, что в значительной степени приводит к ускорению темпов жизни, увеличение мобильность, скорость обмена информацией, объемы передаваемых информационных потоков и т.д. [2, 5].

На территории Республики Таджикистан находятся уникальные природные лечебные факторы, которые, к сожалению, очень слабо разрабатываются и используются, а порой даже затаптываются, которые благодаря высоким для рекреации климато-курортологическим потенциалом, представляют неоценимую базу для реализации концепции охраны здоровья человека и мероприятия по отраслевой программе охраны здоровья, который вошёл во все основные программные документы стратегического планирования развития Республики Таджикистан.

Это обстоятельство наравне с преобразованием внутренней стратегии развития санаторно-курортных учреждений, стало причиной изменения экономических условий их функционирования, а так же обострением экологической ситуации, как на региональном, так и на мировом уровне. Эти факторы наряду с основополагающей задачи *санаторно-курортного и рекреационного учреждения* становятся причиной формирования спектр новых задач. Как показывает международная практика, появились новые проблемы, которые связаны со стихийным, краткосрочным визитами многочисленных групп людей, как в культурные оазисы, так и в нетронутые природные зоны.

Вместе с тем, непредвиденные, негативные последствия трансформации пространства и времени становятся причиной новых перспектив и возможностей в эпохе глобализации [3].

Геотермальные источники Таджикистана имеют глубокую, самобытную историю. Уникальность этой дары природы заключается в том, что эффективная организация использования геотермальных вод представляет важную роль в повышение экономического роста и улучшения уровни благосостояние населения.

В этой связи в последние годы эти места все больше становятся предметом пристального внимания как руководство Республики Таджикистан, так и профильными министерствами, и ведомствами, предпринимателями, а также научно исследовательских учреждений.

В настоящей работе более подробно остановимся на возможности их использования в целях развития санаторно-курортного и рекреационного туризма.

На территории Республики Таджикистан в настоящее время насчитывается более 30 выходов геотермальных источников, однако в связи с различными причинами и обстоятельствами не все они становились местами массового посещения, отдыха и лечения населения.

В настоящее время среди геотермальных источников республики наиболее освоенными в целях развития санаторно-курортного и рекреационного туризма являются следующие геотермальные источники:

1. *Ходжа-Оби гарм (Варзобского района);*
2. *Шоамбари (Районы республиканского подчинения).*
3. *Оби-гарм (Районы республиканского подчинения).*
4. *Сарихосор (Балджуванского района Хатлонской области),*
5. *Гарм-Чашма (Ишкашимского района ГБАО),*
6. *Авч (Ишкашимского района ГБАО),*
7. *Биби-фотимаи Захро (Питуп) (Ишкашимского района ГБАО),*
8. *Джелонды (Шугнанского района).*

Именно эти источники, стали объектами нашего исследования при выполнении задач настоящей работы.

Многолетние исследования и анализ внутренних и внешних составляющих механизма деятельности этих учреждений показывает, несоответствие многих параметров, современным требованиям международного рынка и типовым профилям, что становится причиной их слабой конкурентоспособности на мировом рынке товаров и услуг.

Широко афишируемый западный опыт развития санаторно-курортного и рекреационного туризма по пути социально-экономической выгоды, активная работа международных организаций и многие другие факторы наводят на

формирование новых взглядов в налаживании перспективных механизмов использования геотермальных источников республики.

Учитывая их перспективы в повышение социально-экономического развития республики, в последние годы, особенно, начиная со второй десятилетия государственной независимости Республики Таджикистан политика государства на использование геотермальных источников существенно изменилось. Для эффективного налаживания санаторно-курортного и рекреационного туризма и выходом на международный туристический рынок, Правительство Республики Таджикистан поставил перед заинтересованными организациями задачи о разработки и усовершенствования стратегии развития санаторно-курортного и рекреационного учреждений в целях повышения эффективности их деятельности и конкурентоспособности, а также социально-экономической выгоды, в сочетании с использованием современных лечебно-профилактических технологий с разнообразными услугами и технологиями туристского бизнеса (маркетинг, менеджмент, гостеприимство), а также в соответствии с современными требованиями охраны окружающей среды и устойчивого развития. Предметом обсуждения становятся вопросы изучения роли этих объектов в преодолении бедности, как фактора адаптации и предупреждения глобальных изменений; их роль в обеспечении устойчивого будущего и вклад в обеспечение безопасности, а также ряд новых социально-экологических практик, в частности вопрос об интеграции этих объектов в социокультурную и экономическую региональную среду.

Для реализации этих мероприятий на государственном уровне приняты множества программных и методических документов, направленных на использования потенциала геотермальных источников республики в интересах развития санаторно-курортного и рекреационного туризма.

Наши исследования, проведенное в рамках данного направления, позволили существенно пополнить проблемные вопросы и пути их научно-обоснованного решения.

В ходе нашего исследования и беседы с сотрудниками и представителями этих учреждений, чье мнение, основаны на личном опыте и профессионализме, явились основополагающим при изучении тенденций преобразования социальной организации этих учреждений и позволили определить степень готовности организации к реализации практических преобразований в целях соответствия выполнению новых институциональных задач. Как выяснилось, работа в этом направлении имеет сложный, многофункциональный характер.

Необходимые условия для того, чтобы дать оценку готовности организации к изменениям обуславливаются: данными о возможности этих учреждений принять отдыхающих, развитии инфраструктуры, факторах формирования туристического потока, а также уровня вовлеченности в социально-экономическую жизнь региона; выявлению экспертного мнения о приемлемых формах и необходимости развития *санаторно-курортного и рекреационной* деятельности на территории этих учреждений.

В ходе проведенных исследований нами получена аналитическая оценка подготовленной модели *санаторно-курортного и рекреационного* туризма как социальной-экономической и экологической практики и определены потенциальные возможности его развития на базе геотермальных источников республики.

Сформировано мнение о приемлемых способах их популяризации на внешних туристических рынках, отсутствие необходимой инфраструктуры, низкий уровень сервиса, слабое обеспечение квалифицированными специалистами, а также возможная антропогенная нагрузка.

Среди основных проблем, связанных с посещением отдыхающих, отмечен низкий уровень экологической культуры отдыхающих. Большинство внутренних туристов приезжают не столько с лечебно-рекреационными целями, а ради пикника в этой природной зоне. Выяснилось также, что на все исследуемые объекты отсутствует качественно налаженный визит-центров, где путем использования различных, классических, и новаторских методов разъясняли бы отдыхающим о правилах посещения этих объектов, лечебно-оздоровительные и рекреационные процедуры, а также другого рода экопросветительские мероприятия, соответствующие глобальным целям охраны окружающей среды и устойчивому развитию.

Инфраструктура. Состояние большинства объектов развития санаторно-курортного и рекреационного учреждения республики, работающие на базе геотермальных источников требует благоустройства. В последние годы этот вопрос находится в центре внимания руководства республики и проделано значительные работы по реконструкции и строительству новых инфраструктурных объектов этих учреждений. Этот вопрос постепенно находит свое решение путем государственного или альтернативного финансирования. Для этой цели наряду с непосредственным финансированием со стороны государственного бюджета, привлекаются различные гранты, местные предприниматели и т.д., результат которых уже проявляется. Постепенно расширяются не только места проживания, процедурные кабинеты, зоны отдыха места питания, но значительная работа проводится по повышению качества их работы и степени их конкурентоспособности.

Специалисты. Рабочий штат санаторно-курортного и рекреационного учреждения, работающие на базе геотермальных источников недостаточно квалифицированы (за исключением санатории Ходжа Оби Гарма и Шоамбари). Здесь работают неплохие практики, но уровень их подготовленности к современным требованиям международного рынка пока еще не соответствует. Специалисты этих учреждений наряду с обладанием необходимых знаний об этих объектах и эколого-климатических особенностях данной территории, должны обладать спецификой и все тонкости введение проводимой там процедуры, услуг и форм обслуживания, навыками требования к качеству обслуживания и практикой организации санаторно-курортного и рекреационного туризма. Проблема усугубляется тем, что профессиональная подготовка подобных специалистов в этой отрасли не ведется, а в перспективных планах такие пункты отсутствуют.

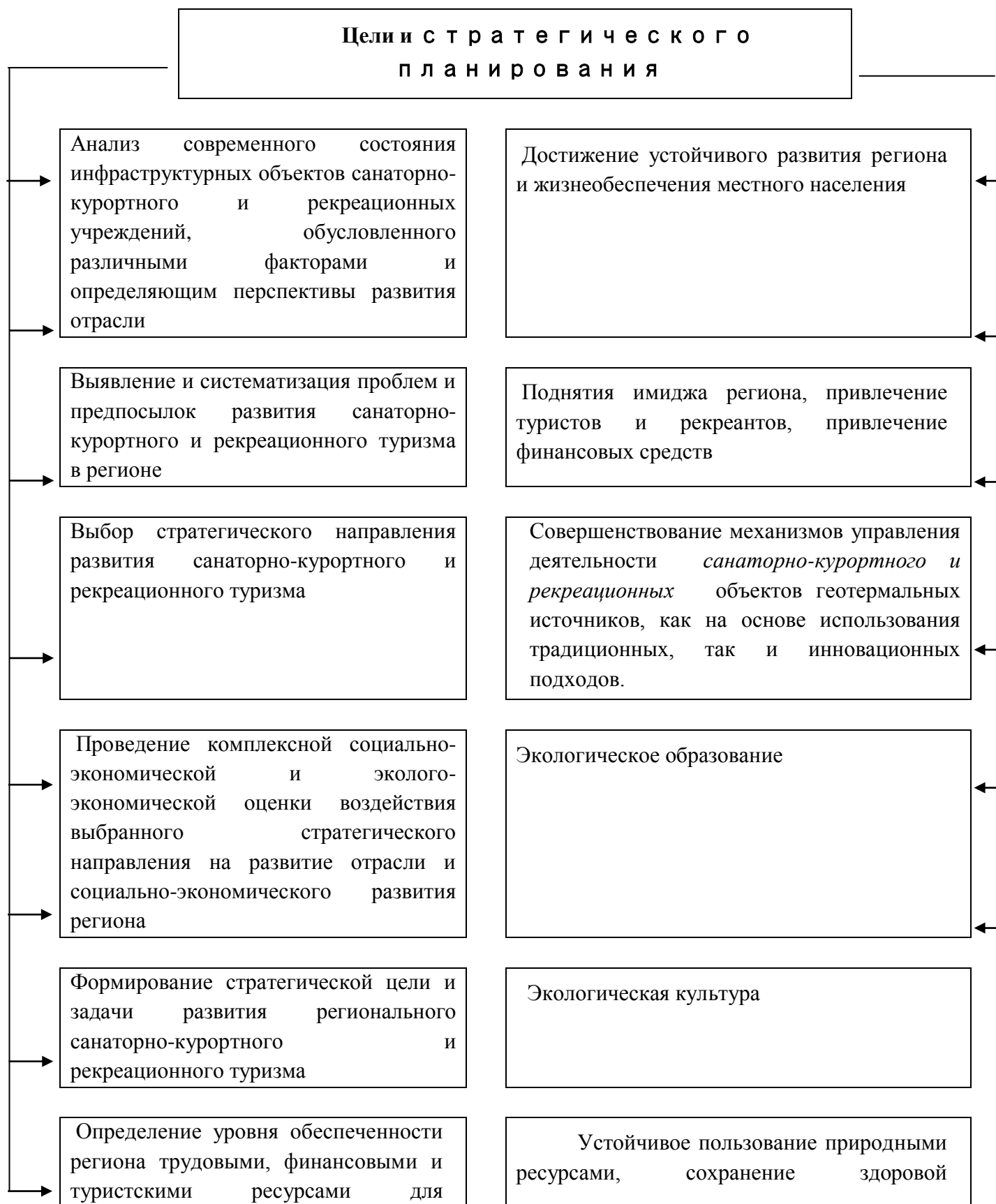
Рост потребностей этих учреждений в оказание квалифицированной услуги требует компетентной рабочей силы, поэтому требуют соответствующего опережающего подхода к формированию структуры подготовки кадров и содержания профессионального образования как в лечебно-оздоровительной части, так и в области управления, сервиса и рекреации.

