

ISSN 2311-2158

The Way of Science

International scientific journal

№ 6 (88), 2021

Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey»

The journal is founded in 2014 (March)

Volgograd, 2021

UDC 53:51+54+57+67.02+631+330+340+371+159.9
LBC 72

The Way of Science **International scientific journal, № 6 (88), 2021**

The journal is founded in 2014 (March)
ISSN 2311-2158

The journal is issued 12 times a year

The journal is registered by Federal Service for Supervision in the Sphere of Communications,
Information Technology and Mass Communications.

Registration Certificate: ИИ № ФС 77 – 53970, 30 April 2013

Impact factor of the journal «The Way of Science» – 0.543 (Global Impact Factor, Australia)

EDITORIAL STAFF:

Head editor: Teslina Olga Vladimirovna

Executive editor: Malysheva Zhanna Alexandrovna

Borovik Vitaly Vitalyevich, Candidate of Technical Sciences

Zharikov Valery Viktorovich, Candidate of Technical Sciences, Doctor of Economic Sciences

Al-Ababneh Hasan Ali, PhD in Engineering

Imamverdiyev Ekhtibar Asker ogly, PhD in economics

Khasanova Gulsanam Khusanovna, PhD of Pedagogic Sciences

Ametov Temirbek Almasbaevich, PhD in Historical Sciences

Kholikulov Akhmad Baymukhammedovich, Candidate of Historical Sciences

Ezhkova Nina Sergeevna, Doctor of Pedagogic Sciences

Baratova Mokhidil Rakhimovna, Candidate of Biological Sciences

Authors have responsibility for credibility of information set out in the articles.

Editorial opinion can be out of phase with opinion of the authors.

Address: Russia, Volgograd, ave. Metallurgov, 29

E-mail: sciway@mail.ru

Website: www.scienceway.ru

Founder and publisher: «Scientific survey» Ltd.

УДК 53:51+54+57+67.02+631+330+340+371+159.9
ББК 72

Путь науки

Международный научный журнал, № 6 (88), 2021

Журнал основан в 2014 г. (март)
ISSN 2311-2158

Журнал выходит 12 раз в год

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

**Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ПИ № ФС 77 – 53970 от 30 апреля 2013 г.**

Импакт-фактор журнала «Путь науки» – 0.543 (Global Impact Factor, Австралия)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: Теслина Ольга Владимировна

Ответственный редактор: Малышева Жанна Александровна

Боровик Виталий Витальевич, кандидат технических наук

Жариков Валерий Викторович, кандидат технических наук, доктор экономических наук

Аль Абабнех Хасан Али Касем, кандидат технических наук

Имамвердиев Эхтибар Аскер оглы, доктор философии по экономике

Хасанова Гулсанам Хусановна, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам

Аметов Темирбек Алмасбаевич, доктор философии по историческим наукам

Холикулов Ахмад Баймухаммедович, кандидат исторических наук

Ежкова Нина Сергеевна, доктор педагогических наук

Баратова Мохидил Рахимовна, кандидат биологических наук

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

Адрес редакции: Россия, г. Волгоград, пр-кт Metallургов, д. 29

E-mail: sciway@mail.ru

www.scienceway.ru

Учредитель и издатель: ООО «Научное обозрение»

CONTENTS

Physical and mathematical sciences

- Oripov T.S., Yusupov A., Kenzhaev T.*
REPRESENTATION OF THE SOLUTION OF ONE CLASS
OF A SECOND-ORDER EQUATIONS SYSTEM WITH REGULAR POINTS IN SPACE..... 8

Chemical sciences

- Sycheva G.A.*
ALEXANDER ALEKSEEVICH LEBEDEV. ON THE 100th ANNIVERSARY
OF THE CRYSTALLITE THEORY OF GLASS STRUCTURE 14

Biological sciences

- Aimbetova Sh., Abdikarimova M.*
ENVIRONMENTAL SAFETY AS A FACTOR OF SUSTAINABLE
DEVELOPMENT OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN 27
- Bakhieva L.A., Abdiniyazova G.*
MODERN RESEARCH METHODS IN BIOLOGY 29
- Davletmuratova V.*
BIOECOLOGICAL FEATURES OF HALOPHYTIC PLANTS 31
- Kartashev A.G., Bychkov A.V.*
BIOTROPICITY OF ELECTRICAL ANTICORROSIVE PIPELINE PROTECTION 33
- Mirzayeva A.U., Azimov D.A., Akramova F.D.,
Mirkasimova X.Kh., Shakarbaev U.A., Saidova Sh.O.*
SPECIES DIVERSITY OF TIKS OF THE FAMILY IXODIDAE
(ACARI: PARASITIFORMES) – TRANSMISSION OF DISEASES
OF AGRICULTURAL ANIMALS AND HUMAN SIRDARYA REGION 35
- Saitova A., Dauletniyazova B., Saitov B.*
GROWING PEPPERMINT MENTHA PIPERITA L.
FROM SEEDS IN THE LABORATORY 39
- Serekeyeva G.*
BASIC PRINCIPLES AND ASPECTS OF THE FORMATION
OF THE URBAN ENVIRONMENT GREENING SYSTEM 41

Technical sciences

- Berikuly Aydyn*
PROBLEMS OF USING MOBILE APPLICATIONS
FOR PEOPLE WITH HEARING AND SPEECH DISORDERS 43

Agricultural sciences

- Asadova M.A., Bobozhonov S.U., Mukhamadov K.M.*
CREATION OF A UNIFIED STATE CADASTRE
SYSTEM AND USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES 46

<i>Bigarayev O.K., Kostakov A., Mahmadvanov S.P.</i> TESTING OF FOREIGN VARIETIES OF WATERMELON IN THE SOUTH OF KAZAKHSTAN	48
<i>Bigarayev O.K., Kostakov A., Tagaev A.</i> THE INFLUENCE OF ORGANICS MATTER ON THE COTTON DEVELOPMENT	51
<i>Bigarayev O.K., Kostakov A., Tagaev A.</i> USING TECHNIQUES FOR DEEPENING THE ARABLE LAYER OF GRAY-EARTH SOILS	54
<i>Yegamova D.A., Bobozhonov S.U., Mukhamadov K.M.</i> IMPROVING THE RATIONAL AND EFFICIENT USE OF LAND RESOURCES	57
<i>Makhmadzhanov S.P., Asabaev B.S., Kostak O.A., Abaev S.S.</i> ASSESSMENT OF ALFALFA SAMPLES IN THE CONTROL VARIETY TEST	59
<i>Serikbaeva A.T., Bazarbaev E.K., Baitanaev O.A., Askarov A.</i> ON THE QUESTION OF THE OPTIMAL NUMBER OF SAIGA ANTELOPE (SAIGA TATARICA TATARICA) IN KAZAKHSTAN	62
<i>Khudoyberdiev F.Sh., Bobozhonov S.U., Mukhamadov K.M.</i> ASSESSMENT OF THE NUTRITIONAL PROPERTIES OF PASTURE PLANTS	67
<i>Khudoyberdiev F.Sh., Sharipova F.K., Bobozhonov S.U., Mukhamadov K.M.</i> DEVELOPMENT OF EFFECTIVE METHODS OF PASTURE LAND USE	69

Economic sciences

<i>Adilchaev R.T., Abishev M.S., Koblanov Zh.K., Rezhepmuratov Sh.M.</i> THE SYSTEM OF STATE SUPPORT FOR THE DEVELOPMENT OF THE AGRICULTURAL SECTOR	71
---	----

Jurisprudence

<i>Antonova V.V.</i> RESPONSIBILITY FOR THE INFORMATION DISSEMINATION ON THE INTERNET	75
--	----

Pedagogical sciences

<i>Atamuratov R.K.</i> HISTORICAL FUNDAMENTALS OF CREATING A VIRTUAL-EDUCATIONAL MUSEUM.....	77
<i>Orazbayeva G.Zh.</i> SELF-IMPROVEMENT AND SELF-REALIZATION OF A STUDENT AS A PERSON.....	79
<i>Temirbekova A.O.</i> ANALYSIS OF A STUDENT INDEPENDENT WORK IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS	82

Psychological sciences

<i>Yunusova G.S.</i> THE OUTCOMES OF A STUDY PREPARING BOYS AND GIRLS AT YOUNG AGE FOR FAMILY LIFE IN CONDITION OF UZBEKISTAN	84
---	----

СОДЕРЖАНИЕ

Физико-математические науки

<i>Орипов Т.С., Юсупов А., Кенжаев Т.</i> ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕШЕНИЯ ОДНОГО КЛАССА СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА С РЕГУЛЯРНЫМИ ТОЧКАМИ В ПРОСТРАНСТВЕ	8
--	---

Химические науки

<i>Сычева Г.А.</i> АЛЕКСАНДР АЛЕКСЕЕВИЧ ЛЕБЕДЕВ. К 100-ЛЕТИЮ КРИСТАЛЛИТНОЙ ТЕОРИИ СТРОЕНИЯ СТЕКЛА	14
---	----

Биологические науки

<i>Аимбетова Ш., Абдикаримова М.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН	27
<i>Бахиева Л.А., Абдиниязова Г.</i> СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В БИОЛОГИИ	29
<i>Давлетмуратова В.</i> БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГАЛОФИТНЫХ РАСТЕНИЙ.....	31
<i>Карташев А.Г., Бычков А.В.</i> БИОТРОПНОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ ТРУБОПРОВОДОВ	33
<i>Мирзаева А.У., Азимов Д.А., Акрамова Ф.Д., Миркасимова Х.Х., Шакарбаев У.А., Саидова Ш.О.</i> ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ КЛЕЩЕЙ СЕМЕЙСТВА IXODIDAE (ACARI: PARASITIFORMES) – ПЕРЕНОСЧИКОВ ТРАНСМИССИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА СЫРДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ	35
<i>Саитова А., Даулетниязова Б., Саитов Б.</i> ВЫРАЩИВАНИЕ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ МЕНТНА PIPERITA L. ИЗ СЕМЯН В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ	39
<i>Серекеева Г.</i> ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ	41

Технические науки

<i>Берикулы Айдын</i> ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА И РЕЧИ	43
--	----

Сельскохозяйственные науки

<i>Асадова М.А., Бобожонов С.У., Мухаматов К.М.</i> СОЗДАНИЕ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО КАДАСТРА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	46
<i>Бигараев О.К., Костиков А., Махмаджанов С.П.</i> ИСПЫТАНИЕ ЗАРУБЕЖНЫХ СОРТОВ АРБУЗА НА ЮГЕ КАЗАХСТАНА	48
<i>Бигараев О.К., Костиков А., Тагаев А.</i> ВЛИЯНИЕ ОРГАНИКИ НА РАЗВИТИЕ ХЛОПЧАТНИКА	51
<i>Бигараев О.К., Костиков А., Тагаев А.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЕМОВ УГЛУБЛЕНИЯ ПАХОТНОГО СЛОЯ СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВ	54
<i>Егамова Д.А., Бобожонов С.У., Мухаматов К.М.</i> ПОВЫШЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО И ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	57
<i>Махмаджанов С.П., Асабаев Б.С., Костик О.А., Абаев С.С.</i> ОЦЕНКА ОБРАЗЦОВ ЛЮЦЕРНЫ В КОНТРОЛЬНОМ СОРТОИСПЫТАНИИ	59
<i>Серикбаева А.Т., Базарбаев Е.К., Байтанаев О.А., Аскаров А.</i> К ВОПРОСУ ОБ ОПТИМАЛЬНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ САЙГАКА (SAIGA TATARICA TATARICA) В КАЗАХСТАНЕ	62
<i>Худойбердиев Ф.Ш., Бобожонов С.У., Мухаматов К.М.</i> ОЦЕНКА ПИТАТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ ПАСТИЩНЫХ РАСТЕНИЙ	67
<i>Худойбердиев Ф.Ш., Шарипова Ф.К., Бобожонов С.У., Мухаматов К.М.</i> РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАСТИЩНЫХ ЗЕМЕЛЬ	69

Экономические науки

<i>Адилчаев Р.Т., Абишов М.С., Кобланов Ж.К., Режепмуратов Ш.М.</i> СИСТЕМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА	71
---	----

Юридические науки

<i>Антонова В.В.</i> ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»	75
---	----

Педагогические науки

<i>Атамуратов Р.К.</i> ИСТОРИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ВИРТУАЛЬНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МУЗЕЯ	77
<i>Оразбаева Г.Ж.</i> САМОСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И САМОРЕАЛИЗАЦИЯ СТУДЕНТА КАК ЛИЧНОСТИ	79
<i>Темирбекова А.О.</i> АНАЛИЗ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ	82

Психологические науки

<i>Юнусова Г.С.</i> РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК К СЕМЕЙНОЙ ЖИЗНИ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА	84
---	----

Physical and mathematical sciences
Физико-математические науки

УДК 517.956

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕШЕНИЯ ОДНОГО КЛАССА СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА С РЕГУЛЯРНЫМИ ТОЧКАМИ В ПРОСТРАНСТВЕ

Т.С. Орипов¹, А. Юсупов², Т. Кенжаев³
¹ кандидат физико-математических наук, доцент, ^{2,3} соискатель
Денауский институт предпринимательства и педагогики, Узбекистан

Аннотация. В данной статье рассматриваются решения одного класса системы уравнений второго порядка с регулярными точками в пространстве.

Ключевые слова: система уравнений, пространство, решение.