Санаторно-курортный и рекреационный туризм в нашей стране сравнительно новая форма туристической деятельности, поэтому этот отрасль нуждается в формировании структуры подготовки кадров, появление которых обуславливается тенденциями социально-экономического развития мирового сообщества и Республики Таджикистан в частности.

На основании анализа проблемы, нами разработано модел взаимодействия *санаторно-курортного и рекреационных учреждение* и общества (Рис.1). В разработанной нами модели представлены цели и сферы взаимодействия *санаторно-курортного и рекреационных учреждение* и общества, где ясно выражено наличие положительных сторон как для страны, так и для местного населения, экология, культуры и экономики региона.

Сегодня социально-экономические выгоды развития санаторно-курортного и рекреационного туризма на базе геотермальных источников республики подтверждается на практике. Поэтому, необходимо активизировать работы в этом направлении, не только в количественном отношении повышение число приезжающих туристов, но и качественном организации услуг и устойчивом развитии отрасли. Для этого необходимо реализовать планы по повышению и изменению направленности социальной активности местного населения для участие в представлении дополнительных услуг, представлении качественных продуктов и услуг; при этом акцентировать внимание на сохранению

традиционной культуры образа жизни, окружающей средой, традиционного природопользования, культурных и духовных традиций местности; повышению уровня экологического образования, просвещению и воспитанию населения, повышению их общего культурного уровня.



эффективного развития санаторно-курортного и рекреационного туризма

окружающей среды.

Разработка стратегического плана развития санаторно-курортного и рекреационного туризма и его увязка с социально-экономическим планом развития региона

Определение механизма реализации стратегического плана развития санаторно-курортного и рекреационного туризма и мониторинг его реализации.

Рис. 1. Цели и стратегического планирования развития санаторно-курортного и рекреационного туризма

С учетом вышеназванных причин с каждым годом потенциал санаторно-курортного и рекреационных учреждений, работающие на базе геотермальных источников, постепенно раскрывается, наблюдается позитивные изменения в развитие отрасли, которые доказали свою эффективность на практике. Вместе с тем, как показывает практика, имеются еще много недостатки в эффективном налаживании их деятельности. В ходе проведенной исследований и анализа проблем нами отмечена тенденция в необходимости решения, следующих внешних и внутрисистемных проблем для развития санаторно-курортного и рекреационного туризма на базе геотермальных источников республики.

Таблица №4.

Внешние и внутрисистемные проблемы в управлении деятельности санаторно-курортного и рекреационного учреждения республики

Внутрисистемные проблемы	Внешние проблемы
<p><i>«не сформулированы четкие стратегические задачи деятельности санаторно-курортное учреждение»;</i></p> <p><i>«представленные услуги не вполне соответствуют современным требованиям»;</i></p> <p><i>«нет понимания важности работы со СМИ и Интернет ресурсом»;</i></p> <p><i>«не используются новые инструменты взаимодействия с посетителями»;</i></p> <p><i>Слабое реагирование на отзывы посетителей</i></p> <p><i>Слабо используются наработки и достижения аналогичных санаторно-курортных учреждений».</i></p>	<p><i>Недостаточное финансирование отрасли;</i></p> <p><i>Недостаточная поддержка деятельности местным населением, органами региональной власти.</i></p>

При разработке долгосрочных стратегий развития и управления деятельности санаторно-курортного и рекреационного туризма на базе геотермальных источников республики новой тенденцией в их развитии наряду с подготовки квалифицированных кадров, расширением физиотерапевтических кабинетов и процедур, расширением коек мест, улучшение качество питания и общий уровень сервиса, важную роль играет представление этой территории в качестве примера эко технологичного хозяйствования и управления. На базе геотермальных источников можно создать современные тепличные хозяйство, разведением птицеводство и рыбоводство, скотоводство и др., относительно которой уже накоплен научно обоснованный опыт на базе геотермальных источников Джелонды Шугнанского района, а также экологический менеджмент организации и управления туристической деятельности на этой территории.

Это может служить не только дополнительным источником обеспечения посетителей собственными, экологически чистыми продуктами питания, но и тем самым в значительной степени повысить имидж этих учреждений не только на внутреннем, но и на международном туристическом рынке.

В перспективе при организации лечебно-рекреационного туризма в качестве дополнительных услуг можно предлагать отдыхающим возможность познакомиться не только с природными объектами, биоразнообразием растительного и животного мира и культурными достопримечательностями, но и увидеть пример использования экологических технологий, с повышенной экономической доходности и минимальным воздействием на окружающую природную среду.

В этих местах также большие перспективы представляет тенденция к инновационному развитию. К числу инновационных нововведений можно назвать альтернативные источники энергии - применяются мини-ГЭС на ручьях, ветроэлектростанции и солнечные батареи.

Анализируя результаты проведенного исследования можно сделать вывод о том, что в настоящее время формируется новый взгляд на тенденции в изменениях и развитие *санаторно-курортного и рекреационного туризма*. Учитывая высокую популярность, доходности отрасли и вместе с тем увеличение негативного влияния антропогенного фактора на окружающую среду, связанное с их деятельностью, необходимо также задуматься на ужесточение меры безопасности в этом направлении и в соответствии с современным требованием необходимо внедрит новые социально экономические и экологические механизмы их развития. С учетом

вышеназванных обстоятельств необходимо будет усилить внимание на проблемы разработки системы подготовки квалифицированных специалистов различных специализации отрасли.

Следует отметить, что геотермальные источники республики являются важным источником дохода не только экономики республики, но и социально-экономического и экологического благополучия местного населения и горных экосистем в целом. Эти места в течение многих лет не были предметом должного внимания, вне защиты со стороны государства и общества и существовали в условиях нехватки финансирования.

Сегодня, в свете новых стратегических направлений развития РТ открываются новые перспективы позитивных преобразований, успешного взаимодействия и их развития. Отдельных элементов уже имеющегося положительного опыта некоторых динамично развивающихся санаторно-курортного и рекреационных центров уже найдут свои положительные реализации в наших условиях. Однако, особое беспокойство представляет те изменения, которые связаны с привлечением масштабных, разрушительных потоков массового туризма и рекреации на территории их местонахождение, которое является не приспособленным к массовому антропогенному воздействию. Поэтому, механизм развития каждого источника, в зависимости от эколого-географических условий местности и уровень социально-экономического развития региона требует свои корректировки, преобразования, положительное усовершенствования используемых методов и технологий. В настоящее время старые системы управления подобных организации уйдут в прошлое. На их место приходят молодые руководящие кадры, с новыми идеями, ценностями и новой идеологией, который ориентированно на положительный опыт мировой практики. Под их руководствами ведется определенная реструктуризация устоявшейся организации, внедряются новые методы и технологии. Однако, как показывает массовый анализ проблемы не всякая передовая технология и отдельных его механизмов могут оказаться эффективными, а порой даже эти краткосрочные кардинальные изменения становятся причиной крайне негативных последствий.

В этой связи для формирования, эффективного управления и устойчивого развития необходимо научное обоснование эффективности и перспективности этого разновидности туризма как для региона, так и для республики в целом. Основой этой деятельности является не только управленческий, социально-экономический и экологической механизм, но и ее интеллектуальная, психологическая и морально-этическая составляющие.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зиннатова Р.Ш. Организационно-экономические условия развития санаторно-курортного комплекса региона. Автореф.канд.дисс., -М., 2009. -27 с.
2. Кострюкова О. Н. Стратегический потенциал развития туристско-рекреационной сферы региона: проблемы и направления изучения // Проблемы современной экономики. 2011. - №3. - С.268-271.
3. Лысенко, Н. Н. Туристский комплекс Сахалинской области: исторический аспект стратегического анализа: монография. - Южно-Сахалинск: СахГУ, 2010. - 128 с.
4. Мажар Л.Ю. Концептуальные основы изучения территориальных туристско-рекреационных систем // Материалы Междунар. науч. конф. Страноведение и регионоведение в решении проблем устойчивого развития в современном мире. Санкт-Петербургский государственный университет. -СПб, 2010. - С. 61-66.
5. Шайдаров А.Ю. Экономический механизм формирования, функционирования и развития региональной туристско-рекреационной систем. Диссертация кандидата экономических наук. - Санкт-Петербург, 2006. - 157 с.

АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧРЕЖДЕНИЯ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО И РЕКРЕАЦИОННОГО ТУРИЗМА РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

В статье представлены сведения об анализе факторов, определяющие деятельность учреждения санаторно-курортного и рекреационного туризма Республики Таджикистан. Показано, что несмотря на богатстве ресурсов геотермальных вод, их использование на территории республики ведется недостаточно эффективно. Отмечены несоответствие многих параметров их функционирования по отношению к современным требованиям международного рынка, что становится причиной их слабой конкурентоспособности на мировом рынке товаров и услуг. Получена аналитическая оценка модели санаторно-курортного и рекреационного туризма как социальной-экономической и экологической практики и определены потенциальные возможности его развития на базе геотермальных источников республики. Отмечено, что для формирования, эффективного управления и устойчивого развития деятельности учреждения санаторно-курортного туризма необходимо научные обоснования их эффективности и перспективности как для региона, так и для республики в целом. Основой этого является не только управленческий, социально-экономический и экологической механизм, но и ее интеллектуальная, психологическая и морально-этическая составляющие.

Ключевые слова: геотермальные источники, санаторно-курортный, туризм, рекреация, туристические ресурсы, туристический потенциал, инфраструктура.

ТАҲЛИЛИ ФАЪОЛИЯТИ МУАССИСАҶОИ ТУРИЗМИ САНАТОРИЮ КУРОРТИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Дар мақола маълумотҳо оиди таҳлили омилҳои муайянкунандаи фаъолияти муассисаҳои туризми санаторӣ-курорти ва рекреационии Ҷумҳурии Тоҷикистон оварда шудаанд. Нишон дода шудааст, ки новобаста аз бойгариҳои зиёди обҳои геотермалӣ, истифодабарии онҳо дар ҳудуди ҷумҳури ба таври самаранок ба роҳ монда нашудааст. Номувофиқати бисёр аломатҳои фаъолияти онҳо, ки дар мувофиқа бо талаботҳои бозори байналхалқӣ ба қайд гирифта шудааст, сабаби рақобатнокӣ ва пасти онҳо дар бозори байналхалқӣ молу хизматрасонӣ гардидааст. Дар раванди кор баҳои таҳлили модели туризми санаторию-курортӣ ва рекреатсионӣ, ҳамчун амали иқтисодӣ ва экологӣ

коркард карда шуда имкониятҳои потенциалии рушди он дар базаи обҳои геотермалӣ муайян карда шуд. Нишон дода шуд, ки барои ташаккули фаъолияти муассисаҳои туризми санаторӣ-курортӣ, идоракунии самаранок ва рушди устувор, зарурати асосноккунии илмии самаранокӣ ва афзалиятнокии онҳо барои минтақа ва ҷумҳурӣ нишон дода шудааст. Асоси он на танҳо механизми идоракунии, иҷтимоӣ-иқтисодӣ ва экологӣ, балки нишондиҳандаҳои афзалиятҳои аклонӣ, равонӣ, ахлоқӣ-этиқӣ махсуб меёбад.

Калидвожа: чашмаҳои геотермалӣ, санатори-курортӣ, туризм, рекреатсия, захираҳои сайёҳӣ, нерӯи сайёҳӣ, инфрасохтор.

THE ACTIVITY ANALYSIS OF THE INSTITUTION OF HEALTH RESORT AND RECREATIONAL TOURISM OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

The article presents information about the analysis of factors that determine the activities of the institution of sanatorium and recreational tourism in the Republic of Tajikistan. It is shown that despite the wealth of geothermal water resources, their use on the territory of the republic is not carried out efficiently enough. The inconsistency of many parameters of their functioning in relation to the modern requirements of the international market is noted, which causes their weak competitiveness in the world market of goods and services. An analytical assessment of the model of sanatorium-resort and recreational tourism as a social, economic and environmental practice was obtained, and the potential for its development on the basis of geothermal sources of the republic was determined. It is noted that for the formation, effective management and sustainable development of the activity of a sanatorium tourism institution, scientific substantiations of their effectiveness and prospects are necessary both for the region and for the republic as a whole. The basis of this is not only the managerial, socio-economic and environmental mechanism, but also its intellectual, psychological, moral and ethical components.

Key words: geothermal sources, sanatorium-resort, tourism, recreation, tourism resources, tourism potential, infrastructure.

Маълумот дар бораи муаллифон: Рабиев М.Б. – унвонҷӯи Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон. Тел: +992 98 902 24 02

Мамадризохонов А.А. – мудири шуъбаи омодакунии кадрҳои илмӣ ва илмӣ педагогии Донишгоҳи давлатии Хоруг ба номи М.Назаршоева Тел: +992 93 598-45-63.

Сведения об авторах: Рабиев М.Б. - соискатель НАН Таджикистан Тел: +99298 902 24 02

Мамадризохонов А.А. – заведующий отдел подготовки научных и научно-педагогических кадров Хорогского государственного университета им. М.Назаршоева. Тел: +992 93 598-45-63

Information about authors: Rabiev M.B. - applicant of NAS Tajikistan. Tel: +99298 902 24 02

Matadrizokhonov A.A. - Head of the Department for the Training of Scientific and Scientific-Pedagogical Personnel of the Khorog State University. M. Nazarshoeva. Tel: +992 93 598-45-63

**АНГАТИ ХОРДОР *HIPPORHAE RHAMNOIDES* L. ДЕҲАИ
ВЕЗДАРАИ НОҲИЯИ РОШТЪҚАЛА: УСУЛҲОИ ЧАМЪОВАРӢ
ВА ИСТИФОДАИ ОН ДАР ТИББИ МУОСИР ВА МАРДУМӢ**

З. Силтонбекова, Д. Наврузшоев

*Институту биологи Помир ба номи Х.Юсуфбекови Академияи
миллии илмҳои Тоҷикистон*

АНГАТИ ХОРДОР. Тоҷикӣ - Ангат (ангед, ангет, ангад, ангид, ангак хор, хори чангак, хори чангал, чин хор, сарканон). Латинӣ - *Hipporhae rhamnoides* L. Русӣ – Облепиха крушиновидная (сибирский ананас, восковуха, джида, лагунный колючник, песчаная ягода, красный терновник). Шӯғнонӣ - Хъиншудъ, чунг, галшудъ. Англисӣ - Sea buckthorn

Ангат намуди дарахтмонанд ё буттаи серхор буда, ба оилаи Санҷидгулҳо (Elaeagnaceae) мансуб аст. Танааш 8 – 10 м қад карда то 80 сол умр ба сар мебарад. Дар айни замон 120 навъи ангат мавҷуд аст. Тана ва шоҳоро пӯстлохи зард мепушад. Барги ангат борики нештаршакл буда, дарозиаш то 1- 2 см, паҳмиашон то 0,2- 0,7 мм мерасад. Ангат растании ҷудо ҷинса буда, аз растании нарина ва модина иборат аст.

Ангат дар Бадахшон дар охири май ва аввалҳои июн вабаста аз макони сукунаташ, иқлим ва баландӣ аз сатҳи баҳр гул мекунад. Дар деҳаи Вездараи ноҳияи Роштъқала навъҳо аз рӯи ҳаҷми меваҳояшон гуногуни ангат вомехӯранд. Навъҳои ангат мавҷуд ҳастанд, ки вазни сад дона меваашон аз 22 грамм зиёд ё ки дарозии ҳар мева аз 4-6 мл ва дарозии думчаи мева ба 2-3 мл баробар аст. Меваҳояшон асосан зард буда, дараҷаи хорнокиашон бисёр ҳам баланд мебошад. Ангат дар деҳаи Вездара дар охири моҳи май гул мекунад. Чунин қобилияти ангат имконият медиҳад, ки он дар ҷойҳои беҳосили қумзамин ҳам нашъунамо ёбад. Меваи ангат зарди сурхчатоб, тухмаш чигарранг мешавад. Ангат дар заминҳои регзор, санглоху ҷариҳо, дар лаб-лаби ҷуйборҳо ва дарёҳо, дар баландии 1800-3600 м аз сатҳи баҳр нашъунамо мекунад. Ин бутта дар деҳаи Вездараи ноҳияи Роштъқалаи, Вилояти Мухтори Куҳистони Бадахшон дар майдонҳои васеъ бисёр ҳам хуб нашъунамо ёфтааст. Ангат ба гармию сармо тобовар аст. Аз решаҳои буттаҳои ангатдар фосилаи 20 - 30 м навдаҳои нав мерӯяд, ки дар соли

аввал аз 50 см то 1,5 м қад мекунад. Решаҳои ангат дорои лундаҷаҳои микоризӣ мебошад, ки нитрогени (азот) ҳаворо ҷамъ мекунад. Аз ин ҷост, ки ин минтақаҳои ангатзор серҳосил мешаванд. Навдаҳои ангат дар 4 - 5 соли нашъунамо ёфтаниш ҳосил медиҳад.

УСУЛҲОИ ПАРВАРИШ ВА ЗИЁД КАРДАНИ АНГАТ

Ангатро аз навдаҳои нав рӯида бо решаашон ба ҷойи лозимӣ кучонида шинонда мешавад. Яке аз роҳҳои зиёд кардани ангат бо тухм мебошад. Тухми ангатро чинда дар соя хушк карда дар ҷуқурии 9 - 10 см мепошанд, Дар соли дигар ниҳолҳои яксола рӯйидаро ба ҷойи доимӣ мекушонанд. Ҳангоми шинонидани ангат як ниҳоли “нарина” бо 5 ниҳоли “модаина” барои гардолуд шудан шинонидан зарур аст.

УСУЛҲОИ ҶАМЪОВАРИИ МЕВА, БАҶГ, ПЎСТЛОҲ ВА МУҶҶАҲОИ АНГАТ

Пухта расидани меваи ангат аз моҳи сентябр оғоз ёфта дар моҳи ноябр ва аввалҳои моҳи декабр пухта мерасад. Ҷамъоварии мева ва барги ангат аз сабаби серхору сершоҳ ва мустаҳкам будани бандакҳои баргу мевааш васеъ кори душвор ва заҳматталаб мебошад. Ҷамъоварии мева ва барги ангатро ба воситаи қайчӣ анҷом медиҳанд. Барои ғун доштани меваи ангат шохчаҳои калонро бо банде баста ба замин ҳам карда бо қайчӣ меваҳоро аз бандашон мебуранд. Пешакӣ дар зери бутта матое паҳн мекунад. Меваи ғундшударо дар зарфи муқобадор андохта дар шароити хона шираашро мебароранд. Усули дигаре, ки меваи ангатро меғундоранд, аз он иборат мебошад, ки дар ҳангоми сармо бегоҳирӯзӣ шохчаҳои мевадорро об пошида, шабона мева ях мекунад. Пагоҳӣ рӯзи дигар дар зери бутта матое гузошта, бо ҷўбчае ба шохҳо зарбаи на он қадар сахт зада мева дар матоъ рехта ҷамъ мешавад. Меваро дар зарфи муқобадор дар ҷойи салқин нигоҳ дошта ба ҳар мақсаде истифода мебаранд. Барги ангатро дар моҳи август бо даст ё қайчӣ ғун дошта, дар сояҷойи ҳавогузар хушк карда то ду сол истифода бурда мешавад. Пўстлоҳ ва муғҷаҳои ангатро аз буттаи “нарина” дар моҳҳои апрел – май ҳангоми шира ҳаракаткунӣ меғундоранд.