1. Рассматривается переопределённая система трёх дифференциальных уравнений второго порядка с регулярными коэффициентами, относительно неизвестной функции с разделяющимися переменными вида:

$$\begin{cases} \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = a(x, y, z) \cdot m\left(z; \frac{\partial u}{\partial x}\right), & \frac{\partial^2 u}{\partial y \partial x} = b(x, y, z) \cdot m\left(z; \frac{\partial u}{\partial x}\right), \\ \frac{\partial^2 u}{\partial z \partial x} = c\left(x, y, z; \frac{\partial u}{\partial x}\right), \end{cases} \quad (1)$$

где ее функции $a(x, y, z), b(x, y, z), c(x, y, z; u'_x)$ при всех значениях $j = 1, 2$ являются заданными функциями в заданной области $\bar{D}$, т. е. $a(x, y, z), b(x, y, z), c(x, y, z; u'_x) \in C^1(\bar{D}), u \in C^3(\bar{D})$ считаются непрерывными и непрерывно-дифференцируемыми функциями. Прежде всего, заменяя в системе (1) $u'_x = V$, $V = V(x, y, z)$ вводим новую функцию и преобразуем данную систему в регулярной системе дифференциальных уравнений в полных дифференциалах (п.д.-систем) вида:

$$\begin{cases} \frac{\partial V}{\partial x} = a(x, y, z) \cdot m(z, V), & \frac{\partial V}{\partial y} = b(x, y, z) \cdot m(z, V), \\ \frac{\partial V}{\partial z} = c(x, y, z; V). \end{cases} \quad (2)$$

Приравниваем смешанные производные второго порядка, в системе (2), тем самым получаем условия совместности системы в следующем виде:

$$\begin{cases} a'_y = b'_x, & c'_x + a \cdot m \cdot c'_V = a \cdot m'_V \cdot c + (a'_z m + a \cdot m'_z), \\ c'_y + b \cdot m \cdot c'_V = b \cdot m'_V \cdot c + (b'_z m + b \cdot m'_z). \end{cases} \quad (3)$$

Пусть условия совместности (3) по всем переменным выполняются, но не тождественно. Тогда алгебраическим способом из соотношений (3) легко получаем $V = h_k(x, y, z)$, $k = 1, 2$. Если эти функции удовлетворяют системе уравнений (2), то они будут некоторыми частными решениями системы. В противном случае, системы уравнений (2) и (1) будут не совместными. Пусть соотношение из (3) выполняется по всем

переменным. Тогда можно найти такую функцию $\omega = \omega(x, y, z)$, что $\omega'_x = a(x, y, z)$, $\omega'_y = b(x, y, z)$. Для тождественного выполнения условий из (3) необходимо и достаточно, чтобы функция $c(x, y, z; V)$, была взаимосвязана соотношением вида

$$c(x, y, z; V) = \left\{ \frac{\partial \omega}{\partial z} - \frac{\partial M}{\partial z} + f[y, z; M(z, V) - \omega(x, y, z)] \right\} \cdot m(z, V), \quad (4)$$

где функция $M(z, V) = \int_0^V \frac{d\zeta}{m(z, \zeta)}$, а f – некоторая вполне определённая, как и a , b , m функция.

Учитывая значения функции $c(x, y, z, V)$, интегрирование системы (2) сводится к обыкновенному дифференциальному уравнению вида:

$$\frac{d\psi}{dz} = f(z; \psi) \quad (5)$$

где функция $\psi(z) = M(z; V) - \omega(x, y, z)$ является некоторым решением первых двух уравнений системы (2), а функция $f(z, \psi)$ – определяющаяся из (4). В силу теоремы Пикара (см. [3]), интегрируя обыкновенное дифференциальное уравнение (ОДУ) (5), находим $\psi = F(z, C_1)$, $C_1 = \text{const}$.

Тогда решение системы (2) представляется формулой вида:

$$M(z; V) - \omega(x, y, z) = F(z, C_1).$$

Функция $M(z, V)$ – монотонная и однозначная, обращаем эту функцию, и проинтегрируем уравнение в частных производных

$$V = \frac{\partial u}{\partial x} = M^{-1}[z; \omega(x, y, z) + F(z, C_1)].$$

Тогда многообразие решений исходной системы представляется в виде:

$$u(x, y, z) = C_2(y, z) + \int_0^x M^{-1}[z; \omega(t, y, z) + F(z, C_1)] dt, \quad (6)$$

непрерывной на всей данной области.

Теорема 1. Пусть в системе дифференциальных уравнений (1), либо (4) ее данные функций удовлетворяют следующие условия: $a, m, b, c \in C^1(\bar{D})$, $u \in C^3(\bar{D})$. Если в системе (2) неизвестная функция является непрерывно-дифференцируемой до второго порядка на данной области условия совместности (3) выполняются, но не тождественно, тогда найдутся некоторые частные, либо особые решения данной системы. Для того, чтобы условия совместности системы (2) выполнялись тождественно, необходимо и достаточно чтобы функция $c(x, y, z, V)$ в исходной системе имела вид (4). Тогда в случае непрерывного и однозначного обращения функции $M(z; V)$ по своему аргументу ОДУ (5), а также исходная система (1) разрешима, и многообразие решений исходной задачи определяется формулой (6), непрерывной в данной области.

2. В этой части работы рассматривается переопределённая система трёх дифференциальных уравнений второго порядка с регулярными коэффициентами, относительно неизвестной функции c разделяющимися переменными различного вида:

$$\begin{cases} \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = a(x, y, z) \cdot m\left(z, \frac{\partial u}{\partial x}\right), & \frac{\partial^2 u}{\partial y \partial x} = b(x, y, z) \cdot n\left(z, \frac{\partial u}{\partial x}\right), \\ \frac{\partial^2 u}{\partial z \partial x} = c\left(x, y, z; \frac{\partial u}{\partial x}\right), \end{cases} \quad (7)$$

где ее функций $a(x, y, z), b(x, y, z), c(x, y, z; u'_x)$ при всех значениях являются заданными функциями в заданной области $\bar{D}$, т. е.: $a, b, c(x, y, z; u'_x) \in C^1(\bar{D})$, $u \in C^3(\bar{D})$ считаются непрерывными и непрерывно-дифференцируемыми функциями, и регулярными. Прежде всего, заменяя в системе (7) $u'_x = V$, $V = V(x, y, z)$, вводим новую неизвестную функцию, и преобразуем данную систему в регулярной системе дифференциальных уравнений первого порядка вида:

$$\begin{cases} \frac{\partial V}{\partial x} = a(x, y, z) \cdot m(z, V), & \frac{\partial V}{\partial y} = b(x, y, z) \cdot n(z, V), \\ \frac{\partial V}{\partial z} = c(x, y, z; V). \end{cases} \quad (8)$$

Приравниваем смешанные производные второго порядка в системе (8), получаем условия совместности исходной системы в следующем виде:

$$\begin{cases} a'_y m + a \cdot b \cdot m' n - b'_x n - a \cdot b \cdot n'_x m = 0, \\ c'_x + a \cdot m \cdot c'_V - a \cdot m'_V \cdot c - (a'_z m + a \cdot m'_z) = 0, \\ c'_y + b \cdot m \cdot c'_V - b \cdot m'_V \cdot c - (b'_z m + b \cdot m'_z) = 0. \end{cases} \quad (9)$$

Пусть условия совместности (9) по всем переменным выполняются, но не тождественно. Тогда алгебраическим способом решая соотношения (9) получаем $V = h_k(x, y, z)$, $k = 1, 2$. Если эти функции удовлетворяют системе уравнений (8), то они будут некоторыми частными решениями системы. В противном случае, системы уравнений (8) и (7) будут несовместными. Допустим, что соотношения в (9) по всем переменным выполняются тождественно. Тогда можно найти такую взаимосвязь данных функций, которую сможем определить в различных случаях:

1). Пусть в исходной системе (8) $a'_y = 0$, $b'_x = 0$, $m'_V = 0$, $n'_V = 0$. Тогда исходная система принимает классический вид:

$$\begin{cases} \frac{\partial V}{\partial x} = a(x, y, z) \cdot m(z) = a_1(x, y, z), & \frac{\partial V}{\partial y} = b(x, y, z) \cdot n(z) = b_1(x, y, z), \\ \frac{\partial V}{\partial z} = c(x, y, z; V). \end{cases} \quad (10)$$

Условия совместности системы (10) выполняются тождественно, если в ней найдётся некоторая вполне определённая функция вида:

$$\omega(x, y, z), \omega_{x^*} = a_1(x, y, z), \omega_{y^*} = b_1(x, y, z), c(x, y, z; V) = \left\{ \frac{\partial \omega}{\partial z} + f[z; V - \omega(x, y, z)] \right\} \cdot V.$$

1. Пусть в исходной системе (8) $a'_y = 0$, $b'_x = 0$, $m'_V = n'_V \neq 0$. Тогда условия совместности системы (10) выполняются тождественно, и взаимосвязь данных функций определяется в виде:

$$a'_y = 0, b'_x = 0, \quad c(x, y, z; V) = \left\{ \frac{\partial \omega}{\partial z} + f[z; V - \omega(x, y, z)] \right\} \cdot V. \quad (11)$$

С таким расчётом данных функций интегрируем систему (10), получаем ОДУ вида (5). Если это уравнение интегрируется явно, то многообразие решений системы (10) представляется следующей явной формулой:

$$u(x, y, z) = C_2(y, z) + \int_0^x [\omega(t, y, z) + F(z, C_1)] dt. \quad (12)$$

2. Пусть в исходной системе (8) $a'_y = b'_x \neq 0, m'_V n - m n'_V \neq 0$. Тогда из условий (9) можно определить взаимосвязь данных функций в следующем виде:

$$b(x, y, z) = \varphi(y, z) \cdot e^{\lambda A(x, y, z)}, \quad n(z, V) = [1 + e^{-\lambda M(z, V)}] m(z, V); \quad (13)$$

$$A(x, y, z) = \int_0^x a(t, y, z) dt, \quad M(z, V) = \int_0^V \frac{d\zeta}{m(z, \zeta)}.$$

Тогда с такими значениями функций $b(x, y, z)$, $n(z, V)$ в формуле (13), предыдущая система принимает вид:

$$\begin{cases} \frac{\partial V}{\partial x} = a(x, y, z) \cdot m(z, V), & \frac{\partial V}{\partial y} = \varphi(y, z) \cdot e^{\lambda \cdot A} \cdot [1 + e^{-\lambda \cdot M}] \cdot m(z, V), \\ \frac{\partial V}{\partial z} = c(x, y, z; V). \end{cases} \quad (14)$$

Третье условие совместности этой системы выполняется тождественно, если

$$c(x, y, z; V) = \left\{ \frac{\partial P}{\partial z} - \frac{\partial M}{\partial z} + f[z; M(z, V) - P(x, y, z)] \right\} \cdot m(z, V), \quad (15)$$

где функция $P(x, y, z)$ определяется в процессе интегрировании первой пары уравнений предыдущей системы, а f – некоторая вполне определённая функция. Далее, по аналогии с предыдущими случаями, проинтегрируем последнюю систему, с расчётом значения функции $c(x, y, z; V)$ из (15), получаем ОДУ вида (5). Если это уравнение интегрируется явно, тогда многообразие решений системы (14) представляется формулой:

$$M(z, V) - P(x, y, z) = F(z, C_1).$$

Если считать, что в этой формуле функция $M(z, V)$ по второму переменному аргументу является монотонной и однозначной, то направляя ее по второму аргументу, получаем: $V(x, y, z) = M^{-1}[z; P(x, y, z) + F(z, C_1)]$. Тогда многообразие решений исходной системы представляется формулой:

$$u(x, y, z) = C_2(y, z) + \int_0^x M^{-1}[z; P(t, y, z) + F(z, C_1)] dt. \quad (16)$$

3. Пусть в исходной системе (8) $a'_y = b'_x = 0, m'_V n - m n'_V \neq 0$. Тогда из условия совместности (9) можно определить взаимосвязь данных функций в виде:

$$a = a(x, z), \quad b = b(y, z), \quad m'_V n - m n'_V \neq 0, \Rightarrow n(z, V) = \lambda m(z, V).$$

При этом система (8) принимает вид:

$$\begin{cases} \frac{\partial V}{\partial x} = a(x, z) \cdot m(z, V), & \frac{\partial V}{\partial y} = b_1(y, z) \cdot m(z, V), (b_1 = \lambda \cdot b(y, z)) \\ \frac{\partial V}{\partial z} = c(x, y, z; V). \end{cases} \quad (17)$$

Условия совместности этой системы выполняются тождественно, если взаимосвязь между функциями системы определяется формулами:

$$\begin{cases} a = a(x, z), b = b(y, z), n(z, V) = \lambda \cdot m(z, V), \\ c(x, y, z; V) = \left\{ \frac{\partial \omega}{\partial z} - \frac{\partial M}{\partial z} + f[z; M(z; V) - \omega(x, y, z)] \right\} \cdot m(z, V). \end{cases} \quad (18)$$

Если считать, что некоторая функция $\omega(x, y, z)$ является полным дифференциалом данной функции a , b в таком виде, что

$$\omega'_x(x, y, z) = a(x, z), \omega'_y(x, y, z) = b(y, z),$$

тогда процесс интегрирования исходной системы приводится к системе в полных дифференциалах, для которых условия совместности выполняются тождественно

$$\begin{cases} \frac{\partial V}{\partial x} = a(x, z) \cdot m(z, V), & \frac{\partial V}{\partial y} = b_1(y, z) \cdot m(z, V), \\ \frac{\partial V}{\partial z} = \left\{ \frac{\partial \omega}{\partial z} - \frac{\partial M}{\partial z} + f[z; M(z; V) - \omega(x, y, z)] \right\} \cdot m(z, V). \end{cases} \quad (19)$$

По аналогии с предыдущим случаем, интегрируем первую пару уравнений

$$M(z, y) - \omega(x, y, z) = \psi(z)$$

подставим систему (18), дифференцирование по переменной z в третьем уравнении системы (19), получаем ОДУ вида (5). Интегрируя это уравнение по переменной z , получаем многообразие решений исходной системы в виде:

$$u(x, y, z) = C_2(y, z) + \int_0^x M^{-1}[z; \omega(t, y, z) + F(z, C_1)] dt. \quad (20)$$

Теорема 2. Пусть в системе дифференциальных уравнений (7), либо (8) ее данные функции удовлетворяют следующие условия: $a, m, b, c \in C^1(\bar{D})$, $u \in C^3(\bar{D})$. Если в системе (8) неизвестная функция является непрерывно-дифференцируемой до второго порядка, в данной области условия совместности (9) выполняются, но не тождественно, тогда как находятся некоторые частные, либо особые решения данной системы. Для того чтобы условия совместности системы (8) выполнялись тождественно, необходимо и достаточно, чтобы взаимосвязь данных функций системы (8) определялись соответственно в формулах (11), (13), (18), а также функция $c(x, y, z, V)$ в исходной системе имела вид (11), (15) и (18) соответственно. Тогда исходная система (7) разрешима и многообразие ее решений определяется соответственно формулами (12), (16) и (20) непрерывными на данной области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Михайлов, Л.Г. Некоторые переопределённые системы уравнений в частных производных с двумя неизвестными функциями. / Л.Г. Михайлов. – Душанбе: Дониш, 1986. – С. 116.
2. Михайлов, Л.Г. Об одном свойстве сингулярных дифференциальных уравнений. / Л.Г. Михайлов. – ДАН СССР, 1991. – Т. 321 – № 4 – С. 681–686.
3. Михайлов, Л.Г. О системах в полных дифференциалах для функций от произвольного числа независимых переменных и с сингулярными точками. / Л.Г. Михайлов, Б. Шарипов // Докл. АН Респ. – Таджикистан, 2011. – Т. 54 – № 8 – С. 701–708.
4. Михайлов, Л.Г. Формулы представления решений систем уравнений в полных дифференциалах второго порядка с сингулярными линиями. / Л.Г. Михайлов, Т.С. Орипов // Вестник Таджикского Национального Университета. – Душанбе, 2005. – № 2 – С. 83–85.
5. Орипов, Т.С. Представление решения систем нелинейных уравнений в частных производных второго порядка с сингулярными коэффициентами. / Т.С. Орипов, К. Турабаева, Н.Ю. Донаев // Путь науки Международный научный журнал. – 2021. – № 4 (86) – С. 21–27.

Материал поступил в редакцию 22.06.21.

REPRESENTATION OF THE SOLUTION OF ONE CLASS OF A SECOND-ORDER EQUATIONS SYSTEM WITH REGULAR POINTS IN SPACE

T.S. Oripov¹, A. Yusupov², T. Kenzhaev³

¹ Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, ^{2,3} Applicant
Denau Institute of Entrepreneurship and Pedagogy, Uzbekistan

Abstract. *In this paper, we consider solutions of a class of a system of second-order equations with regular points in space.*

Keywords: *system of equations, space, solution.*

Chemical sciences
Химические науки

УДК 544+94

**АЛЕКСАНДР АЛЕКСЕЕВИЧ ЛЕБЕДЕВ. К 100-ЛЕТИЮ
КРИСТАЛЛИТНОЙ ТЕОРИИ СТРОЕНИЯ СТЕКЛА**

Г.А. Сычева, кандидат химических наук, старший научный сотрудник
Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова РАН (Санкт-Петербург), Россия

Аннотация. В 2021 г. исполняется 100 лет кристаллитной теории строения стекла А.А. Лебедева (1921 г.). Основой для ее создания послужило изучение аномальных изменений свойств стекол, которые наблюдались при температурах переходов разных кристаллических форм кварца из одной модификации в другую. А.А. Лебедев высказал предположение, что в стеклах присутствуют микрокристаллы кварца, стекло представляет собой агрегат высокодисперсных микрокристаллов – кристаллитов, а происходившие изменения свойств обусловлены фазовыми превращениями кварца. По Лебедеву, в центральной части кристаллита его структура наиболее близка к структуре соответствующей кристаллической фазы, а по мере удаления от центра кристаллита к периферии между кристаллитами появляются аморфные слои, соединяющие кристаллиты между собой. На протяжении десятков лет кристаллитная теория давала предположительное объяснение многим экспериментальным данным.

Ключевые слова: А.А. Лебедев, стекло, структура стекла, кристаллитная теория строения стекла.

«А.А. Лебедев – один из наиболее замечательных советских физиков-экспериментаторов... Работы А.А. Лебедева по отжигу хорошо известны и за границей, и по праву могут быть названы классическими. Для изучения лучей Рентгена в лаборатории А.А. Лебедева построен новый тип рентгеновского спектрографа с большой светосилой и разрешающей силой и выполнено несколько работ по природе стекла. Основная черта большинства оборонных работ лаборатории А.А. Лебедева – оригинальность и остроумие принципов. Далее для них характерны сочетание разнородных элементов (например, оптики и электричества) и исключительное искусство в преодолении трудностей. Очень немногие советские и иностранные физики могут быть сопоставлены с А.А. Лебедевым по искусству трудного и точного эксперимента.» – Из отзыва академика С.И. Вавилова. 15 мая 1943 года [5].

Автобиография А.А. Лебедева (написана 1 декабря 1948 г.) и отзыв о научной деятельности А.А. Лебедева академика С.И. Вавилова [5, 15]



ЛЕБЕДЕВ АЛЕКСАНДР АЛЕКСЕЕВИЧ (26.11.1893—15.03.1969)

Автобиография

1 декабря 1948 г.

Родился в 1893 г. в г. Поневеже* бывшей Ковенской губернии в семье директора тамошнего реального училища. В 1916 г. окончил Петроградский университет по кафедре физики. Студенческая дипломная работа по вопросу о применимости закона Стокса для жидких шариков, движущихся в вязкой среде, была напечатана в «Журнале Русского физико-химического общества» в 1916 г.¹ По окончании университета по предложению профессора Д. С. Рождественского я занимался исследованием влияния термической обработки на свойства стекла. Эта работа была поставлена в связи с налаживанием в то время в России производства оптического стекла. Работа мною велась сначала в Физическом институте университета, а затем на заводе оптического стекла в Ленинграде, в организованной там физической лаборатории. Изучение изменений различных физических свойств стекол, главным образом показателя преломления, привело к представлению о существовании в стеклах превращений, сопровождающихся значительными изменениями физических свойств, в области температур отжига. Было установлено, что при медленном нагревании или охлаждении в интервале отжига стекло проходит через непрерывный ряд равновесных состояний, которые можно путем закалки получить и в охлажденном стекле. В результате этих работ выявилась роль отжига оптического стекла подвигается значительному изменению. Эти работы указали также на необходимость пересмотра вопроса о природе стеклообразного состояния вещества.

В 1925 г. приглашен сделать доклад на конференции по природе стекла, имевшей место в Лондоне (по некоторым причинам я не смог принять участие в этой конференции).

В дальнейшем работа по исследованию превращений в стеклах велась рядом сотрудников под моим руководством. Из этих работ следует отметить

* Современное название — Паневежис.



1

работу Стожарова, которая вызвала появление ряда работ по этому же вопросу за границей, и работу Тудоровской, которая обнаружила существование превращений и при более низких температурах.

Во время моего пребывания на заводе оптического стекла под моим руководством был проведен ряд работ практического значения, из которых можно отметить следующие: был разработан способ быстрого определения показателя преломления стекол во время варки, что дало возможность повысить точность воспроизведения требуемых оптических констант; были разработаны режим отжига и конструкция печей для отжига; исследовались влияния закалки на термическую стойкость клингов и выполнен ряд других работ.

С 1922 по 1926 г. я состоял сверхштатным преподавателем, а затем старшим ассистентом по кафедре физики Ленинградского университета, причем на мне лежала обязанность руководить дипломными работами студентов. Некоторые из этих работ были напечатаны.

С 1919 г. я работаю в Государственном оптическом институте, где в настоящее время занимаю должность начальника сектора прикладной физической оптики, который был мною же организован. В состав сектора входят следующие группы: интерферометрическая, рентгеновская, инфракрасных лучей, термического излучения, фотоэлектронная и спектральная.

Из работ последнего периода можно отметить разработку нового типа интерферометра, названного поляризационным интерферометром, который сейчас находит применение для определения показателя преломления минералов (в Институте прикладной минералогии в Москве), для исследования малых изменений показателя преломления стекол (работа Тудоровской по исследованию диффузии солей при электролизе, работа Самарцевой) и в других случаях. Мною рассчитана поляризационная призма, позволяющая использовать оба поляризованных луча и дающая благодаря этому значительное уменьшение потерь света, что важно в случае применения (например, в телевидении) конденсаторов Керра (работа готовится к печати).²

Под моим руководством Н. Ф. Тимофеева произвела исследование влияния поверхностных слоев стекла на коэффициент отражения, причем выяснилась возможность значительного (до 5 раз) понижения потерь на отражение в оптических системах.

В 1930 г. я был в научной командировке в Англию, работал в течение 9 месяцев в лаборатории профессора В. Брэгга в Королевском институте (лаборатория Дэви—Фарадея, Лондон). Причем первое время я знакомился с постановкой работ по рентгеновскому анализу в этой лаборатории, а затем занимался исследованием дифракции электронов от порошкообразных веществ.

Мною был разработан новый способ исследования структуры порошков с помощью фокусировки электронов, который описан в статье.

Летом текущего года под моим руководством группа сотрудников Оптического института совершила экспедицию на гору Эльбрус, где были прове-

2

дены работы по определению прозрачности облаков для разных частей спектра, по измерению интенсивности солнечной радиации в крайней инфракрасной части спектра (400 мкм), по измерению интенсивности зеленой линии неба во время ночи и в сумерки и по определению яркости неба во время сумерек. Отчет по этим работам напечатан в сборнике трудов Эльбурской экспедиции АН СССР 1934—1935 гг.³

Постановлением Высшей аттестационной комиссии от 5 декабря 1935 г. я утвержден в ученой степени доктора физико-математических наук, а постановлением от 29 апреля 1935 г. — в звании действительного члена Оптического института.

В декабре 1936 г. на заседании Группы физики АН СССР мною сделан доклад на тему «Рентгенографическое исследование структуры стекол». 4 В феврале 1937 г. на заседании Комиссии по единицам Технического отделения АН СССР сделан доклад на тему «Световые волны как естественные единицы длины».

А. Лебедев

АН СССР, ф. 411, оп. 3, в. 286, л. 10—11. Подпись.

Работы, инициатором и руководителем которых был А. А. Лебедев, развивались по нескольким направлениям. Одно из них связано с проблемой получения отечественного оптического стекла. Этими работами А. А. Лебедев занимался всю жизнь, начиная с 1918 г. Другое направление работ — светозащита. В 1935—1936 гг., еще до изобретения радиолокации, под его руководством были созданы и прошли полевые испытания светозащитные приборы. Впоследствии были разработаны интерференционные методы высокочастотной модуляции света и значительно повышено разрешение светозащитных приборов. Новым толчком развитию этого направления стало появление оптических квантовых генераторов. Лазерные диоды были созданы в короткий срок, и уже в 1965 г. на Ленинградском заводе демонстрировался первый в мире лазер с источником излучения на основе арсенида галлия, созданный А. А. Лебедевым и его сотрудниками.

Значительная часть исследований, проведенных под руководством А. А. Лебедева, связана с развитием электронно-оптических систем. Он с юным основанием считается главой советской школы электронной оптики. Еще в 1930 г. он разработал новый метод исследования вещества, основанный на дифракции электронов. С 1934 г. им разрабатываются электронно-оптические элементы электронного микроскопа, а в 1940 г. в ГОИ создан лабораторный образец такого микроскопа с разрешением 40 нм. К 1946 г. создан ГОИ была выпущена серия микроскопов с разрешением 10 нм. С 1949 г. было начато промышленное производство электронного микроскопа ЭМ-3. Эти микроскопы были позднее значительно усовершенствованы и нашли широкое применение в науке и промышленности.

В послевоенные годы основные работы А. А. Лебедева были посвящены проблеме создания лазеров, электронно-оптических преобразователей, приемников ИК-излучения. Он принимал участие в изучении коротковолновой радиации Солнца.

С 1947 г. А. А. Лебедев возглавлял кафедру электрофизики ЛГУ. В 1944—1952 гг. был научным руководителем одного из НИИ Министерства электропромышленности.

В 1950—1956 гг. А. А. Лебедев — депутат Верховного Совета СССР. С 1953 по 1956 г. был заместителем председателя Совета Союза Верховного Совета СССР.

Лауреат Государственных премий СССР (1947, 1949 гг.), Ленинской премии (1959 г.), Героя Социалистического Труда (1957 г.).⁴

* Настоящее дополнение составлено д-ром физ.-мат. наук А. А. Лебедевым.

3

ОТЗЫВ О НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ **А. А. ЛЕБЕДЕВА**

15 мая 1943 г.

А. А. Лебедев — один из наиболее замечательных советских физиков-экспериментаторов, хорошо известный специалистам своим исключительным искусством в эксперименте и разносторонностью.

Первой областью, в которой началась исследовательская работа Лебедева, было оптическое стекло. Ему удалось выявить природу процессов, определяющих отжиг стекла, и на этой основе дать рациональную технологию отжига, принятую нашей промышленностью. Работы А. А. Лебедева по отжигу хорошо известны и за границей и по праву могут быть названы классическими. А. А. Лебедев до последнего времени не прекращал работы по оптическому стеклу. Им предложен метод измерения констант стекла во время плавления и постоянно применяемый промышленностью. Им и его сотрудниками разработаны различные способы определения показателей преломления, дисперсии стекла, температурного коэффициента преломления и т. д. Большое инициативное участие А. А. Лебедев принял в важном вопросе о понижении отражения стекла. Под руководством А. А. Лебедева выполнены работы по исследованию природы стекла рентгеновским методом.

Второй областью постоянной научной работы А. А. Лебедева и его учеников служит интерферометрия. Среди многочисленных интерференционных методов и приборов, предложенных и осуществленных самими А. А. Лебедевым или его учениками, можно назвать новый прием точных измерений больших длин (порядка метра) в световых волнах, поляризационный микроинтерферометр, видеозапись интерферометра Рэлея и пр. Интерференционные методы Лебедева получили распространение в метрологии, минералогии и других областях.