ТАРКИБИ КИМӢВӢ

Дар таркиби меваи ангат витамини С 100-700 мг, витамини В1 витамини, витамини В6 , витамини Е , витамини К, ёфт шудааст. Равғани ангат дорои каротин (провитамини А) фитонсидҳо; витаминҳои дар

равған халшаванда; каротинҳондҳо; стеринҳо; фосфолипидҳо, холин; қандҳо; моддаҳои даббоғӣ ва ғайра мебошанд [2;4;6;3;3;].

Дар таркиби баргу гули ангат витамини С (230 – 400 мг%), изорамнетин, комферол низ ёфт шудааст. Шира ва шохчаҳои ангат аз витамини С (то 900 мг%) витамини В1 бой мебошад.

ХОСИЯТИ ШИФОБАХШӢ (ФАРМАКОЛОГӢ)

Хосияти шифобахшии равғани ангат аз он иборат мебошад, ки сафедахоро дар бофтаҳои чигар зиёд карда, таъсири мусбат дар мубодилаи липидҳо мерасонад. Токоферол мембранаҳои биологии чигарро аз таъсири моддаҳои захрнокӣ (шароб) кимёвӣ ҳимоя мекунад. Равғани ангат хосияти илтиҳомовари захм дошта, сурати сихатшавӣ ва баҳол расидани захмро метезонад. Равғани ангат хосияти зидди бактериявӣ дошта, ҷараёни афзоиши бактерияҳо (стафилакоккҳо, стриптококаҳо, протей) боз медорад. Равғани ангат миқдори кансентрасияи кислотаҳои нуклейновидҳо дар чигар зиёд карда, таъсири ҳимоякунии онҳо ба ҳуҷайраҳои мембранӣ баланд мекунад. Шираи ангат таъсири зидди бактериявӣ нисбат ба стафилакоккҳо, ангезандаи касалии домана, салмонелёз, исҳоли хунин мерасонад. Шираи ангат устувории вучуди одамро ба инфексия баланд бардошта, миқдори ҳуҷайраҳои сурхи хунро (эротиситҳо), ҳемоглобин, сафедаи умумӣ ва таносуби албумин ва глабуминро зиёд мекунад. Ангат ва таркибаи он, чун дорандаи моддаҳои фаъол таъсири қувватдиҳанда ва фаъолкунандаи масунияти баъдан мебошад.

ИСТИФОДАБАРИИ АНГАТ ДАР ТИББИ МУОСИР ВА МАРДУМӢ

Дар тибби муосир ва мардумӣ ба мақсади шифобахшӣ мева, муғча, барг, равған, тухм ва пӯстлохи ангатро истифода мебаранд. Аз баргу навдаҳои навӣ ангат ранги сиёҳ тайёр карда, барои ранг намудани пӯсти ҳайвонот истифода мебаранд. Дар Бадахшон аз шохҳои ангат барои муҳофизати боғу полезо аз ҳайвонот раҳна, дастаҳо барои асбобҳои корӣ (бел, тавар, теша, чок) сутуну тир барои пӯшиши биноҳо ва асбоби мусиқӣ най тайёр мекунанд. Дар пешин, ки керосин ва барқ набуд дар фасли тирамоҳ шохҳои мевадори ангатро бурида дар ҷое монда хушк мекарданд. Баъди хушк шудани мева бо ҷӯбе шохҳоеро таконда меваи хушк шударо ғун дошта дар дег то сиёҳ шуданаш тоб медоданд. Сонӣ дар рӯйи сағоч (тахтасанг) вайро шакида хаамири сиёҳ ҳосил шударо бо ҷӯбчаҳои борики хушк бо дарозии 45 – 50 см мечаспонданд. Ҳамин тавр шамӣ аз ангат тайёр карда шударо ба

мақсади рӯшноӣ истифода мебаранд. Ангат ва таркибаи онро дар саноати хурокворӣ барои тайёр кардани маҳсулоти ғизоӣ монанди мураббо, полуда, шарбатҳои гуногуни хуштаъму хушбӯӣ, қиёмҳои хӯроқӣ, шах, мармелад, шарбат, ҳалво ва нушоқиҳои аслиӣ ва дар омехтагӣ бо дигар меваҳо ва гиёҳҳои нушоқиҳои қувватдиҳанда, ликёр ва шароб васеъ ба кор мебаранд.

УСУЛҲОИ ЧУДО НАМУДАНИ РАВҒАНИ АНГАТ

Дар шароити лаборатория шираи ангатро ҷудо карда, онро дар муддати 3 рӯз дар термостат дар ҳарорати 60°C гарм карда, сонӣ дар центрофуга дар муддати 5-10 дақиқа равғанро ҷудо мекунанд.

Меваи ангатро шуста дар ғалбел хушк мекунанд. Бо уғурчаи чӯбин соида шираашро афшурда мегиранд ва дар зарфи шишигӣ, сафолӣ ё муқобадор андохта 5-6 рӯз дар ҷои торикӣ салқин нигоҳ медоранд. Дар ин муддат равған ҷудо шуда рӯйи шираро мепӯшонанд. Бо чумча эҳтиёткорона равғанро мегиранд. Бо ин усул аз 1 кг меваи ангат 70-100 мл. равған гирифтани мумкин аст.

Меваи тару тозаи ангатро фишурда шираашро мегиранд ва ба вай об бо таносуби 1:1 андохта, 30-50 гр. шакар ва 1 чумча хамермо (хамертуруш) меандозанд. Ва дар муддати 1 ҳафта дар ҷои салқин ва торикӣ нигоҳ медоранд. Дар ин муддат равған бо рӯйи об ҷудо шударо бо чумча эҳтиёткорона меғундоронанд [1].

Меваи тару тозаи пухта расидаи ангатро дар ҳарорати то 60°C хушк карда дастакӣ ё ба воситаи “электрокофемолка” мешаканд. Ин маводро дар зарфи шишагии сафолӣ ё муқовадор андохта ба вай равғани гарм кардаи то 50°C растаниро меандозанд. Зарфро дар муддати як ҳафта дар ҳарорати хона нигоҳ медоранд. Дар ин муддат равған ба қабати боло баромада сонӣ, равғанро фишурда соф мекунанд ва дар зарфи шишагӣ дар ҷойи салқин нигоҳ медоранд, то он ки шафоф шавад [4].

Бучуфчаи (жом) меваи ангатро баъди шира ҷудокунӣ бо 3 қисм ҷудо карда, бо об шуста, дар ҷойи торик дар ҳарорати то 60°C хушк карда ба воситаи гӯшт қимакунак майда мекунанд. Баъдан ба вай равғани растанӣ (офтобпараст, пахта, зағир ё зайтун) то 60°C гарм шударо омехта бо чубча ё белчаи чубин аралаш карда 2 рӯз дам медиҳанд. Баъди ин муддат равғани ҷудо шударо ғун дошта, ба дигар зарф гузошта ба вай бучуфчаи қисми дуҷумро омехта карда, боз 2-4 рӯз дам медиҳанд. Раवғани ҷудо шударо гирфта ба вай қисми саввуми бучуфча меандозанд. Баъди 2-4 рӯз равғани ҷудошударо афшурда соф

мекунанд. Дар натиҷаи ин амалиёт рағғани серғизои ангат ҷудо мешавад [4].

Усули дигаре, ки рағғани ангатро ҷудо мекунанд, ин ба воситаи осёбҳои обии рағған ҷудокунӣ буда, ин усули беҳтарин мебошад, чунки дар таркиби рағған моддаҳои фаъоли биологӣ, витаминҳо нисбат ба дигар усулҳои рағғанкашӣ зиёд бар даст оварда мешавад [4].

Ангатро дар манотикҳои гуногун моҳҳои октябр, ноябр, декабр ва январ ҷамъоварӣ мекунанд. 20 кг (ба миқдори лозимӣ) меваи ангатро шуста, аз асбоби шира- ҷудокунак мегузaronанд. Як ҳафта дар зарфи муқобадор (сирдор) андохта сарпӯшашро маҳкам карда дам медиҳанд. Дар ин муддат ангати дам дода туруш мешавад. Сонӣ маводро дар дег андохта, дар оташи паст 30 дақиқа мечӯшонанд. Дар вақти ҷӯшидан рӯи маводро ҳаф (кафк) мепушонад, ки онро дур кардан ҳатмист ва як вақта маводи ҷӯшида истодаро бод мекунанд. Баъди 30 дақиқа ҷӯшидан дегро аз оташ дур мекунанд. Дар зери хафи боқимонда рағған ва дар зери рағған бучуфча (жом)-и ангат тагшин мешавад. Ҳафро яктарафа карда, бо чумча ё найча рағғанро мегиранд. Рағғани ҷудошударо дар зарфҳои шишагӣ нигоҳ дошта истифода мебаранд. Бучуфчаи тагшиншударо алоҳида дар зарфи шишагӣ нигоҳ дошта, чун марҳамбо тарзи молиш, ниқоб барои табобат ва нест намудани ожангҳои рӯ, пӯсти хушк, кафидаи лабҳо ва мақад истифода мебаранд.

АДАБИЁТ

1. Азонзод Ч. Растаниҳои шифои ва ғизоӣ. –Душанбе:Адиб - 2010. – 688 с.
2. Наврузшоев Д. Важнейшие лекарственные растения Бадахшана. СПб: Изд-во «Нестер». 1998. – 157 с.
3. Ниёзов А.М., Наврузшоев Д. Царица жизни и здоровья: Справочник некоторых плодовых и дикорастущих лекарственных растений Таджикистана и Центральной Азии (сбор, выращивание, хранение, лечение) – Душанбе: «Империл-Групп», 2013 – 386 с.
4. Нуралиев Ю. Лекарственные растения. – Душанбе; Маориф. 1989. 286 с.
5. Хайдаров К.Х. Лечебные растения Таджикистана. Душанбе: Ирфон. 1988. 210 с.
6. Ходжиматов М. Дикорастущие лекарственные растения Таджикистана. – Душанбе: Главная научная редакция ТСЭ. 1989. -366 с.

**АНГАТИ ХОРДОР *HIPPOPHAE RHAMNOIDES* L. ДЕҲАИ ВЕЗДАРАИ
НОҲИЯИ РОШТЌАЛА: УСУЛҲОИ ЧАМЪОВАРӢ ВА ИСТИФОДАИ ОН
ДАР ТИББИ МУОСИР ВА МАРДУМӢ**

Дар мақола дар бораи тавсифи ботаникӣ, макони сукунат, усулҳои парвариш, чамоварӣ, таркиби кимёвӣ, хусусияти шифобахшӣ, истифода дар тибби муосири илмӣ ва мардумӣ ва усулҳои чудо намудани равғани ангат маълумотҳо чамъ оварда шудаанд.

Калимаҳои калидӣ: ангати хордор, парвариш, истифода дар тиб, чудо намудани равған.

**ОБЛЕПИХА КРУШИНОВАЯ *HIPPOPHAE RAMNOIDES* L. СЕЛО
ВЕЗДАРА РОШТЌАЛИНСКОГО РАЙОНА И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В
СОВРЕМЕННОЙ НАУЧНОЙ И НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ**

В статье дается ботаническая характеристика, места обитания, культивирование, сбора сырья, химический состав, способы применения, использование в современной научной и народной медицине.

Ключевые слова: облепиха крушиновая, культивированные, использование в медицине, выделения масла.

**SEA-BUCKTHORN *HIPPOPHAE RAMNOIDES* L. IN THE VILLAGE
OF VEZDARA OF ROSHTKALA DISTRICT AND THEIR APPLICATION IN
MODERN SCIENTIFIC AND FOLK MEDICINE**

The article gives a botanical description, habitats, cultivation, collection of raw materials, chemical composition, methods of application, use in modern scientific and folk medicine.

Key words: sea buckthorn crash, cultivated, used in medicine, oil separation.

Маълумот дар бораи муаллифон: *Силтонбекова З. магистри Институту биологии Помир ба номи Х.Юсуфбекови Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, ихтисоси биология, Тел: (+992)770779098. : E-mail:zaynora98@mail.ru*

Наврӯзшоев Д. доктори илмҳои биология, профессори Институту биологии Помир ба номи Х. Юсуфбекови Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон. Тел: (+992)936011048.

Сведения об авторах: *Силтонбекова З. магистр второго курса Памирского биологического института им. Х. Юсуфбекова Национальной академии наук Таджикистана, Тел: (+992)770779098.: E-mail:zaynora98@mail.ru*

Наврӯзшоев Д. доктор биологических наук, профессор Памирского биологического института им. Х. Юсуфбекова Национальной академии наук Таджикистана. Тел: (+992)936011048.

Information about the authors: *Siltonbekova Z. second-year master of the Pamir Biological Institute named after Kh. Yusufbekov of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Tel: (+992) 770779098.: E-mail: zaynora98@mail.ru*

Navruzshoev D. Doctor of Biological Sciences, Professor of the Pamir Biological Institute named after Kh. Yusufbekov of the National Academy of Sciences of Tajikistan. Tel: (+992)936011048.

**ВЛИЯНИЕ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РОСТ И
РАЗВИТИЕ ОРЕХА ГРЕЦКОГО (JUGLANS REGIA L.)
ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО ПАМИРА**

З. Д. Шомамадова

Хорогский государственный университет им. М.Назаршоева

Орех грецкий по своей высоте среди других деревьев Таджикистана, считается одним из величайших деревьев и по своей величине занимает второе место после чинара – *Platanus orientalis*. Высота деревьев ореха грецкого в оптимальных условиях достигает до 25 и более м. [1]. Однако, как отмечает Т.Е. Стрела [2], высота деревьев ореха грецкого может достигать 35-38 м, диаметр до 1,5 -2,0 м. В то же время, встречаются экземпляры, крона, которых достигает гигантских величин. В. Гомилевский [3], отмечает, что в Албании вблизи г. Орланд долины р. Лелещницы найдено древнейшее дерево ореха грецкого, крона занимающая площадь 700 м², а согласно У. Холдорова [4], в кишлаке Хавзак на Вахшском хребте растет дерево, крона которого имеет проекцию около 900 м², в кишлаке Сияфарк по р. Яхсу произрастает на открытом участке дерево, ствол которого в окружности равен 11,5 м.

Такие морфобиологические параметры ореха грецкого, как высота и окружность штамба, размер листьев, фенологические фазы, плодоношение различных регионов изучены многими исследователями [5,6,7], однако в условиях Западного Памира эти данные приводятся впервые.

Методы исследования

Маршрутно - экспедиционные методы исследования. Генофонд, морфобиологические свойства и полиморфизм ореха грецкого изучались согласно методикам: «Сортоизучение и сортоводство плодовых деревьев» [8]; «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [9]. Для механических анализов толщины однолетних приростов использовали штангенциркуль.

Метод фенологических наблюдений. При проведении фенологических наблюдений в стационарных условиях нами отмечены следующие наиболее важные фенологические фазы: - сроки начала и конца вегетации; - начала и конец цветения мужских соцветий и женских цветков; - сроки окончания первого и начало второго роста побега; - наличие и время

вторичного цветения; - сроки наступления съёмной зрелости плодов и листопада.

Эти фенофазы позволяют определить также продолжительность вегетационного периода и период цветения мужских и женских цветков у изучаемых объектов. Фенонаблюдения начинали с момента набухания почек и заканчивали после листопада. Для наблюдений было выбрано три дерева и по ним выводили средний для форм срок наступления фенофаз. Наблюдения вели по каждой форме, начиная со второго года, после посадки и продолжали их до получения 4-6 хозяйственных урожаев. Для отметки даты начала распускания почек, наблюдения проводили через день, сроков цветения - ежедневно, сроков созревания плодов – через день. Конец роста побегов, начало и конец листопада – раз в 5 дней.

Знание средних многолетних фенологических дат, позволяет более правильно планировать сроки проведения агротехнических мероприятий [Программа и методика ... (9)], а также были использованы методики И.Н. Бейдемана [10], Г.Н.Зайцева [11]. Фенологические наблюдения и биометрические измерения проводили в научно-коллекционных садах Памирского биологического института АН РТ на высотах 2100 – 2320 м над уровнем моря.

Результаты исследования

Маршрутно - экспедиционные исследования на территории Западного Памира показывают, что в оптимальных условиях деревья достигают 25-30 м. Однако следует отметить, что почти повсеместно природные условия ореха грецкого нарушены антропогенными факторами и поэтому большей частью деревья не превышают 15-20 м. Следует отметить, что у свободно растущих деревьев ореха грецкого форма кроны обычно бывает шатровидной.



Рис. 1. Свободно растущее дерево ореха грецкого с шатровидной формы кроной в плодопитомнике Памирского биологического института НАНТ (2100 м над ур. моря).

В сомкнутых насаждениях диаметр кроны уменьшается и обычно крона приобретает неправильной формы. В Ванчском и Рушанском районах найдены деревья, диаметр кроны, которых достигает 38 м и больше, но в большинстве случаев, данные показывают, что чаще всего встречаются деревья с кроной 15-25 м в диаметре.

Особенности фенологических фаз в зависимости от агроэкологических факторов некоторых форм ореха грецкого в условиях Западного Памира

Фенологических наблюдений обычно приводят с целью выявления приспособленности исследуемого объекта к климатическим условиям зоны исследований и определение его ритма роста и развития. Полученные данные по фенологии ореха грецкого дают возможность своего временное и правильное применение агротехнических мероприятий. Следует отметить, что в естественных рощах ореха грецкого районов Западного Памира из-за неоднородности рельефа земли одновременное проведение фенологических наблюдений за формами ореха грецкого почти невозможно. Поэтому фенонаблюдения проводили в стационарных условиях плодопитомника и Памирского ботанического сада им. А.В.Гурского. Приведённые данные на рис.2 показывают, что у исследуемых объектов, вынужденный покой в зависимости от высоты над уровнем моря, продолжается до второй декады апреля, а процесс вегетации начинается во второй и третьей декады апреля, однако в отдельные годы в зависимости от хода весенних температур на 5 -10 дней вегетация началась раньше или позже. Облиствление ореха грецкого в условиях г. Хорога приходится на конец мая и начало июня. Листья достигают нормального размера в конце июня.