4

Многое сделано А. А. Лебедевым по фотоэлектричеству, в частности, под его руководством разработаны различные типы таллофидных фотоэлементов, получивших применение в оптическом телефоне. Ряд работ А. А. Лебедева и его сотрудников относится к так называемой электронной оптике (новый тип прецизионного электрографа, видоизменения электронного микроскопа). Для изучения лучей Рентгена в лаборатории А. А. Лебедева построен новый тип рентгеновского спектрографа с большой светосилой и разрешающей силой и выполнено несколько работ по природе стекла. По идее и под руководством А. А. Лебедева выполнено М. Л. Вейнгером исследование естественной ширины спектральных линий, замечательное новизной принципа и точностью результатов. Во время одной из Эльбрусских экспедиций Академии наук А. А. Лебедев с группой сотрудников произвел весьма важные измерения по прозрачности туманов. Очень большое число личных работ А. А. Лебедева и его учеников относится к технике и не может быть здесь перечислено. Здесь приходится ограничиться общей характеристикой этих работ. Основная черта большинства оборонных работ лаборатории А. А. Лебедева — оригинальность и остроумие принципов. Далее для них характерны сочетание разнородных элементов (например, оптики и электричества) и исключительное искусство в преодолении трудностей.	В умении обойти трудности, найти для них изящное решение и кроется постоянная готовность А. А. Лебедева взяться за решение самых сложных задач. Эта черта вместе с тем характеризует его и как блестящего экспериментатора. К сожалению, А. А. Лебедев весьма неохотно публикует свои научные результаты и о его работе во многих случаях приходится узнавать либо по реальным приборам, либо по публикации его учеников и сотрудников. А. А. Лебедев — превосходный знаток эксперимента, и ряд его учеников занимают кафедры или являются руководителями научных лабораторий. Очень немногие советские и иностранные физики могут быть сопоставлены с А. А. Лебедевым по искусству трудного и точного эксперимента. На этом основании Ученый совет ГОИ и выдвигает А. А. Лебедева как достойного кандидата в действительные члены Академии наук СССР по ОФМН по разделу экспериментальной физики.¹ По поручению Ученого совета ГОИ академик С. Вавилов АН СССР, ф. 411, оп. 3, д. 286, л. 32—33 об. Подпись: ¹ А. А. Лебедев избран академиком по Отделению физико-математических наук 27 сентября 1943 г. Источник: Физики о себе. — Л.: Наука, 1990.
---	--

Биография А.А. Лебедева



Рис. 1. Студент Санкт-Петербургского — Петроградского университета А.А. Лебедев (1911-1916)

А.А. Лебедев родился 27 ноября 1893 года в городе Понеже [15, 29] бывшей Ковельской губернии в семье директора и преподавателя физики Понежежского реального училища Алексея Степановича Лебедева [29]. Алексей Степанович умел увлечь учеников предметом, чему в немалой степени служили физические опыты, которые он демонстрировал во время занятий, заинтересовали и сына и предопределили выбор профессии [29]. В 1908 г. после смерти отца семья Лебедевых переехала в Петербург, где в 1911 г. А.А. Лебедев окончил 2-е петербургское реальное училище и поступил на Физико-математический факультет Санкт-Петербургского (затем Петроградского) университета.

Начало научных исследований А.А. Лебедева в Санкт-Петербургском — Петроградском университете (1911-1916)

В тот период времени, когда А.А. Лебедев пришёл в науку, внимание физиков привлекали опыты Р. Милликена по определению зарядов электрона. Величину заряда определяли, сопоставляя скорости падения заряженных капелек масла между обкладками воздушного конденсатора в присутствии электрического поля и без него. Скорость падения твёрдых шариков в жидкости без электрического поля, только под действием силы тяжести, выражали законом Дж. Стокса. Экспериментальное подтверждение этого закона для падения жидких шариков легло в основу дипломной работы А.А. Лебедева «О применимости закона Стокса для жидких шариков, движущихся в вязкой среде». Тема была предложена И.И. Боргманом, научный руководитель А.П. Афанасьев, выполнена в 1916 [17]. (Через 20 лет Александр Алексеевич вернулся к формуле Дж. Стокса при изучении размеров капель воды в естественных и искусственных туманах [3]). Работа была опубликована в журнале русского физико-химического общества, а собранная А.А. Лебедевым установка передана в физический практикум. В течение многих лет она служила примером установки, выполненной своими средствами, и давала возможность студентам безотказно производить измерения с высокой точностью. В 1919 Д.С. Рождественский ставит перед молодым физиком задачу — исследования процессов, протекающих в стекле при его отжиге. А.А. Лебедев выполняет исследования оптическими методами, с исключительной экспериментаторской изобретательностью при отсутствии каких бы то ни было условий для научной работы, в небольшой комнате рядом с опытной стекловаренной мастерской фарфорового завода. Эти работы указали на необходимость пересмотра вопроса о природе стеклообразного состояния вещества [11, 13, 25, 31, 36]. Все детали своих установок А.А. Лебедев изготавливал сам и добивался высокой чувствительности экспериментов.

Были исследованы зависимости от температуры показателей преломления, плотности, двойного лучепреломления стекла и тепловые эффекты в нем. В результате исследования А.А. Лебедев открывает неизвестные до того явления, которые не могут быть объяснены представлениями о стекле как о предельно однородном аморфном веществе. Исследования были произведены на боросиликатном стекле, содержащем около 70 % кремнезема. А.А. Лебедев предлагает простейшее объяснение наблюдаемым явлениям: стекло, несмотря на свою видимую однородность, представляет собой микронеоднородную среду, в которой могут происходить структурные изменения, отражающиеся на его макросвойствах. В частности, кремнезем, составляющий главную часть исследованного стекла, может проявляться в полиморфных превращениях, которые в те времена в нем были открыты и изучены. Таким образом, А.А. Лебедев положил начало новой науке, занимающейся микроструктурой вещества в стеклообразном состоянии [19]. Дальнейшие опыты, произведенные А.А. Лебедевым и его многочисленными учениками: А.И. Стожаровым, Н.А. Тудоровской, В.А. Флоренской, Н.Н. Валенковым, Е.А. Порай-Кошицем, А.Г. Власовым и другими – подтвердили наличие найденных аномалий и микронеоднородное строение стекла [1, 2, 14, 18, 21, 23, 28, 32, 33, 35, 37]. Возникла большая научная школа, выполнившая широкий круг исследований, положенных в основу современных представлений о структуре стекла и производстве особо совершенных оптических стекол. Результаты работ являлись предметом жарких дискуссий и обсуждений больших совещаний, проходивших под неизменным руководством А.А. Лебедева. Исследования в этой области и споры между представителями разных течений продолжаются и в наше время. Причиной этого является большая сложность и многообразие микроструктуры стекла.

А.А. Лебедев научный сотрудник ГОИ

В 1918 г. А.А. Лебедев переходит работать в государственный оптический институт. Он входит в руководимый И.В. Гребенщиковым отдел оптического стекла и возглавляет в нем физические исследования, которые сводятся к обследованию оптических свойств стекол, изготавливаемых заводом оптического стекла и к разработке методов исследования стекол. В Государственном оптическом институте А.А. Лебедев многие годы возглавлял организованный им сектор прикладной физической оптики. 1922-1926 – сверхштатный преподаватель, старший ассистент кафедры физики университета, руководитель дипломными работами студентов. 1925 – приглашен с докладом в Лондон на конференцию по природе стекла (не участвовал). 1930 – научная командировка в Англию (на 9 месяцев), работал в лаборатории профессора У. Брэгга в Королевском институте (лаборатория Дэви-Фарадея, Лондон), где сначала изучал методику рентгеновского анализа, а затем исследовал дифракцию электронов от порошкообразных веществ. Летом 1934 – руководил экспедицией ГОИ на Эльбрусе. В задачу экспедиции входило проведение работ по определению прозрачности облаков в разных частях спектра, измерение интенсивности солнечной радиации в крайней инфракрасной части спектра (400 мкм), интенсивности зеленой линии неба ночью и в сумерки и яркости неба во время сумерек. 29 апреля 1935 – утверждён в звании действительного члена Оптического института, 5 декабря 1935 – в учёной степени доктора физико-математических наук, чл.-кор. с 1939, действительный член Академии наук СССР с 1943. 1944-1952 – научный руководитель НИИ Министерства электропромышленности, в дальнейшем – Оборонной промышленности (НИИ-801, НИИ ПФ). С 1947 – возглавлял кафедру электрофизики физического факультета ЛГУ. 1950-1956 – депутат Верховного Совета СССР. 1953-1956 – заместитель председателя Совета Союза Верховного Совета СССР.

Научные направления, которые возникли, и получили дальнейшее развитие в руководимых А.А. Лебедевым лабораториях

Кристаллитная теория строения стекла; Электронная оптика (электронные микроскопы, электронографы, микроанализаторы, электронно-оптические преобразователи и другие приборы и установки); Исследования свойств полупроводников и их техническое применение в оптико-электронных приборах; Изучение методов и создание аппаратуры световой локации, аналога радиолокации (приборы имеют широкое применение – от геодезии до военной техники); Исследование быстротекущих процессов, и создание установок и приборов, позволяющих фиксировать их фотоспособом через интервалы в сотысячные и миллионные доли секунды; Изучение условий прохождения оптического излучения сквозь атмосферу; Исследование коротковолнового оптического излучения Солнца и рентгеновского излучения за пределами земной атмосферы с помощью космической аппаратуры; Создание, изучение и применение лазерных источников излучения; тепловизионные приборы и методы визуального контроля температуры поверхности объекта (приборы, применяющиеся в медицинской практике, позволяющие проводить диагностику, обусловленную изменением температуры кожного покрова); Создание оптических приборов для фотографирования быстротекущих процессов (Государственная премия СССР, 1949), оптических квантовых генераторов и новых источников света. В область научных интересов А.А. Лебедева входили также Исследования структуры порошков с помощью фокусировки электронов (1930); Электронная оптика; Эталон длины; Поляризационный интерферометр; Светолокация; Дальномер; Просветление оптики; Тепловидение; Лазерная техника.

Исследования влияния термической обработки на свойства стёкол. Первое оптическое стекло России (1916-1930)

Первая мировая война поставила Россию перед насущнейшей потребностью получения отечественного

оптического стекла, ранее поставлявшегося из Германии фирмой «Карл Цейсс». Оставленный в университете после его окончания, в 1916 году А.А. Лебедев по предложению профессора Д.С. Рождественского занялся исследованием влияния термической обработки на свойства стёкол сначала в Физическом институте университета, а затем в лаборатории цеха варки оптического стекла, созданного на Петроградском фарфоровом заводе. В 1925 году А.А. Лебедев был включён в группу исследователей, работавших под руководством Н.Н. Качалова ещё с 1914 года, при участии И.В. Гребенщикова, Н.С. Курнакова, В.Е. Тищенко, В.Е. Грум-Гржимайло. К ним присоединились А.И. Тудоровский, И.В. Обреимов, А.И. Стожаров, В.А. Фок и другие учёные. В 1926 году было получено первое отечественное оптическое стекло, а в 1927-м СССР смог отказаться от его импорта, о чем захватывающе интересно написал Н.Н. Качалов в своей монографии «Стекло». На заводе А.А. Лебедев разработал способ быстрого определения показателя преломления стекол во время варки, что дало возможность вводить изменения в шихту стекла во время варки и тем самым раз в десять повысить точность воспроизведения требуемых оптических констант, отработывал режим отжига и конструкции печей для отжига; исследовал влияние закалки на термическую стойкость клинкеров и выполнил ряд других работ. Было установлено, что при медленном нагревании или охлаждении в интервале отжига стекло проходит через непрерывный ряд равновесных состояний, которые можно путем закалки получить и в охлажденном стекле. В результате проведенных исследований взгляд на роль отжига оптического стекла подвергся значительному изменению.

Стажировка в Фарадеевской лаборатории под руководством профессора У. Брэгга (1930-1931)

В 1930-1931 годах А.А. Лебедев девять месяцев находился в Англии на стажировке в Фарадеевской лаборатории под руководством профессора У. Брэгга (The Davy Faraday Research Laboratory by Royal Institution of Great Britain, London). Незадолго перед тем были опубликованы работы Д.П. Томсона и А. Рида, показавшие существование дифракции электронов. А.А. Лебедевым была предложена оригинальная схема, подразумевавшая фокусировку на фотопластинке магнитным полем пучков электронов, дифрагированных в кристалле. Через полгода в Nature была опубликована статья А.А. Лебедева с описанием опыта с фокусировкой электронных пучков магнитной линзой с экспозицией в несколько секунд. Во время пребывания в научной командировке в Англии А.А. Лебедевым была выполнена фундаментальная работа, показавшая применимость и преимущества магнитной фокусировки электронных пучков в электронографии. С 1934 г. под руководством А.А. Лебедева начали проводиться работы по интерференции электронов, разрабатываться элементы электронного микроскопа, а в 1942 г. В.Н. Верцнером, сотрудником А.А. Лебедева, был осуществлен первый макет электронного микроскопа. Работа над его совершенствованием продолжалась ими в период Великой Отечественной войны, и в результате в 1946 г. были изготовлены первые советские электронные микроскопы, за разработку которых А.А. Лебедеву, В.Н. Верцнеру и Н.Г. Замдину была присуждена Государственная премия.



Рис. 2. Сотрудники лаборатории У.Г. Брэгга. В центре сидит У.Г. Брэгг, стоят: первый слева – А.А. Лебедев, последний справа – Г.А. Гамов. 1931 Research Laboratory by Royal Institution of Great Britain, London)

Эльбрусская экспедиция (1934)

«Летом текущего года под моим руководством группа сотрудников Оптического института совершила экспедицию на гору Эльбрус, где были проведены работы по определению прозрачности облаков для разных частей спектра, по измерению интенсивности солнечной радиации в крайней инфракрасной части спектра (400 мкм), по изменению интенсивности зеленой линии неба во время ночи и в сумерки и по определению яркости неба во время сумерек. Отчет по этим работам напечатан в сборнике трудов Эльбрусской экспедиции АН СССР 1934-1935 гг.» А. А. Лебедев. Автобиография

В Эльбрусской комплексной научной экспедиции (ЭКНЭ) АН СССР 1934 года, возглавлявшейся А.А. Лебедевым [12], сотрудники ГОИ Г.В. Покровский, С.С. Кривич и В.Г. Вафияди исследовали излучения Солнца в области спектра 100-1000 нм, И.А. Хвостиков – свечение зелёной линии 557,7 нм в спектре излучения ночного неба, а

А.А. Лебедев, П.Я. Бокин, Е.М. Брумберг и В.И. Черняев изучали оптические свойства туманов (для Александра Алексеевича эти исследования явились возвратом к теме его дипломной работы). Ночному максимуму зелёной линии, обнаруженному И.А. Хвостиковым, он и А.А. Лебедев дали объяснение, опирающееся на положения теории Чепмена.