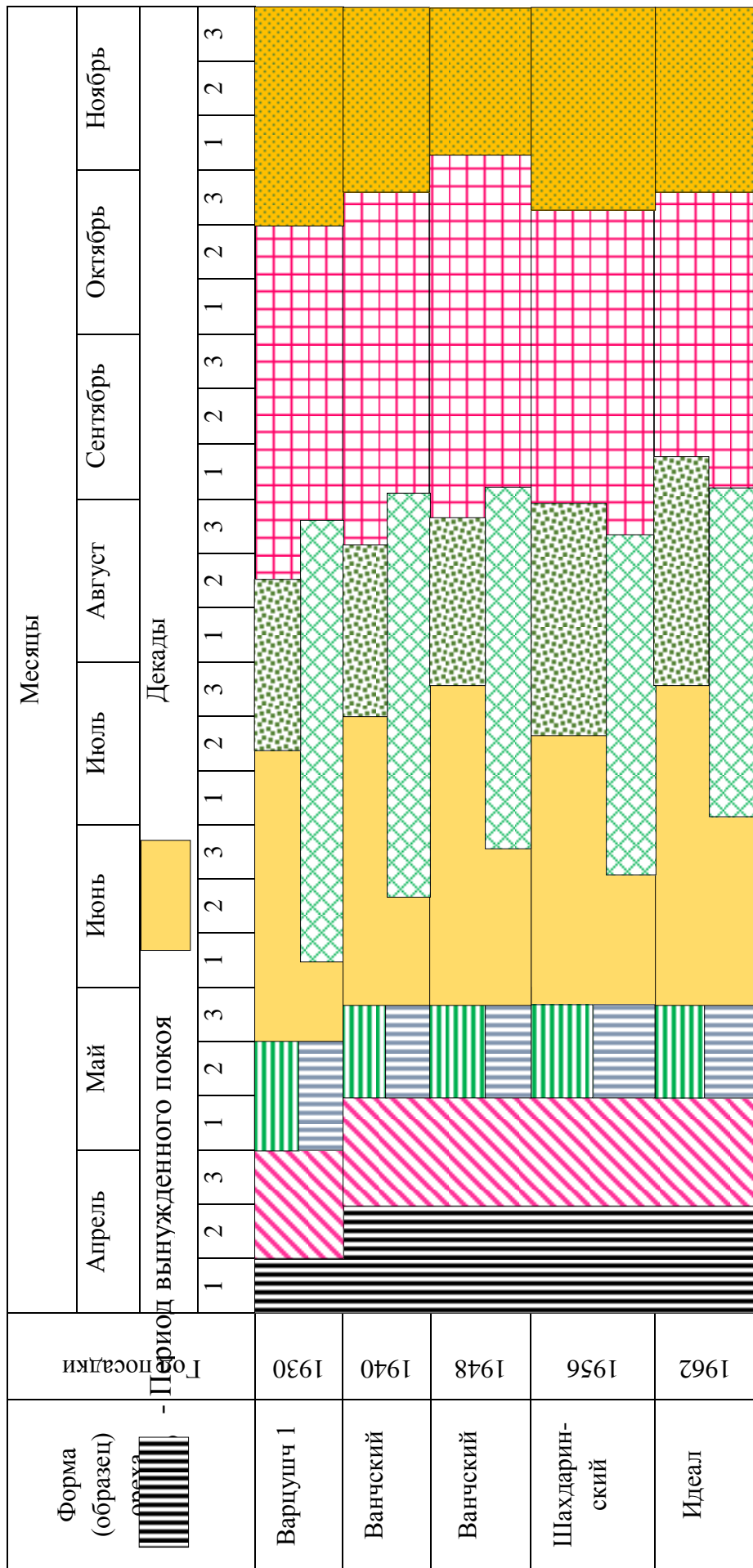
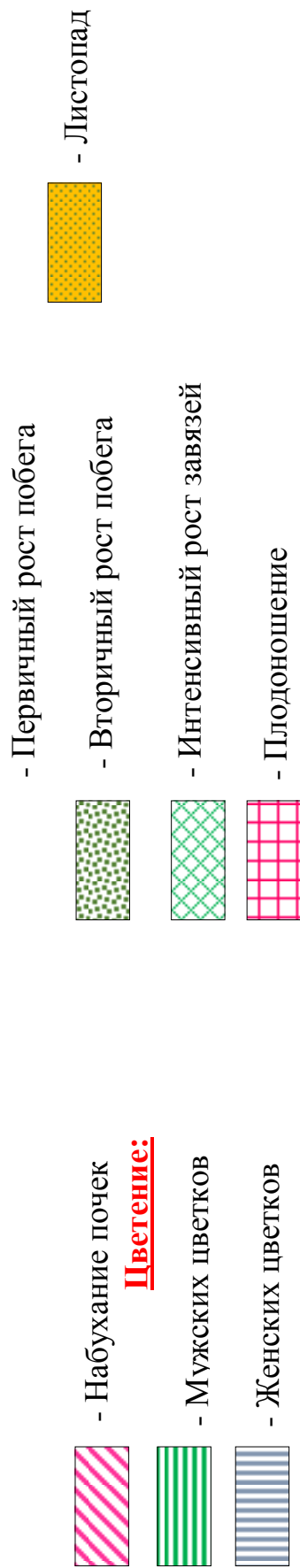


Рис. 2. Фенологические фазы местных и интродуцированных сортов и форм ореха грецкого в условиях г.Хорога (2100м; 2320м; над. ур.моря, 2015-2018 г.г.)



Орех грецкий это однодомное растение с раздельнополыми цветками, у которого тычиночные и пестичные цветки находятся на концах годичных побегов по одному или от 2 до 8 на одном цветоносе (рис 3). Пестичные (женские) цветки одиночные или собраны по 2-5 (рис 3А) и более (до 18) в маленькие колосовидные соцветия на побегах, развившихся в год цветения. Тычиночные (мужские) цветки в виде сережковидных соцветий, (рис. 3Б), развиваются из боковых почек прошлогоднего побега.



А

Б

Рис 3. Пестичные (А) и тычиночные (Б) цветки ореха грецкого.

Нами выявлено, что в условиях Западного Памира на сроки и продолжительность цветения воздействуют следующие факторы: а) высота над уровнем моря; б) климатические особенности; в) ранневесенний период и т.д. Многолетние исследования показывают, что продолжительность цветения одного дерева ореха от 16 до 18 дней. Деревьям ореха грецкого произрастающего в условиях Западного Памира, а также в других регионах характерно такое явление как дихогамия. Дихогамия — это явление, при котором тычиночные и пестичные цветки раскрываются в разное время. Но наши наблюдения показали, что у некоторых деревьев тычиночных и пестичных цветки раскрываются одновременно.

По своему назначению почки ореха грецкого разделяют на вегетативные, цветковые и смешанные, а по местоположению верхушечные и боковые почки. Верхушечные или апикальные почки обычно бывают крупных размеров, от 6 до 12 мм и расположены на концах годичных побегов. Если из верхушечной почки развивается побег продолжения, то эта ростовая почка. Верхушечная почка бывает и смешанной, т.е. из неё развивается побег, на верхушке которого появляются один или несколько женских цветков. Ростовая почка имеет удлинённую форму, а смешанная более округлая. По

своему происхождению боковые или латеральные почки ореха грецкого бывают пазушными и придаточными. Пазушные почки более длинные, до 0,8 см, яйцевидно-округлые с 4 чешуйками.

В основном листья ореха грецкого состоят из 7-9 (11) листочков. Строение листьев ореха грецкого бывают: сложные, очередные, очень длинные от 20, 40, (60см), опадающие и непарноперистые. Однако, некоторые листочки имеют эллиптическую, удлинненно-яйцевидную форму. Заостренную вершину с неровным округлым основанием. Это прежде, всего зависит от их длины (до 15 см) и ширины (до 7 см.). Из этого следует, что в зависимости от величины и формы, листья ореха грецкого обладают большим разнообразием. Некоторые исследователи [12], принимая во внимание эти показатели, выделили их как диагностическим признаком для выделения различных видов и подвидов. Исследованиями Х.М. Ахмадова, С.Б. Шомурадовой и Н.С. Муродова (2012) [13] выявлено, что, деревья ореха грецкого, которые произрастают в бассейнах рек Талхак и Сурхоб, имеют листья в длину от 10 до 57 см. Аналогичные данные были получены ранее Запрягаевой В.И. (1964) [16], Холдоровым У.Х. (1990) [4] на территории бассейна рек Варзоб и Кафирниган, и Фелалиевым А.С. [15] в условиях Западного Памира. Но, несмотря на разнообразие форм и величины размера листьев ореха грецкого, эти показатели не могут служить в качестве диагностических признаков для выделения видов и подвидов. Возраст деревьев, условия их произрастания, месторасположение листьев, местоположение (высота от ур. моря) и другие факторы, от которых зависят вышеуказанные показатели (Холдоров, [4]; Фелалиев, [15]).

В агротехнических мероприятиях, уход является одним из немаловажных аспектов для орехоплодных культур. В ходе наблюдений нами изучались урожайность деревьев ореха грецкого, а также механический анализ их плодов с целью определения влияния минеральных и органических удобрений на их качества. Локальное внесение удобрений в осенний период в приствольные круги деревьев ореха грецкого является своевременным агротехническим мероприятием. Во время внесения удобрения очень важно не превышать норму перепревшего навоза, которого нужно хорошо перемешать и равномерно засыпать в лунку вокруг дерева, а в весеннем периоде следует вносить азотные удобрения на глубину 35 - 40 см. На склонах бедных гумусом, удобрения могут способствовать повышению урожайность (табл.).

Таблица 1.

Норма органических и минеральных удобрений для деревьев ореха грецкого в условиях Западного Памира (в расчёте на одну ямку)

Возраст посадки, Лет	Диаметр приствольного круга, м	Перепревший навоз, кг	Аммиачная селитра, г	Суперфосфат, г
2	2,0	22-25	90	90
4	2,5	27-30	100	120
6	3,0	35-40	120	160
8	4,0	40-45	140	180
10	5,0	45-50	150	200

У отдельных деревьев ореха грецкого в горных условиях Таджикистана наблюдается явление ремонтантности (от фр. *remontant* – снова цвести), т.е. деревья ореха грецкого цветут дважды в один год. В результате экспедиционных исследований нами также выявлена и описана ремонтантное дерево ореха грецкого в к. Мотравн (1677 м над уровнем моря) Ванджского района, которому более 600 лет.

В зависимости от климатических условий и высоты над уровнем моря сроки цветения и появления первых плодов у ореха грецкого могут быть разными. Согласно данными У. Холдорова [4] и Н.С. Муродова [15], средняя продолжительность цветения у тычиночных и пестичных цветков различается и это составляет от 3-15 дней и 3-14 дней, соответственно. Полученные нами результаты в условиях Западного Памира подтверждают вышеприведённые данные, т.е. в зависимости от высоты над уровнем моря почти в один и тот же день завязи ореха грецкого развиваются неодинаково [16].



Рис 4. Динамика роста и развития плодов ореха грецкого в районах ГБАО в зависимости от высоты над ур. моря. (26-27 мая 2021 года)

В.И. Гомилевский [3] указывает, что одно из биологических свойств ореха грецкого является его долговечностью. Он растёт обычно 500-600 лет, но при более благоприятных климатических и почвенных условиях длительность жизни ореха грецкого увеличивается в два, а то и в три раза. Например, на южной части Евразии существуют отдельные деревья-великаны ореха грецкого. Возраст этих деревьев по исследованиям показывает, что они существуют около 1000 – 2000 лет.

Таким образом, нами установлено, что размер, форма листовой пластинки, форма кроны, высота ствола и высота деревьев не могут служить отличительными признаками при определении полиморфизма между формами ореха грецкого. Основные отличительные параметры нами указаны в предыдущих работах [17]. Выявлено, что внесение оптимальных доз органических и минеральных удобрений зависит от возраста деревьев ореха грецкого.

ЛИТЕРАТУРА

1. Холдоров, У.Х. Разведение грецкого ореха в Таджикистане // Колхозно-совхозное производство Таджикистана. -1964. -№10. – С.29-31.
2. Стрела, Т.Е. Орех грецкий. – Киев: Наук думка, 1990. – С.192-195
3. Гомилевский, В.И. Грецкий или волошский орех. – Ростов. 1915. – С.26-29
4. Холдоров, У.Х. Орех грецкий и его выращивание в Таджикистане. – Душанбе: Дониш, 1990, 164 с.