Электронный микроскоп А. А. Лебедева (1934-1943)

Разработанный А.А. Лебедевым в 1930 году метод, основанный на дифракции электронов, дал новые возможности изучения вещества. В 1934 году началась работа по созданию электронно-оптических элементов электронного микроскопа, первый лабораторный образец которого собрали в ГОИ в 1940 году, разрешение его равнялось 40 нм. Прототип первого отечественного электронного микроскопа был создан в 1943 году. Эта модель легла в основу первой партии приборов, выпущенной в 1946 году, с возможностью увеличения в 25 000 раз при разрешении 100 А. К 1946 году силами ГОИ была выпущена серия микроскопов с разрешением 10 нм. С 1949 года промышленное производство электронного микроскопа ЭМ-3 было окончательно налажено. Последующие модификации нашли широкое применение в различных областях научных исследований и практике. За создание первого отечественного электронного микроскопа А.А. Лебедеву, В.Н. Вернцнеру и Н.Г. Зандину была присуждена Сталинская премия второй степени.



Рис. 3. Электронный микроскоп А.А. Лебедева (1934-1943)



А.А. Лебедев во время второй мировой войны [30]

В самом начале Великой Отечественной войны государственный оптический институт, подлежавший эвакуации вглубь страны, начал готовиться к перебазированию. Упаковкой оборудования занималась вся

лаборатория прикладной физической оптики (ЛПФО) во главе с А.А. Лебедевым. Это было выполнено тщательно и предусмотрительно. Лаборатория захватила с собой практически все оборудование, необходимое для работы на новом месте. Эшелон, в котором эвакуировалась лаборатория А.А. Лебедева, вышел из Ленинграда в августе 1941 года. По прибытии на место назначения, ещё до полной распаковки оборудования, А.А. Лебедев провёл со своими сотрудниками, расположившимися на груде ящиков, своеобразное «производственное совещание», на котором поставил перед каждым сотрудником задачу, исходя из потребностей военного времени: разработка установки для высокоскоростного фотографирования с искровыми источниками света (А.И. Салищев и М.П. Ванюков); продолжение работ по созданию электронного микроскопа и начало работ по созданию магнитного сепаратора для отделения железа в песках, идущих для варки оптического стекла (В.Н. Верцнер и В.П. Букщев); разработка методов оптического стробирования (В.Г. Вафиади). В работах, проводившихся А.И. Калядиным, А.К. Вишневым, а также прибывшим позже из Ленинграда С.П. Тибилевым, были заложены основы для создания в будущем фотоэлектрических приемников оптического излучения. Решением теоретических задач, возникающих в ходе выполнения основных разработок лаборатории, занимался А.Г. Власов, который разрабатывал методы расчета электронно-оптических приборов и теорию колебаний пьезоэлектрических пластинок, а также занимался теорией тонкослойных покрытий. Большую помощь экспериментаторам оказывали оптик С.Н. Озол, лаборантка Б.И. Вайнберг, механик И.П. Степанов (отец академика АН БССР Б.И. Степанова). А.А. Лебедев с каждым обсуждал ход работы, подробно вникая в детали проводимых исследований, предлагал новые, и нередко в тот же день спрашивал о новых результатах. Работали в лаборатории с раннего утра до позднего вечера, не менее 12 ч/день. Часто приходилось отвлекаться на различные рода подсобные работы (лесозаготовки, подсобное хозяйство и т.д.). В условиях военного времени подсобные сельскохозяйственные работы занимали почти половину рабочего времени. Лаборатория А.А. Лебедева, также и как весь оптический институт, работала с большим напряжением и высокой отдачей. В значительной мере это было связано с тем, что дирекция института и местные республиканские власти создали все необходимые условия для нормальной деятельности. За военные годы защитили кандидатские диссертации А.И. Колядин, В.Г. Вафиади, М.П. Ванюков, А.В. Луизов. Темы диссертаций были тесно связаны с запросами времени, работы подводили итог практической деятельности, направленной на решение актуальных специальных задач. В самое трудное для советского государства время А.А. Лебедев твердо верил в окончательную победу. Его вера в победу передавалась окружающим и служила хорошим стимулом в работе.



Рис. 4. Президент АН СССР С.И. Вавилов, А.А. Лебедев (в центре) и сотрудник ГОИ. 1940-е годы



Рис. 5. Тепловизор А.А. Лебедева [17]

Строение стекла. Кристаллитная гипотеза

«Основным и наиболее существенным является выяснение различных химических и физических свойств разнообразных стекол, создание на этой основе предположений о стекле и других стеклообразных телах как о телах, находящихся в своеобразном состоянии и обладающих рядом свойств, отличающих это состояние от других состояний материи». И.В. Гребеничиков [7].

О качествах вдумчивого исследователя А.А. Лебедева, обладающего гибкостью ума и способностью к переоценке взглядов с учётом мнения других исследователей, говорит история развития «кристаллитной гипотезы». А.А. Лебедев в 1921 году [19], ещё до возникновения рентгеноструктурного анализа стеклообразных веществ или жидкостей, на основе изучения им зависимости оптических свойств стёкол от температуры, высказал предположение о наличии в стекле микрокристаллических образований – кристаллитов. Следует подчеркнуть, что основные положения теории строения стекла акад. А.А. Лебедев изложил раньше, чем были сформулированы аналогичные представления о строении жидкостей [9, 16, 20, 22]. В связи с проблемой отжига и закалки стекол А.А. Лебедев занимался изучением тех физико-химических превращений, которые претерпевают стекла в области температур размягчения. Им было показано, что закаленное состояние силикатного стекла отличается не только наличием в нем внутренних напряжений, но и внутренней структурой.

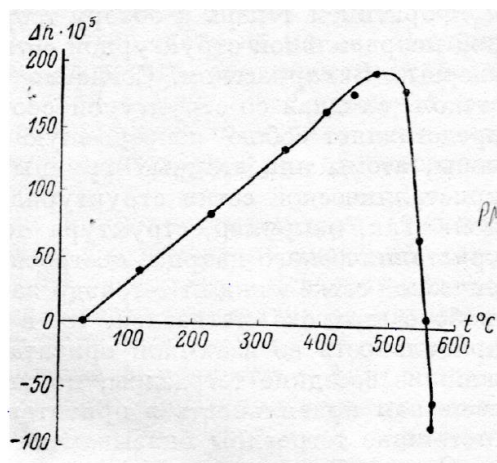


Рис. 6. Изменение показателя преломления стекла с повышением температуры [20]

Разница в показателях преломления закаленного и отожженного стекла не могла быть объяснена только наличием в закаленных образцах внутренних напряжений. Показатель преломления стекла с повышением температуры растет вначале почти прямолинейно, затем в области 520-590) наблюдается резкое его уменьшение (см. рис. 6). А.А. Лебедев показал, что прямолинейное изменение показателя преломления является чисто температурным и быстро обратимым эффектом, не связанным с резкими структурными превращениями внутри стекла. Наоборот, изменения в области нисходящей ветви кривой зависят от внутрискруктурных превращений. Это, по мнению А.А. Лебедева, указывает на структурные изменения,

которые претерпело стекло при термической обработке его в области температур 520-595 °С. А.А. Лебедев предположил, что указанное резкое изменение показателя преломления связано с $\alpha \leftrightarrow \beta$ -превращением кварца. Таким образом им было высказано предположение о присутствии в структуре силикатного стекла микрокристаллических образований, одной из форм которых являются микрокристаллы кварца. Предположение о наличии в стекле $\alpha \leftrightarrow \beta$ -превращения кварца встретило ряд возражений. Последующие факты подтвердили основной вывод А.А. Лебедева о микрокристаллической природе стеклообразного состояния [9]. К предположению о неполной аморфности, микронеоднородности строения стекла, в состав которого входит до 70 % кремнезёма, А.А. Лебедев пришёл, истолковывая микронеоднородное строение стекла как возможную причину присутствия полиморфных следов кремнезёма в виде непроваренных или закристаллизовавшихся мельчайших зёрен кварца. В лаборатории ГОИ, которую возглавлял А.А. Лебедев, в 1931 году была организована группа рентгеноструктурного анализа, в которую вошли Н.Н. Валенков и Е.А. Порай-Кошиц. К сожалению, о Н.Н. Валенкове известно очень мало.



Рис. 7. Николай Николаевич Валенков (род. 18 ноября 1896 г., г. Петербург, дата смерти неизвестна)

Известный специалист в области рентгеноструктурного анализа, показавший микронеоднородное строения стекла и отсутствие кристаллитов в хорошо проваренном оптически однородном стекле. Учился в лесном институте и ЛГУ, который окончил в 1925 г. по специальности физика. После двух лет работы в ГОИ, с 1926 по 1929 годы обучался в аспирантуре ЛГУ. Весной 1930 года вновь поступил в ГОИ, где ему сразу же было поручено создать рентгеновскую лабораторию. В 1932 году Валенков был назначен руководителем рентгеновской лаборатории и в 1935 году представлен к званию старший научный сотрудник. Широкую известность получили его исследования, выполненные совместно с Е.А. Порай-Кошицем. Валенков был отчислен из ГОИ в 1941 году, в связи с переходом на инвалидность.



Рис. 8. Евгений Александрович Порай-Кошиц за работой на рентгеновской установке

Идеи А.А. Лебедева были использованы Н.Н. Валенковым и Е.А. Порай-Кошицем для объяснения полученных ими кривых рассеяния рентгеновых лучей стеклами натриевосиликатной системы. При интерпретации рентгенограмм авторы указали, что наибольшая структурная правильность присуща

центральных частям кристаллитов, а по мере перехода к периферии степень деформации кристаллической решетки будет возрастать и все кристаллиты оказываются связанными между собой прослойкой аморфной природы. В 1936 г. исследования Е.А. Порай-Кошица и Н.Н. Валенкова, подтверждали кристаллитную гипотезу. Но тогда же были высказаны предположения о химической неоднородности структуры стёкол, которые не позволяли говорить о формировании в стекле сколько-нибудь достаточных по размеру кристаллов, подтверждающих периодичность их структуры. Обнаруженные «кристаллиты» были очень малых размеров (порядка одной-полтора элементарных ячеек). В 1946 году А.А. Лебедевым и Е.А. Порай-Кошицем было проведено исследование, которое должно было стать ещё одним шагом к пониманию строения стёкол. В 1955 году А.А. Лебедев, исходя из результатов этого и других исследований, высказал предположение о сочетании в структуре стекла кристаллитов и неупорядоченных областей. Для согласования с гипотезой потребовалось принятие допущения не только искажения решётки, но и непрерывной связи кристаллов через внешние, наиболее искажённые их участки, с переходом в беспорядочное непрерывное окружение. Это свело само понятие «кристаллит» к иносказательному аспекту, чем окончательно пошатнуло сами основы гипотезы. Одним из возможных факторов подтверждения гипотезы явилась попытка согласования предположений о возможной дифференциации жидких кристаллов с представлениями об избирательном выщелачивании стёкол. Р.Л. Мюллер, учитывая результаты его совместных исследований с С.А. Щукаревым, на основе изучения электрических свойств стёкол, предложил разделять стеклообразующие щелочно-боратные и силикатные расплавы на полярную и неполярную форму структуры. В 1960-е годы вопрос вновь получил развитие в исследованиях сотрудников А.А. Лебедева. Представления этой теории нашли применение в спектральных исследованиях В.А. Флоринской и в данных Л.И. Демкиной – о зависимости показателей преломления стёкол от их состава. Е.А. Порай-Кошиц указывал, что «кульминацией падения» кристаллитной гипотезы строения стекла явился пункт решения симпозиума 1971 года, посвящённого 50-летию кристаллитной гипотезы, констатирующий тот факт, что никакие современные методы не позволяют наблюдать в стёклах кристаллитов [4, 6, 10, 27, 34]. На этом история гипотезы не заканчивается. В 1972-1973 годах, после того как была вскрыта природа химически неоднородной структуры стёкол, Дж.Х. Коннертом с сотрудниками, на новом уровне математического и экспериментального модельного подхода, была воспроизведена идея А.А. Лебедева о кристаллитах в виде «квазикристаллической модели». Но на основе тех же представлений, как это на первый взгляд ни парадоксально, строили свои доказательства и сторонники идеи У. Захариасена о «беспорядочной сетке» – Р.Дж. Белл и П. Дин. Причину такого рода противоречия вскрывает Е.А. Порай-Кошиц, усматривая её в методологической ошибке, вызванной влиянием исходных позиций на результат: авторы ищут сведения о структуре стекла за пределами ближнего порядка, используя метод РБУ (рассеяние рентгеновских лучей под большими углами) и КРР (кривая радиального распределения). Между тем ещё в 1959 году в докладе на III Всесоюзном совещании по стеклообразному состоянию Е.А. Порай-Кошицем было показано, что КРР не дают сведения, не заложенные в кривых интенсивности РБУ, а кривые интенсивности РМУ (рассеяние под малыми углами), способные дать такую информацию, её не демонстрируют. Вопрос до настоящего времени остаётся открытым – из вышесказанного можно сделать вывод: точку в полемике о правомочности кристаллитной гипотезы, несмотря на безапелляционные заявления её сторонников и противников, ставить рано – к ней возвращались и будут возвращаться...

Г.Т. Петровский в своем докладе [26] утверждал: «В первые же годы существования оптического института, в нем были выполнены работы, направленные на установление связи между структурой стекла и его свойствами. Прежде всего, это опубликованная в 1921 г. работа А.А. Лебедева «О полиморфизме и отжиге стекла», в которой автор пришел к следующему заключению:

1) Исследование кривых нагревания изменений с температурой двойного лучепреломления, показателя преломления и коэффициента расширения стекол показывает, что при температуре 540-600 °С в стёклах происходит резкое изменение свойств, с полной определенностью обнаруживаемое всеми указанными способами.

2) Причиной указанных выше изменений свойств стекла является полиморфное превращение, которое, по предположению, темно связано с известным превращением кварца.

3) Высказана гипотеза, что стекло представляет собой агрегат высокодисперсных кристаллов, среди которых имеются и кристаллы кварца, но, по всей вероятности, не в чистом виде, а в виде твердого раствора с какими-либо другими веществами, поэтому полиморфное превращение происходит не сразу, а в некотором температурном интервале. Ввиду медленности, с которой достигаются равновесные состояния, стекло при быстром охлаждении не успевает их достигнуть и застывает в стадии более или менее незавершенного полиморфного превращения».

Предположения акад. А.А. Лебедева о том, что им наблюдался $\alpha \leftrightarrow \beta$ модификационный переход кварца, встретили ряд серьезных и справедливых возражений. И тем не менее такова была глубина и сила научных идей этой работы, что отдельные неточности ничуть не помешали их дальнейшему плодотворному развитию. Последующие исследования показали, что предположение о микрокристаллическом или, говоря более широко, о микронеднородном строении стекла, объясняет многие тонкие особенности свойств стекла. Следует подчеркнуть и другую важную роль этой работы на развитие взглядов на строение стекла. Она сыграла роль своеобразного катализатора, вызвав роль новых исследований по изучению различными методами стекол

разнообразного состава, вызвав оживленные дискуссии о природе стеклообразного состояния.

«Предвидение А.А. Лебедева, а затем И.В. Гребениčkова о возможности геометрической и химической упорядоченности в стеклах, было развито работами многих ученых. Прямые методы исследования вещества – рассеяние рентгеновских лучей под малыми углами и электронномикроскопические исследования в последние годы однозначно подтвердили эти воззрения». Г.Т. Петровский [26].

Награды А.А. Лебедева

Герой Социалистического Труда (1957); 5 орденов Ленина (1945, 1953, 1953, 1957, 1959); 3 ордена Трудового Красного знамени (1943, 1951, 1957); Орден «Знак Почёта» (1939); Многие медали; Ленинская премия (1959); Сталинская премия (1947, 1949)

Умер А.А. Лебедев 15 марта 1969 года в Ленинграде, похоронен на Богословском кладбище.



Рис. 9. Могилы Александра Алексеевича и Александра Александровича Лебедевых (автор фотографии-инкогнито из Петербурга, май 2012 года). sm.evg-rumjantsev.ru/astro2/lebedevy-grave.html [24]



Рис. 10. Памятная марка на почтовом конверте, посвященном А.А. Лебедеву

Академией наук СССР учреждена премия имени А.А. Лебедева.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александр Алексеевич Лебедев. – М., 1957 (Материалы к библиографии учёных СССР. Серия физики, в. 8): Александр Алексеевич Лебедев. [Некролог], Успехи физических наук, 1969, т. 99, в. 1.
2. Александр Алексеевич Лебедев. Из кн.: Кафедра электроники твердого тела в Санкт-Петербургском университете (к 80-летию кафедры) / под ред. А.С. Шупакова. – СПб.: Изд. С.-Петерб. Ун-та., 2012.
3. Балаков, В.В. Очерк научной деятельности академика А.А. Лебедева. Академик А.А. Лебедев. Избранные труды / В.В. Балаков, В.Г. Вафиади. – Л., Наука, 1974.
4. Брошюра 50 лет кристаллитной гипотезы строения стекла. (Место хранения – Библиотека ИХС им. И.В. Гребенщикова РАН).
5. Вавилов, С. Отзыв о научной деятельности А.А. Лебедева. В сб.: Физики о себе / С. Вавилов. – Л., Наука. 1990. – С. 4–5.
6. Верцнер В.Н., Страхов Л.П. Александр Алексеевич Лебедев / В.Н. Верцнер, Л.П. Страхов // УФН 99. – 1969. – С. 153–154.
7. Гребенщиков, И.В. Структура стекла по работам государственного оптического института // Материалы совещания по стеклообразному состоянию, организованного Ленинградским отделением Всесоюзного химического общества им. Д.И. Менделеева. Ленинград, 9–11 ноября 1939. Изд. АН СССР / И.В. Гребенщиков. – Москва, 1940. – С. 579–583.
8. Демкина Л.И. Труды совещания по строению стекла «Строение стекла» / Л.И. Демкина. – М.-Л.: Изд. АН СССР, 1955. – С. 108–119.
9. Евстропьев, К.С. Кристаллитная теория строения стекла. Строение стекла. Труды совещания по строению стекла. Ленинград, 23–27 ноября 1953 / К.С. Евстропьев. – Москва-Ленинград. Издательство АН СССР, 1955. – С. 9–18.
10. Евстропьев, К.С. Семинар, посвященный современному состоянию кристаллитной гипотезы строения стекла в связи с ее 50-летием / К.С. Евстропьев, Е.А. Порай-Кошиц // Изв. АН СССР. Неорг. матер. – 1972. – Т. 8 – № 12 – С. 2232–2233.
11. Качалов, Н.Н. Стекло. Издательство АН СССР / Н.Н. Качалов. – М., 1959.
12. Лебедев А.А. Вариации интенсивности зеленой линии свечения ночного неба. Тр. Эльбрусской экспедиции АН СССР и ВИЭМ 1934–1935 гг. / А.А. Лебедев. – М.-Л., 1936. – С. 129–133. (Тр. Комиссии по изучению стратосферы при Академии наук СССР; Т. Визуальное фотометрирование сумерек // Там же. С. 163–165 (совместно с И.А. Хвостиковым); Определение прозрачности облаков для различных частей спектра // Там же. С. 167–186 (совместно с П.Я. Бокиным, Е.М. Брумбергом и В.И. Черняевым).
13. Лебедев А.А. на сайте Государственного оптического института им. С.И. Вавилова.
14. Лебедев Александр Алексеевич (физик) // Википедия. (2019).
15. Лебедев А.А. (26.11.1893–15.03.1969). Автобиография. В сб.: Физики о себе / А.А. Лебедев. – Л., Наука. 1990. – С. 1–4.
16. Лебедев, А.А. Вступительное слово академика А.А. Лебедева. Строение стекла. Труды совещания по строению стекла. Ленинград, 23–27 ноября 1953 / А.А. Лебедев. – Москва-Ленинград. Издательство АН СССР, 1955. – С. 3–8.
17. Лебедев, А.А. Закон Стокса в применении к жидким шарикам / А.А. Лебедев // ЖРФХО. Ч. физ. – 1916. – Т. 48 – Вып. 3 – С. 97–131.
18. Лебедев, А.А. Известия сектора физико-химического анализа. Т. 16, вып. 4. С. 5 / А.А. Лебедев, Е.А. Порай-Кошиц. – М.: Изд. АН СССР, 1946.
19. Лебедев, А.А. О полиморфизме и отжиге стекла / А.А. Лебедев // Труды ГОИ. – 1921. – Т. 2 – № 10 – С. 1–20.
20. Лебедев, А.А. О структуре стеклообразных веществ. АН СССР. / А.А. Лебедев Е.А. Порай-Кошиц // Известия сектора физико-химического анализа. – Т. XVI – Вып. 4 – С. 52–67.
21. Лебедев, А.А. Рентгенографические исследования структуры стёкол / А.А. Лебедев // Известия АН СССР. Отделение математических и естественных наук. Серия физики. – 1937. – № 3 – С. 381–389.
22. Лебедев, А.А. Строение стекол по данным рентгеноструктурного анализа и исследований оптических свойств // Материалы совещания по стеклообразному состоянию, организованного Ленинградским отделением Всесоюзного химического общества им. Д.И. Менделеева. Ленинград, 9–11 ноября 1939 / А.А. Лебедев. – Москва Изд. АН СССР, 1940. – С. 584–587.
23. Лебедев, А.А. Труды совещания по строению стекла «Строение стекла» / А.А. Лебедев. – М. Л.: Издательство АН СССР, 1955. – С. 360–362.
24. Могила А.А. Лебедева на Богословском кладбище. г. Санкт-Петербург, Богословское кладбище, могилы. sm.evg-rumjantsev.ru/astro2/lebedevy-grave.html могилы Александра Алексеевича и Александра Александровича Лебедевых (автор фотографии – Инкогнито из Петербурга, май 2012 года).
25. Молчанова, О.С. Илья Васильевич Гребенщиков – 50 лет Государственного оптического института им. С.И. Вавилова (1918–1968). Сборник статей / О.С. Молчанова, В.С. Молчанов. – Л.: Машиностроение, 1968.

26. Оптическое стекло Г.Т. Петровский. Труды ГОИ Том XXXIX Выпуск 170. Изд. Машиностроение. – Ленинград, 1972. – 207 с. Г.Т. Петровский. Природа стеклообразного состояния. (Обзорный доклад, прочитанный 16 декабря 1968 г. на выездной сессии отделения астрономии и общей физики АН СССР в связи с 50-летием ГОИ).
27. Порай-Кошиц, Е.А. Некоторые аспекты проблемы неоднородного строения стекла. – В кн.: Проблемы химии силикатов / Е.А. Порай-Кошиц. – Л., «Наука», 1974. – С. 140–154.
28. Порай-Кошиц, Е.А. Некоторые философско-диалектические параллели в развитии теории строения стеклообразных веществ. – В кн.: Роль методологии познания при решении конкретных задач физики и химии / Е.А. Порай-Кошиц. – Л., 1991. – С. 51–56.
29. Стожаров, А.И. Александр Алексеевич Лебедев (1893-1969 гг.) Очерк жизни и деятельности // Сборник статей, посвященный 80-летию со дня рождения академика А.А. Лебедева под редакцией доктора технических наук профессора М.М. Мирошникова / А.И. Стожаров, М.П. Ванюков. – Ленинград «Машиностроение», 1973. – С. 8–30. 560 с.
30. Стожаров, А.И. Александр Алексеевич Лебедев (1893-1969 гг.) очерк жизни и деятельности. Сборник статей, посвященный 80-летию со дня рождения академика А.А. Лебедева под редакцией доктора технических наук профессора М.М. Мирошникова / А.И. Стожаров, М.П. Ванюков. – Ленинград, «Машиностроение», 1973. – С. 8–30, 560 с.
31. Стожаров, А.И. Работы академика А.А. Лебедева по оптическому стеклу. Академик А.А. Лебедев. Избранные труды / А.И. Стожаров. – Л., Наука, 1974.
32. Флоринская, В.А. Труды IV Всесоюзного совещания «Стеклообразное состояние» / В.А. Флоринская. – Л.: Наука, 1965. – С. 13–22.
33. Шульц, М.М. Наука о стекле в России / М.М. Шульц // Журнал общей химии. – 1994. – Т. 64 – Вып. 11 – С. 1863–1869.
34. Evstropyev, K.S. Discussion on modern state of the crystallite hypothesis of the glass structure / K.S. Evstropyev, E.A. Porai-Koshits // J. Non-Cryst. Solids. – 1972. – V. 11 – N 1 – P. 170–172.
35. Evstropyev, K.S. Discussion on modern state of the crystallite hypothesis of the glass structure / K.S. Evstropyev, E.A. Porai-Koshits // J. Non-Cryst. Solids. – 1972. – Vol. 11 – No 1 – P. 170–172.
36. Lebedev A.A. (1931). Nature. 128, 491
37. Poray-Koshitz, E.A. X-ray investigation of the glassy state / E.A. Poray-Koshitz, N.N. Walenkov // Z. Kristallogr. (A). – 1936. – Bd 95 – S. 195–225.

Материал поступил в редакцию 08.06.21

ALEXANDER ALEKSEEVICH LEBEDEV. ON THE 100th ANNIVERSARY OF THE CRYSTALLITE THEORY OF GLASS STRUCTURE

G.A. Sycheva, Candidate of Chemical Sciences, Senior Researcher
I.V. Grebenshchikov Institute of Silicate Chemistry of the Russian Academy of Sciences
(Saint Petersburg), Russia

Abstract. 2021 marks the 100th anniversary of A.A. Lebedev's crystallite theory of glass structure (1921). The basis for its creation was the study of anomalous changes in the properties of glasses that were observed at the transition temperatures of different crystal forms of quartz from one modification to another. A.A. Lebedev suggested that quartz microcrystals are present in glasses, glass is an aggregate of highly dispersed microcrystals-crystallites, and the changes in properties are due to phase transformations of quartz. According to Lebedev, in the central part of the crystallite, its structure is closest to the structure of the corresponding crystal phase, and as it moves away from the center of the crystallite to the periphery, amorphous layers appear between the crystallites, connecting the crystallites with each other. For decades, the crystallite theory has provided a conjectural explanation for many experimental data.

Keywords: A.A. Lebedev, glass, glass structure, crystallite theory of glass structure.

Biological sciences

Биологические науки

УДК 574

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК ФАКТОР
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН****Ш. Аимбетова, М. Абдикаримова**

стажер-преподаватель кафедры «Экология и почвоведение»

Каракалпакский государственный университет им. Бердаха (Нукус), Узбекистан

***Аннотация.** В данной статье идет речь об экологической безопасности как о факторе устойчивого развития Республики Узбекистан.*

***Ключевые слова:** экологическая безопасность, развитие, Узбекистан.*

В настоящее время в Республике Узбекистан поэтапно реализуется политика в области обеспечения экологической безопасности, рационального использования природных ресурсов, а также улучшения экологической обстановки регионов.

За последние годы был принят ряд нормативно-правовых актов по охране природы, обновлены проекты стратегических и программных документов. Тем не менее, результаты проведенного анализа показывают об отсутствии комплексного подхода и стратегического планирования при осуществлении функций государства в сфере охраны окружающей среды, а также недостаточности полномочий природоохранного органа для эффективного выполнения поставленных задач. В связи с этим и в целях определения приоритетных направлений государственной политики в области охраны окружающей среды, внедрения эффективных механизмов профилактики, выявления и пресечения нарушений природоохранного законодательства, усиления персональной ответственности руководителей государственных органов и хозяйствующих субъектов, граждан за санитарное и экологическое состояние населенных пунктов республики, а также обеспечения достижения Национальных целей и задач в области устойчивого развития на период до 2030 года был принят Указ Президента Республики Узбекистан «Об утверждении концепции охраны окружающей среды Республики Узбекистан до 2030 года» [5]. Также были утверждены Стратегия по обращению с твердыми бытовыми отходами на период 2019-2028 годов [3] и «Стратегия по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019-2030 годов [4]».

Вместе с тем в сфере экологической безопасности страны еще сохраняются проблемы, связанные с негативным влиянием деятельности промышленных предприятий, загрязнением почв различными видами промышленными и бытовыми отходами, загрязнением атмосферного воздуха, а также проблемы, связанные с рациональным использованием природных ресурсов. Важно отметить, что одной из экологических проблем республики является загрязнение окружающей среды со стороны промышленных предприятий и заводов. В связи с этим важными задачами являются: совершенствование системы экологического контроля на производстве, проведения экологического аудита и экологической экспертизы, активизация частной аудиторской деятельности этого профиля. Улучшение системы экологического контроля на производстве позволит предотвратить или снизить негативное влияние.