5. Ахмадов, Х.М. Распространение грецкого ореха в Таджикистане / Х.М. Ахмадов, З.А. Имамкулова, Н.С. Муродов // Сб.: Вклад молодых учёных в развитие сельскохозяйственной науки. – Душанбе, 2010. С. 128-135.
6. Муродов, Н.С. Полиморфизм грецкого ореха Таджикистана / Н.С. Муродов // Сборник научных статей (Материалы Международной научно-практической конференции) «Наука и инновации в» 2017
7. Муродов, Н.С. Фенологические особенности изучаемых форм грецкого ореха в Центральном Таджикистане / Н.С. Муродов // Доклады ТАСХН, №1 (35), 2013, Душанбе. – С.3-7.
8. Сортоизучение и сортоводство плодовых деревьев, 1993
9. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур \ \ Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур. – Орел:Изд-во ВНИИСПК.1999 -606с.
10. Бейдеман, И.Н. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях Л: Ботан.ин-т им. В.Л. Комарова, 1979.-131с.
11. Зайцев Г.Н. Фенология древесных растений.-М.: Изд-во Наука, 1981.-119с.
12. Некрасова, В.Л. Орехоцветные – Juglandaceae Lindl // Флора СССР. – М.; Л.: Изд. АН СССР, 1936. – Т.5.-С. 244-252.
13. Ахмадов, Х.М. Некоторые фитоценологические особенности грецкого ореха в Таджикистане / Х.М. Ахмадов, С.Б. Шомуродова, Н.С. Муродов // Сб. пути повышения урожайности садов, виноградников и овощных культур (Материалы научно-практической конференции), Душанбе – 2012. – С. 34-42.
14. Запрыгаева, В.И. Орехоплодные Таджикистана // Дикорастущие плодовые Таджикистана. Душанбе, 1964. – С. 69-129.
15. Фелалиев, А.С. Плодовые породы в условиях Горно-Бадахшанской Автономной Области Таджикистана / А.С. Фелалиев // Мичуринск 2003, - С.16-20.
16. Шомамадова, З.Д. и др. Динамика изменения размера плодов ореха грецкого и особенности их товарных и потребительских качеств в условиях Западного Памира/ З.Д. Шомамадова, А.С. Фелалиев, Г.Д. Худжамзода, С.Г. Назаралиева// Доклады Таджикской Академии сельскохозяйственных наук// №2 (64), 2020, с. 33-38.
17. Shomamadova Z.D., Felaliev A.S. Polymorphism and morphological – biological features of aboriginal forms of walnut in Pamir/ Z.D. Shomamadova, A.S. Felaliev// Journal Agriculture and Environment// 2019, (9), p. 1-5.

ТАЪСИРИ ОМИЛҲОИ АГРОЭКОЛОГӢ БА САБЗИШ ВА ИНКИШОФИ ЧОРМАҒЗИ ЮНОНӢ (JUGLANS REGIA L.) ДАР ШАРОИТИ ПОМИРИ ҒАРБӢ

Дар мақола натиҷаҳои омӯзиши таъсири омилҳои агроэкологӣ ба сабзиш ва инкишофи чормағзи юнонӣ (*Juglans regia* L.) дар шароити Помири Ғарбӣ оварда шудааст. Аввалин бор хусусиятҳои фенологии баъзе шаклҳои чормағзи юнонӣ вобаста аз таъсири омилҳои агроэкологии шароити Помири Ғарбӣ омӯхта шудааст. Дар рафти мушоҳидаҳо таъсири меъёри истифодабарии нуриҳои органикию минералӣ вобаста ба синну соли дарахтони чормағзи юнонӣ (2-10 сола) мушоҳида карда шудааст. Инчунин таъсири

шароитҳои иқлимӣ ва баланди аз сатҳи баҳр ба мӯҳлати гулкунӣ ва ҳосилбандии меваҳои аввали чормағзи юнонӣ омӯхта шудааст.

Калидвожаҳо: чормағзи юнонӣ, Помири Фарбӣ, омилҳои агроэкологӣ, давраи фенологӣ, нуриҳои органоминералӣ.

ВЛИЯНИЕ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ОРЕХА ГРЕЦКОГО (JUGLANS REGIA L.) ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО ПАМИРА

В статье приводятся результаты изучения влияния агроэкологических факторов на рост и развитие ореха грецкого (*Juglans regia* L.) произрастающего в условиях Западного Памира. Впервые изучены особенности фенологических фаз в зависимости от влияния агроэкологических факторов некоторых форм ореха грецкого. В ходе наблюдений нами определены нормы органоминеральных удобрений (в расчёте на одну ямку) в зависимости от возраста деревьев ореха грецкого (2-10 лет). Также изучены влияние климатических условий и высота над уровнем моря на сроки цветения и появления первых плодов у ореха грецкого.

Ключевые слова: орех грецкий, Западный Памир, агроэкологические факторы, фенологические фазы, органоминеральные удобрения.

INFLUENCE OF AGROECOLOGICAL FACTORS ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF THE WALNUT (JUGLANS REGIA L.) GROWING IN THE WESTERN PAMIRS

The article presents the results of studying the influence of agroecological factors on the growth and development of walnut (*Juglans regia* L.) growing in the Western Pamirs. For the first time, the features of phenological phases were studied depending on the influence of agroecological factors of some forms of walnut. In the course of observations, we determined the norms of organomineral fertilizers (per one hole) depending on the age of walnut trees (2-10 years). The influence of climatic conditions and altitude on the timing of flowering and the appearance of the first fruits of the walnut was also studied.

Key words: walnut, West Pamir, agroecological factors, phenological phases, organic and mineral fertilization.

Сведение об авторе: Шомамадова З.Д. – старший преподаватель кафедры общей биологии, факультет биологии; Хорогского Государственного университета им.

М. Назаршоева, тел: +992931123553; E-mail: zub.shomamadova@mail.ru

Маълумот дар бораи муаллиф: Шомамадова З.Д.- омӯзгори калони кафедраи биологияи умумӣ, факултети биологияи Донишгоҳи давлатии Хруг ба номи М. Назаршоев, тел: +992931123553; E-mail: zub.shomamadova@mail.ru

Information about the author: Shomamadova Z.D. – Senior Lecturer, Department of General Biology, Faculty of Biology; Khorog State University named after M. Nazarshoeva, tel: +992931123553; E-mail: zub.shomamadova@mail.ru

ҚОИДАҲОИ НАШРИ МАҚОЛАҲО БАРОИ МУАЛЛИФОН

Маҷаллаи «Паёми Донишгоҳи Хоруғ» нашрияи илмии даврии Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи Моёншо Назаршоев маҳсуб мешавад. Дар он мақолаҳои ба таъбир мерасанд, ки маҳсули тадқиқоти илмии соҳаҳои илмҳои риёзию табиӣ, гуманитарӣ, иқтисодӣ ва кишоварзӣ буда, дар Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М.Назаршоев ва дигар муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон, муассисаҳои илмӣ-тадқиқотии АМИТ ба иҷро мерасанд, ҳамчунин мақолаҳои илмии олимони хориҷӣ кишвар, ки ба масоили соҳаҳои гуногуни Ҷумҳурии Тоҷикистон бахшида шудаанд.

Муаллиф дар мақолаи ба ҷоп пешниҳодкардааш бояд мубрами мавзӯ ва ҳадафу мақсади таҳқиқро бо истидлоли илмӣ асоснок карда, хулосаҳои гирад, ки бо навоарӣ ва аҳамияти илмию амалии худ қобили таваҷҷуҳ бошад.

ТАЛАБОТИ ТАРТИБ ДОДАНИ ДАСТНАВИСҲО

1. Муаллиф матни мақоларо метавонад ба се забон-тоҷикӣ, русӣ ё англисӣ пешниҳод намояд. Фишурдаи мақола бояд ба се забон-тоҷикӣ, русӣ ва англисӣ, ва тоҷикӣ пешниҳод гардад. Ҳаҷми фишурда ба се забон ва бояд на кам аз 1 саҳифа бошад.

2. Матн бояд бо ҳуруфи андозаи 12 ҷоп шуда, на бештар аз 16 саҳифа ва фосила миёни сатрҳо ба андозаи 1,5 бошад (бо шумули замима ва ҳошияҳо). Ҳошияҳои дастнавис: аз боло ва поён -2,5 см, аз ҷап ва рост -3 см. Андозаи фосилаи байни сатрҳо -1.0 см. Мақола дар компютер ҷоп шуда, дар вожапардозии Word-Times New Roman ТҶ анҷом шавад; агар ҳуруфи лотинӣ ё дигар аломатҳо истифода шуда бошад, бояд онҳо бо нишондоди номашон ирсол гарданд.

3. Бо дастнависҳо замима мегарданд: маълумот роҷеъ ба муаллиф (ном, номи падар, номи хонаводагӣ, дарачаи илмӣ, унвон, ҷои қор, вазифа, нишонии ҷойи зист, шохис (индекс)-и шуъбаи почта, шумораҳои телефонҳои хона ва қор, нишонии почтаи электронӣ (агар мавҷуд бошад);

4. Сарлавҳаи мақола бо ҳарфҳои қалон, бо ҳаҷми шрифти 10 ва аз матн бо фосилаи як сатр ҷудо карда мешавад. Дар зери он ному насаби муаллиф ва бо иқтибос дар поварақ ҷойи қор, вазифа, унвони илмӣ ва нишонии муаллиф оварда мешавад.

5. Феҳристи манобеъ дар охири мақола (бо тартиби алифбо-нахуст ба хатти кириллӣ, сипос бо дигар забонҳои хориҷӣ; осори як муаллиф дар тартиби хронологӣ дарҷ мешавад) ва бо пешниҳоди маълумоти зерин оварда мешавад:

а) **барои китоб** - ному насаби муаллиф, номи пурраи китоб, шаҳр ва соли ҷоп, ҳаҷми умумии китоб, мисол:

1. Айнӣ, С. Куллийет. Ҷ 1./С. Айнӣ.- Сталинобод: Нашрдавтоҷ, 1958.-555 с.

2. Пугачёв, В.П., Соловьёв, И.Ю. Ведение в политологию: учеб. для студ./В.П. Пугачёв, И.Ю., И.Ю.Соловьёв.-4-е изд., перераб. и доп. -М.: Аспект-Пресс, 2003. - 466 с.

б) **барои мақолаҳо**- ному насаби муаллиф, номи пурраи мақола, номи маҷмӯаи мақолот/китоб/рӯзнома/маҷалла, ки дар он мақола ҷоп шудааст, шаҳр (барои китоб), сол ва рақами рӯзнома, маҷалла, мисол:

1. Айнӣ, С. Маънои калимаи тоҷик / С. Айнӣ // Садои Шарк, 1986, № 8 - С. 48-73.