Реализация комплекса природоохранных мероприятий, предусматриваемых в программе комплексных мер, позволит повысить уровень экологической безопасности населения, сохранить и восстановить природные системы в регионе, в том числе численность популяций редких и исчезающих видов животного и растительного мира Узбекистана.

Особо важным экологическим бедствием в регионе является также проблема Аральского моря. Узбекистан прилагает огромные усилия для стабилизации экологической обстановки в зоне Приаралья. Совместно с партнерами из зарубежных стран и международных организаций осуществляются проекты по созданию лесных защитных насаждений на осушенном дне Аральского моря, улучшению системы отвода коллекторно-дренажных вод, повышению уровня жизнеобеспечения населения Приаралья [1].

В дальнейшем будет продолжена масштабная работа по смягчению последствий Аральского кризиса, расширению территории лесонасаждений на высохшем дне моря, созданию «зеленых поясов» вокруг городов Приаралья.

Вместе с тем, в сфере углубления международного сотрудничества в решении проблемы Арала

большие надежды возлагаются на организованный под эгидой ООН Многопартнерский трастовый фонд по человеческой безопасности для региона Приаралья, который будет содействовать привлечению новых знаний, инновационных решений и технологий в регион Приаралья в целях обеспечения устойчивого развития региона [1].

В 18 мая 2021 года на пленарном заседании 75-ой сессии Генеральной Ассамблеи ООН единогласно была принята специальная резолюция об объявлении региона Приаралья зоной экологических инноваций и технологий.

В принятой резолюции генеральная ассамблея ООН:

- заявляет о своей поддержке региональных мероприятий и инициатив, направленных на улучшение экологической, социальной, экономической и демографической ситуации в регионе Приаралья;
- поощряет научно-исследовательскую консультативную деятельность в интересах дальнейшего восстановления и улучшения окружающей среды, сохранения природных ресурсов и повышения качества жизни населения;
- подчеркивает важность активизации регионального сотрудничества в реализации совместных мероприятий по преодолению последствий кризиса Аральского моря и стабилизации экологической обстановки в регионе;
- призывает все заинтересованные стороны проводить совместные междисциплинарные исследования, разрабатывать и внедрять экологически безопасные технологии, способствовать стабильному инклюзивному и экологически устойчивому экономическому росту, и применению энерго- и водосберегающих технологий [2].

Таким образом, проводимая Узбекистаном политика в сфере экологической безопасности занимает одно из важных мест в развитии республики. В условиях антропогенных и техногенных воздействий на природу, меры в сфере охраны окружающей среды будут способствовать дальнейшему улучшению экологической обстановки в республике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иргашев, Ш. Экологическая безопасность как фактор устойчивого развития общества / Ш. Иргашев. – Режим доступа: <https://strategy.uz/index.php?news=811&lang=ru>
2. ООН приняла резолюцию по статусу Приаралья // https://forbes.kz/process/ecobusiness/oon_prinyala_rezolyutsiyu_po_statusu_priaralya/
3. Постановление Президента Республики Узбекистан «Об утверждении стратегии по обращению с твердыми бытовыми отходами в республике Узбекистан на период 2019-2028 годов» № ПП-4291 17.04.2019.
4. Постановление Президента Республики Узбекистан «Об утверждении стратегии по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019-2030 годов» № ПП-4477 04.10.2019.
5. Указ Президента Республики Узбекистан «Об утверждении концепции охраны окружающей среды Республики Узбекистан до 2030 года» № УП-5863 30.10.2019.

Материал поступил в редакцию 21.06.21

ENVIRONMENTAL SAFETY AS A FACTOR OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Sh. Aimbetova, M. Abdikarimova

Trainee Teacher at the Department of Ecology and Soil Science
Karakalpak State University named after Berdakh (Nukus), Uzbekistan

Abstract. *This article deals with environmental safety as a factor of sustainable development of the Republic of Uzbekistan.*

Keywords: *environmental safety, development, Uzbekistan.*

УДК 57

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В БИОЛОГИИ

Л.А. Бахиева¹, Г. Абдиниязова²¹ кандидат биологических наук, доцент кафедры «Общей биологии и физиологии»¹ Каракалпакский государственный университет им. Бердаха² Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук
Каракалпакского отделения АНРУЗ (Нукус), Узбекистан

Аннотация. В статье рассматриваются особенности методов эмпирического исследования. Эмпирические исследования – это наблюдение и исследование конкретных явлений, эксперимент и описание результатов исследования, внедрение их в практическую деятельность человека.

Ключевые слова: наблюдения, эксперимент, описание, сравнение, измерение, фотоловушка.

К концу XX века место биологии в системе наук изменилось, как и отношения биологии с практикой. Биология становится лидером естествознания. Это выражается в укреплении связи биологии с точными и гуманитарными науками, развитии комплексных и междисциплинарных исследований, взаимосвязи с глобальными проблемами современности. Эти изменения не могли не отразиться на методологии биологической науки [3].

За всю историю биологических наук использовалось и применялось множество методов исследований. Одним из важных методов в биологии является метод эмпирического исследования. В настоящее время существует несколько методов эмпирического исследования для изучения объектов и явлений в биологии.

Эмпирические исследования – это наблюдение и исследование конкретных явлений, эксперимент, а также обобщение, классификация и описание результатов исследования эксперимента, внедрение их в практическую деятельность человека [7].

Одним из эмпирических исследований в биологии является метод наблюдения.

Наблюдение – это описание того или иного биологического объекта или процесса. Это непосредственное, целенаправленное изучение предметов, опирающееся на чувственные способности человека (ощущение, восприятие, представление) [1].

Наблюдение – метод исследования биологии, популярный ещё с древности. Он основывается на наблюдении и описании, а также – на анализе явлений и процессов [6].

Наблюдение – метод сбора первичной информации путем прямой и непосредственной регистрации исследователем событий и условий на месте [8].

Главными особенностями наблюдения является – непосредственно видеть и фиксировать факты, относящиеся к внешнему поведению.

Наблюдение в биологических исследованиях должно быть:

1. подчинено ясной исследовательской цели и четко сформулированным задачам;
2. планируется по заранее обдуманной процедуре;
3. все данные фиксируются в протоколах или дневниках по определенной системе;
4. информация, полученная путем наблюдения, должна поддаваться контролю на обоснованность и устойчивость [5].

Наблюдения могут быть прямыми или косвенными, они могут вестись с помощью технических приспособлений. С развитием науки наблюдение становится все более сложным и опосредованным.

В современном мире для наблюдения используются: оптическая аппаратура (световые и электронные микроскопы, эндоскопы), фотоловушки, бинокли, GPS (для определения координат объектов исследования), дроны, радио датчики фото и кинокамерой и др.

Одним из важных методов эмпирического исследования в биологии является проведение эксперимента.

Эксперимент – это активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса, соответствующее изменению объекта или его воспроизведение в специально созданных лабораторных условиях [2]. Следующим важным методом исследования является *сравнение* полученных результатов в процессе наблюдения и эксперимента, выявлять сходство или различие биологических объектов.

В процессе эмпирического исследования используются методы описания и измерения.

Описание – это познавательная операция, состоящая в фиксировании результатов опыта (наблюдения или эксперимента) с помощью определенных систем обозначения, принятых в биологической науке.

Измерение – совокупность действий, выполняемых при помощи средств измерений с целью нахождения числового значения измеряемой величины в принятых единицах измерения.

Таким образом, методы эмпирического исследования никогда не реализуются "вслепую", а всегда "теоретически нагружены", направляются определенными концептуальными идеями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляева, Е.Н. Методы исследования в биологии. Биологический эксперимент / Е.Н. Беляева. – Режим доступа: mosmetod.ru/files/projects/.
2. Бокша, Е.А. Методология научного исследования. Учебное пособие / Е.А. Бокша. – М.: 2014. – 109 с.
3. Кабакова, Д.В. Наблюдение, описание и эксперимент как основные методы биологии. Проблемы и перспективы развития образования. / Д.В. Кабакова // Материалы Междунар. науч. конф. – апрель. – Т. I. – Пермь: Меркурий, 2011. – С. 16–19.
4. Методы исследования в биологии <http://bio.ekonoom.ru/gbou-gmc-dogm-2015-g-metodi-issledovaniya-v-biologii-biologich.html>
5. Шестопалова, О.Н. Методика и техника социологических исследований / О.Н. Шестопалова. – Екатеринбург: УрГУПС, 2010. – 208 с
6. <https://obrazovaka.ru/biologiya>
7. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
8. <https://studopedia.ru/>

Материал поступил в редакцию 21.06.21

MODERN RESEARCH METHODS IN BIOLOGY

L.A. Bakhieva¹, G. Abdiniyazova²

¹ Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
at the Department of General Biology and Physiology

¹ Karakalpak State University named after Berdakh,

² Karakalpak Scientific Research Institute of Natural Sciences of the Karakalpak Branch
of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan (Nukus), Uzbekistan

Abstract. The article discusses the features of the methods of empirical research. Empirical research is the observation and study of specific phenomena, the experiment and description of the results of research, their implementation in practical human activity.

Keywords: observations, experiment, description, comparison, measurement, camera traps.

УДК 58

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГАЛОФИТНЫХ РАСТЕНИЙ

В. Давлетмуратова, кандидат биологических наук, доцент

Кафедра «Общая биология и физиология»

Каракалпакский государственный университет им. Бердаха (Нукус), Узбекистан

Аннотация. Данная статья посвящена биоэкологическим особенностям галофитных растений в условиях засоленных почв. Галофиты – это растения с высокой солестойкостью.

Ключевые слова: солестойкость, почва, растения, раствор, масса, проблема, вегетация.

В последние годы внимание ученых мира привлекает проблема изучения и освоения в культуре галофитов – группы видов солеустойчивых растений, нормально функционирующих и продуцирующих в условиях засоленной среды, формируя при этом достаточно высокую растительную массу и семенную продукцию [5].

Галофиты – растения, относительно легко приспосабливающиеся в процессе своего онтогенеза к существованию на засоленных почвах, растения с высокой солестойкостью [2].

К галофильным типам растительности относятся фитоценозы, произрастающие в засоленных местах, где доминирующую роль играют галофиты. Галофиты, как обитатели засоленных почв, используют концентрированный почвенный раствор.

Сведения о галофитных растениях отражены в научных трудах многих ученых по Каракалпакскому Кызылкуму (Порецкий, Русанов, Афанасьев, 1936), низовьям Амударьи (Верник, Майлун, Момотов, 1964). Известный ученый Е.П. Коровин (1961) в своей монографии приводит общую характеристику двух формаций галофитов – черносаксауловой и сарсазановой. Сведения о галофильных ассоциациях Юго-Западного Кызылкума приведены в монографии И.И. Гранитова (1969).

У галофитов весенне-летне-осенняя вегетация. У многих суккулентных галофитов вегетация происходит в течение 7-8 мес.

Галофиты развиваются очень медленно, прорастают весной, цветение происходит летом, а плоды приносят осенью.

Среди галофитных растений есть виды, для которых характерен укороченный период вегетации, заканчивающийся в начале или середине лета, например, *Tetradiclis tenella*, *Psylliostachys leptostachya* и др.

Из-за влияния своеобразных условий засоленных почв у галофитов выработаны особые свойства, которые вызвали ряд изменений в строении, форме и обмене веществ. В строении галофитов наблюдается сокращение листовой поверхности, как у *Haloxylon aphyllum*, *Halostachys belangeriana*, *Halocnemum strobilaceum*, большей части видов рода *Kalidium capsicum*, *Salicornia herbacea*, *Anabasis*, и др.

У других видов галофитов наблюдается прирост нижней части листа к стеблю. Под влиянием солей у галофитов происходят структурные изменения, такие как мясистость и сочность побегов из-за образования в них водоносной паренхимы.

Суккулентные галофильные растения содержат большое количество воды – от 84 до 91 %, а у галохсерофитов количество воды в тканях не превышает 67-82 %. Концентрация солей в тканях снижается при таком количестве воды в протоплазме клеток.

Галофиты – это разновидность ксерофитов. Они устойчивы к высоким температурам. Для них характерна пониженная интенсивность дыхания, транспирация и ферментативная реакция.

Необходимым условием для обитания галофитных растений на засоленных почвах является их способность приспособления к высокому осмотическому давлению почвенного раствора:

– галофиты развивают большую сосущую силу корней для преодоления высокого осмотического давления почвенного раствора, для произрастания на засоленных почвах у галофитов выработались различные приспособления;

– галофитные растения с большой проницаемостью плазмы клеток для солей и накапливающие их в своих тканях;

– галофиты с хорошей проницаемостью плазмы клеток для солей, но выделяющие соли наружу;

– галофиты с малой проницаемостью плазмы клеток корневой системы для солей;

– галофиты, локализирующие соли в специальных структурных приспособлениях [1].

Растения, относящиеся к 1-й группе, отличаются своей солеустойчивостью. Эти растения обитая на засоленных почвах, «всасывают» растворы солей, который накапливаются в надземных частях растений и способствующих развитию в них большого осмотического давления. Способность соленакопления свойственна галофитам разных жизненных форм [4].

Галофиты, относящиеся ко второй группе, – это растения с высокой проницаемостью плазмы клеток для солей, но выделяющие их. Среди них ярко выражено свойство солевыделения у видов родов *Tamarix*, *Reaumuria*, *Halolachne*, *Limonium*, *Frankenia*, *Gressa*, *Aeluropus*,

В отличие от галофитов первой группы, растения второй группы не имеют суккулентной структуры хотя большая часть обладает высокой солеустойчивостью. К второй группе относится солеустойчивый злак – *Aeluropus litoralis*, лишенный признаков суккулентности.

Вышеуказанные свойства и приспособления галофитов к произрастанию на засоленных почвах выработались в процессе их исторического развития. Водно-солевой режим почв является основным фактором, определяющим распространение галофильной растительности.

Для многих галофитов характерна узкая экологическая амплитуда; благоприятные условия для развития они находят при определенной концентрации почвенного раствора.