2. Кисляков, Н.А. Старинные приемы земледельческой техники и обряды, связанные с земледелием у таджиков бассейна Р. Хингоу/ Н.А. Кисляков // Советская этнография. 1974, №1.- С. 114-125.

Дар дохили матн истинод ба манбаъ дар дохили қавси мураббаъ дода шуда, аз ҳам таввасути вергул чудо карда мешавад, мисол: [1,272]; шумораи саҳифаҳои иқтибос бо воситаи вергул ё тире нишон дода мешавад, мисол: [2, 272-280].

Дастнависҳое, ки бидуни риояи талаботи мазкур таҳия шудаанд, баррасӣ намешаванд.

Ҳайати таҳририя дар ҳолатҳои зарурӣ ҳуқуқ дорад мақоларо кӯтоҳ, таҳриру ислоҳ кунад ва ё ба муаллифон ҷаҳати ислоҳ баргардонад.

Масъулияти ақида ва муҳтавои мақолаҳо бар дӯши муаллифони онҳост.

Суроға: 736000, Хоруғ, к. Шириншо Шоҳтемур, 109. Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М.Назаршоев, маҷаллаи “Паёми Донишгоҳи Хоруғ”, тел.: (+992) 935834619, 8352222779

Сомонаи мо: khogu-vestnik.org; **E-mail:** ksu.khorog@mail.ru, tahmina88@inbox.ru

ПРАВИЛА ПУБЛИКАЦИИ ДЛЯ АВТОРОВ

Журнал «Вестник Хорогского университета» является научно-периодическим печатным органом Хорогского государственного университета имени Моёншо Назаршоева. В нём публикуются статьи, являющиеся результатом научных исследований по математическим, естественно-научным, гуманитарным общественным и экономическим направлениям, выполняемые в Хорогском госуниверситете имени М.Назаршоева, в других высших профессиональных образовательных учреждениях РТ, научно-исследовательских учреждениях НАНТ, а также работы учёных из других стран, посвящённые научным проблемам Таджикистана.

Журнал выходит на таджикском языке; к публикации также принимаются статьи на русском и английском языках. Статьи сопровождаются резюме на таджикском, русском и английском языках.

В предлагаемых для публикации научных статьях автор должен дать обоснование актуальности темы, четкую постановку целей и задач исследования, научную аргументацию, обобщения и выводы, представляющие интерес своей новизной, научной и практической значимостью.

ТРЕБОВАНИЕ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСЕЙ

1. Автор представляет рукопись на таджикском, русском или английском языках. Резюме к статье должно быть представлено на трёх языках – таджикском, русском и английском языках. Объем резюме на трёх языках должен быть не менее 1 страницы.

2. Текст должен быть отпечатан размером шрифта 12, объемом не больше 16 страниц с интервалом 1,5 интервала (это относится также к примечаниям и сноскам). Поля рукописи: верхнее и нижнее – 2,5 см, левое и правое – 3 см. размер абзацного отступа – 1,0 см. статья должна быть отпечатана на компьютере и выполнена в

текстовом редакторе Word; шрифты, если таковые использовались для латинских или иных символов, необходима указать на их названия.

3. К рукописи прилагаются сведения об авторе (фамилия, имя, отчество, ученая степень, звание, место работы, должность, домашний адрес, индекс почтового отделения, номера служебного и домашнего телефонов, при наличии- адрес электронной почты.)

4. Заглавие статьи печатается прописными буквами и снизу приводится фамилия и инициалы автора со ссылкой внизу страницы, где приводится место работы, звание и ученая степень автора.

5. Литература, на которую даются ссылки в тексте, приводится в конце статьи (в алфавитном порядке - сначала на кириллице, затем на иностранных языках; произведения одного автора дают в хронологическом порядке, начиная с более ранних), с нумерацией указанием следующих выходных данных:

а) **для книг** - фамилия, инициалы автора, полное название книги город и год издания, общее число страниц, например:

1. Айни, С.Куллиёт. Ҷ.1.ӯ С.Айни.-Сталинобод: Нашрдавтоҷ,1958.-555с.

2. Пугачев, В.П., Соловьев, И.Ю. Введение в политологию учеб. для студ. вузов / В.П. Пугачев, И.Ю. Соловьев.-4-е изд., перераб и доп.- М. :Аспект-Пресс, 2003.-466с.

б) **для статей**- фамилия, инициалы автора, полное название статьи, название сборника, книги, газеты, журнала, где опубликована статья, город (для книг), год и номер газеты журнала, например:

Айни С. Маънои калимаи тоҷик / С.Айни // Садои Шарқ, 1986, № 8.-С. 48-73.

1. Кисляков, Н.А. Старинные приемы земледельческой техники и обряды, связанные с земледелием у таджиков бассейна р. Хингоу/ Н.А. Кисляков // Советская этнография. 1974, №1. -С. 114-125.

Ссылки на литературу в тексте даются в квадратных скобках через запятую, например: [3, 272]; при цитировании указываются страницы через запятую или тире, например: [4, 272-280];

6. Рукописи, оформленные без соблюдения указанных требований, не рассматриваются.

Редакционная коллегия оставляет за собой право необходимости сокращать статьи, подвергать их редакционной правке и отсылать автором на доработку.

Авторы читают готовую верстку статьи и в письменном виде подтверждают свое согласие на публикацию.

Ответственность за подбор, точность фактов, цитат и данных несут авторы опубликованных материалов.

Адрес: 736000, Таджикистан ул. Шириншо Шохтемура, 109. Хорогский государственный университет имени М.Назаршоева, редакции журнала “Вестник Хорогского университета”, тел.: (+992) 935834619, 8352222779

Наш веб-сайт: khogu-vestnik.org; **E-mail:** ksu.khorog@mail.ru, tahmina88@inbox.ru

PUBLICATION RULES FOR AUTHORS

The journal "Bulletin of the Khorog University" is a scientific periodical printed organ of the Khorog State University named after Moyonsho Nazarshoev. It publishes articles that are the result of scientific research in mathematical, natural-science, humanitarian, social and economic

areas, carried out at the Khorog State University named after M. Nazarshoev, in other higher professional educational institutions of the Republic of Tajikistan, research institutions of the NAST, as well as the work of scientists from other countries dedicated to the scientific problems of Tajikistan.

The journal is published in Tajik; Articles in Russian and English are also accepted for publication. Articles are accompanied by summaries in Tajik, Russian and English. In scientific articles proposed for publication, the author must give a rationale for the relevance of the topic, a clear statement of the goals and objectives of the study, scientific argumentation, generalizations and conclusions that are of interest for their novelty, scientific and practical significance.

REQUIREMENTS FOR MANUSCRIPTS

1. The author submits the manuscript in Tajik, Russian or English. The summary of the article should be submitted in three languages - Tajik, Russian and English. The volume of the resume in three languages should be at least 1 page.

2. The text must be typed in font size 12, no more than 16 pages, with 1.5 spacing (this also applies to notes and footnotes). Manuscript margins: top and bottom - 2.5 cm, left and right - 3 cm; paragraph indentation - 1.0 cm. The article must be typed on a computer and executed in a Word text editor; fonts, if any, were used for Latin or other characters, their names must be indicated.

3. Information about the author is attached to the manuscript (last name, first name, patronymic, academic degree, title, place of work, position, home address, post office index, office and home phone numbers, if available, an e-mail address.)

4. The title of the article is printed in capital letters and the surname and initials of the author are given below with a link at the bottom of the page, where the place of work, title and academic degree of the author are given.

5. Literature referenced in the text is given at the end of the article (in alphabetical order - first in Cyrillic, then in foreign languages; works by one author are given in chronological order, starting from earlier ones), numbered indicating the following output data:

a) for books - surname, initials of the author, full title of the book, city and year of publication, total number of pages, for example:

1. Aini, S. Kullyot. Қ.1. ӓ S. Aini.-Stalinobod: Nashrdavtoch, 1958.-555s.

2. Pugachev, V.P., Solovyov, I.Yu. Introduction to political science textbook. for stud. universities / V.P. Pugachev, I.Yu. Solovyov.-4th ed., revised and additional.- M.: Aspect-Press, 2003.- 466s.

b) for articles - the surname, initials of the author, the full title of the article, the name of the collection, book, newspaper, magazine where the article was published, city (for books), year and newspaper number of the journal, for example:

1. Aini S. Manoi kalimai tojik / S. Aini // Sadoi Sharq, 1986, No. 8.-S. 48-73.

2. Kislyakov, N.A. Ancient techniques of agricultural technology and rituals associated with agriculture among the Tajiks of the basin of the river. Hingou/ N.A. Kislyakov // Soviet ethnography. 1974, No. 1. -FROM. 114-125.

References to the literature in the text are given in square brackets separated by commas, for example: [3, 272]; when quoting, pages are indicated separated by commas or dashes, for example: [4, 272-280];

6. Manuscripts that do not comply with the specified requirements are not considered.

The editorial board reserves the right to shorten articles, subject them to editorial revision and send them back to the author for revision.

The authors read the finished layout of the article and confirm their consent to publication in writing.

Responsibility for the selection, accuracy of facts, quotations and data lies with the authors of published materials.

Address: 736000, Tajikistan st. Shirinsho Shokhtemur, 109. Khorog State University named after M. Nazarshoev, editorial staff of the journal “Bulletin of Khorog University”, tel.: (+992) 935834619, 8352222779

Our website: khogu-vestnik.org; E-mail: ksu.khorog@mail.ru, tahmina88@inbox.ru

**ПАЁМИ
ДОНИШГОҶИ ХОРУҒ**

Мухаррири масъул: Н. Офаридаев
Таррохи компютерӣ: Д. Душанбиева
Мухаррири матни тоҷикӣ: Н. Офаридаев
Мухаррири матни русӣ: Л.Шакармамадова
Мухаррири матни англисӣ: Б. Мамадрайонова

**ВЕСТНИК
ХОРОГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Ответственный редактор: Н. Офаридаев
Компьютерная вёрстка: Д. Душанбиева
Редактор таджикского текста: Н. Офаридаев
Редактор русского текста: Л.Шакармамадова
Редактор английского текста: Б. Мамадрайонова

Суроға: 736000 ш. Хоруғ, хиёбони Ш. Шохтемур 109, Сайт: www.khogu.tj
Адрес: 736000 г. Хорог, проспект Ш. Шохтемура 109, Сайт: www.khogu.tj

Маҷалла бо забонҳои тоҷикӣ, русӣ ва англисӣ нашр мешавад.
Журнал печатається на таджикском, русском, и английском языках.