Таким образом, галофиты довольно чутко реагируют на изменения степени засоленности почвы. Различны их требования и к условиям увлажнения. Быстрая реакция галофитов к названным факторам определяет их распределение в природе в определенной последовательности в зависимости от степени засоления и увлажнения субстрата.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галофильная растительность // https://knowledge.allbest.ru/biology/3c0a65625a2ad69b5c43b88421206c26_0.html
2. Галофиты // <https://ru.wikipedia.org/wiki>
3. Изучение и подбор солеустойчивых сельскохозяйственных культур для возделывания на засоленных почвах // Практическое руководство. – Бишкек, 2018. – 20 с.
4. Коровин, Е.П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана 2 том / Е.П. Коровин. – Т., 1962.
5. Шамсутдинов, Н.З. Галофиты: ресурсы, экологические особенности, направления использования / Н.З. Шамсутдинов // Аридные экосистемы. – 2002. – Т. 8 – № 16.

Материал поступил в редакцию 21.06.21

BIOECOLOGICAL FEATURES OF HALOPHYTIC PLANTS

V. Davletmuratova, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Department of General Biology and Physiology
Karakalpak State University named after Berdakh (Nukus), Uzbekistan

Abstract. This article is devoted to the bioecological features of halophytic plants in saline soils. Halophytes are plants with high salt resistance.

Keywords: salt resistance, soil, plants, solution, mass, problem, vegetation.

УДК 504.158.4

БИОТРОПНОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ ТРУБОПРОВОДОВ

А.Г. Карташев¹, А.В. Бычков²¹ доктор биологических наук, профессор, ² студентКафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
ФГБОУ ВПО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники», Россия

Аннотация. Исследовалось влияние постоянного электрического поля (ПЭП) антикоррозионной защиты нефтепроводов, на двигательную активность рыб. Опыты по влиянию ПЭП с аналогичными по напряженности потенциалами на трубопроводе, проводились в лабораторных условиях на аквариумных рыбах. На речном трубопроводе, пересекающем р. Обь осуществлялся отлов рыб на расстоянии: 2 м, 10 м, 20 м, 50 м и 100 м от нефтепровода. Установлено, что электрическое поле нефтепроводов изменяло двигательную активность, половое соотношение и размер рыб что приводило к нелинейному распределению численности рыб в зависимости от напряженности ПЭП. Показано, что электрическое поле оказывало влияние на двигательную активность рыб, пересекающих речные трубопроводы.

Ключевые слова: трубопроводы., постоянное электрическое поле, миграция рыб.

Рыбы чувствительны к влиянию электрических токов. В водной среде электрические поля реализуются в виде электрических токов и непосредственно влияют на запаховые рецепторы и органы боковой линии рыб [1]. Антикоррозионная защита нефтепроводов осуществляется при подаче на них постоянного электрического поля при пересечении водоемов с напряжением 6-8 В. При развитии коррозионных процессов напряжение увеличивается до 40 В и сила тока до 2 А [3]. В ранее проведенных исследованиях по влиянию постоянного электрического поля (ПЭП) антикоррозионной защиты на трубопроводах, пересекающих водоемы, показано негативное влияние поля на миграцию речных рыб [2]. В настоящей работе исследовались места скопления рыб, их размеры и половое соотношение в зависимости от напряженности ПЭП вблизи трубопровода. В лабораторных опытах изучалось влияние ПЭП на аквариумных рыб.

Материалы и методы исследований

Аквариумные рыбки Гуппи (*Poecilia reticulata*) 12 особей жили в аквариуме постоянно. На дне аквариума закреплялась металлическая трубка, на которую подавалось постоянное электрическое поле от батарейки, создающей локальное постоянное электрическое поле (ПЭП) с напряженностью: 3 В/м, 06 В/м и 012 В/м, аналогичное по величине ПЭП на трубопроводе. Металлическую трубку вместе с проводами изолировали. Изолированные провода крепились к стенкам аквариума. В опытных условиях электрическое поле – 3 В/м включалось 3 раза в сутки в течение 30 минут, подсчитывалось среднее количество рыб, проплывавших над изолированной трубкой за одну минуту. Во второй серии включалось ПЭП на 30 минут с напряженностью 06 В/м. В третьей серии ПЭП равнялось 012 В/м. Исследования проводились в течение трех месяцев. Подсчитывались частоты пересечений рыбами электрического поля, усредненные за одну минуту.

В природных условиях вблизи нефтепровода, пересекающего реку устанавливались сети по течению реки длиной 100 м, в первой серии на расстоянии 10 м от берега, в второй – 20 м, в третьей – 50 м и в четвертой – в 100 метрах от берега. Расчетные напряженности ПЭП антикоррозионной защиты трубопровода в местах установки сетей в зависимости от расстояния до трубопровода составляли: 3 В/м, 06 В/м, 012 В/м и 006 В/м.

Результаты и обсуждения

Результаты исследований по влиянию постоянного электрического на двигательную активность аквариумных рыб в лабораторных условиях представлены в таблице 1.

Таблица 1

Количество аквариумных рыб в минуту, проплывших через электрическое поле

Напряженность ПЭП (В/м)	Количество рыб, проплывших через источник ПЭП
Контроль	8 ± 1
3 В/м	4 ± 1
06 В/м	5 ± 1
012 В/м	5 ± 1

Анализ результатов исследований позволяет заметить, что ПЭП исследуемых напряженностей тормозит двигательную активность аквариумных рыб при пересечении ими электрического поля. Рыбы предпочитают подниматься вверх и ускорено переплывать электрическую границу поля. Чаще рыбки находятся

по обе стороны трубы с ПЭП и не переплывают электрический барьер без необходимости. Следовательно, ПЭП исследуемых напряженностей тормозит двигательную активность рыб.

Во второй серии оценивалось количество речных рыб вблизи нефтепровода, пересекающего реку Обь.

Таблица 2

Количество различных видов речных рыб, отловленных в зависимости от напряженности ПЭП антикоррозионной защите на речном нефтепроводе

Напряженность ПЭП (В/м)	Количество пойманных рыб за сутки Гендерные отношения – самки/самцы		Количество видов рыб. Размер рыб – длина в см.	
2 м от трубопровода - 3 В/м	12+-1	05 самки/самцы	5+-1	25+-2 см
10 м от трубопровода - 06 В/м	13+-2	06 самки/самцы	5+-1	27+-2 см
20 м от трубопровода - 03 В/м	15+-2	06 самки/самцы	7+-2	26+-1 см
50 м от трубопровода - 012 В/м	16+-1	03 самки/самцы	7+-1	28+-2 см
100 м от трубопровода - 006 В/м	11+-1	02 самки/самцы	5+-1	26+-1 см

Представленные в таблице 2 результаты позволили выявить нелинейную зависимость распределения численности речных рыб в зависимости от расстояния и напряженности в районе трубопровода. Максимальное количество рыб и видов наблюдалось на расстоянии 20-50 м от трубопровода. Минимальное число видов и численности речных рыб отмечалось в 2 м и 100 м от трубопровода.

Сравнительный анализ размеров рыб по их длине выявил, скопление крупных рыб в 10 и 50 метрах от трубопровода. Характерно, что количество самок с икрой повышено при относительно высоких напряженностях постоянное электрическое поле на расстоянии 2-20 метров от трубопровода. Вероятно, в двух метрах от трубопровода ПЭП оказывало отпугивающий эффект и рыбы скапливались в 20 и 50 метрах от трубопровода. На расстоянии 100 м от трубопровода при низкой напряженности ПЭП не наблюдалось повышение численности речных рыб.

Следовательно, на основании проведенных исследований можно считать, что переменное электрическое поле антикоррозионной защиты нефтепроводов в диапазоне напряженностей – 006 В/м – 3 В/м снижало двигательную активность рыб, изменяло половое соотношение, приводило к концентрации крупных особей при напряженностях -06 В/м-012 В/м. Вероятно, изменение поведения рыб под действием поля приводило к нарушению миграции речных рыб. Выраженное негативное влияние на миграцию рыб проявляется в неглубоких реках, в то время как в глубоких водоемах рыбы поднимаются и пересекают ПЭП.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карташев, А.Г. Биоиндикация антропогенных загрязнений / А.Г. Карташев. – Томск, ТУСУР, 2019. – 225 с.
2. Карташев, А.Г. Влияние электрической антикоррозионной защиты нефтепроводов на миграцию рыб / А.Г. Карташев, А.Г. Прохоров, В.А. Похаруков // Сибирский экологический журнал. – 2010. – № 1 – С. 75–77.
3. Карташев, А.Г. Основы электромагнитной экологии / А.Г. Карташев, М.А. Большаков. – Томск, ТУСУР, 2005. – 206 с.

Материал поступил в редакцию 10.06.21.

BIOTROPICITY OF ELECTRICAL ANTICORROSIVE PIPELINE PROTECTION

A.G. Kartashev¹, A.V. Bychkov²

¹ Doctor of Biological Sciences, Full Professor, ² Student

Department of Radioelectronic Technologies and Environmental Monitoring
Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, Russia

Abstract. The influence of the constant electric field (CEF) of the anticorrosive protection of oil pipelines on the motor activity of fish was studied. Experiments on the effect of CEF with similar potentials on the pipeline were carried out in laboratory conditions on aquarium fish. On the river pipeline crossing the Ob River, fish were caught at a distance of 2 m, 10 m, 20 m, 50 m and 100 m from the oil pipeline. It was found that the electric field of the oil pipelines changed the motor activity, sex ratio and size of the fish, which led to a nonlinear distribution of the number of fish depending on the intensity of the CEF. It is shown that the electric field affected the motor activity of fish crossing river pipelines.

Keywords: pipelines, constant electric field, fish migration.

УДК 576.895.42.1

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ КЛЕЩЕЙ СЕМЕЙСТВА *IXODIDAE* (ACARI: PARASITIFORMES) – ПЕРЕНОСЧИКОВ ТРАНСМИССИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА СЫРДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

А.У. Мирзаева¹, Д.А. Азимов², Ф.Д. Акрамова³,
 Х.Х. Миркасинова⁴, У.А. Шакарбаев⁵, Ш.О. Саидова⁶
^{1,5} PhD, старший научный сотрудник, ² академик, главный научный сотрудник,
³ доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник,
⁴ младший научный сотрудник, ⁶ PhD, младший научный сотрудник
^{1-3, 5, 6} Институт зоологии АН РУз,
⁴ НИИ Вирусологии (Ташкент), Узбекистан

Аннотация. В результате исследований обнаружено 7 видов клещей: *Hyalomma anatolicum* Koch., 1844, *H. asiaticum* Schulze et Schlotke, 1929- 154, *H. detritum* Schultze, 1919 – 522, *Rhipicephalus sanguineus* (Latr., 1806) – 138, *R. bursa* Can. et Fanz., 1877, *Boophilus calcaratus* Birula, 1895, *Dermacentor marginatus* (Sulz., 1776). Доминирующими оказались представители рода *Hyalomma*. Общая пораженность клещей рода *Hyalomma* антигеном вируса ККГЛ составила 7.3 %. Наибольшее количество видов вирусоформных клещей выявлено на территории Гулистанского и Сардобинского районах.

Ключевые слова: клещи, *Ixodidae*, доминант, антиген, трансмиссивные заболевания, фауна, ККГЛ, Сырдарьинская область.

В наземных ценозах клещи семейства *Ixodidae* Murray, 1877 паразитируют на сельскохозяйственных, домашних и диких животных [3, 9] и являются переносчиками опасных трансмиссивных болезней животных и человека [1, 8]. Проводя большую часть своей жизни вне тела хозяина, изучаемые клещи зависят от воздействия на них множества абиотических и биотических факторов.

В процессе развития отраслей животноводства, наряду с другими факторами наиболее заметны отрицательные влияния патогенов, эндо- и эктопаразитов, к числу которых относятся многочисленные виды иксодовых клещей. С этой точки зрения, проблема борьбы с клещами является одной из первоочередных задач исследований в области паразитологии. Это предполагает проведение комплексных исследований сообществ кровососущих клещей, пути и факторы распространения, биологии и экологии доминирующих видов с использованием экспериментальных методов паразитологии.

В результате проведенных во многих регионах мира исследованиях получены данные по эпизоотологической и эпидемиологической роли клещей в природных очагах и урбанизированных территориях, которые известны специалистам.

В то же время, исследование морфолого-биологических особенностей клещей представляют исключительный интерес для выяснения процессов циркуляции в их организме различных групп патогенов – микробов, вирусов, простейших и других организмов и механизма их передачи позвоночным, а также роль биоактивных веществ слюнных желез клещей в реализации указанных процессов.

Несмотря на определенные достижения в изучении клещей за последние годы, имеется ряд проблемных вопросов, которые настоятельно требуют своего решения как в отдельных регионах, так и странах. Из этих приоритетных направлений можно сформулировать выявление различий в способности по передаче возбудителей инфекционных и паразитарных болезней животных и человека; разной чувствительности клещей к акарицидам; различной токсичности питания клещей для хозяев, и многие другие практические вопросы следует искать в видовой специфичности, физиолого-биохимических процессов, которые в отдельных случаях проявляются и на молекулярно-генетическом уровне. Таким образом, работы в области изучения кровососущих клещей не должны ограничиваться только лишь изучением общих черт, свойственных этой группе паразитов, но и стремиться к раскрытию межвидовых различий на структурном и функциональном уровнях. Особую актуальность эти исследования приобретают в связи с необходимостью решения двух важных в практическом отношении вопросов. Один из них касается разработки прогнозирования изменений численности популяции клещей, а другой – расширения их ареалов.

Исключительное практическое значение иксодовых клещей как эктопаразитов сельскохозяйственных и промысловых животных, но особенно как переносчиков возбудителей многих инфекционных и паразитарных болезней привлекало внимание зоологов, паразитологов, энтомологов и других специалистов в области ветеринарии и медицины. Определение современной фауны вышеуказанных эктопаразитов является очень актуальной и востребованной проблемой.

Цель наших исследований – определение видового разнообразия клещей семейства *Ixodidae*

переносчиков трансмиссивных заболеваний Сырдарьинской области Узбекистана.

Материал собран в течение марта-апреля 2021 г. из биотопов четырех районов – Баявутского, Гулистанского, Сардобинского и Хаваского Сырдарьинской области (помещения для животных около водоемов, норы, пещеры и жилые помещения) по известным методам [2, 7].

Собрано и исследовано 1718 экземпляров клещей. Полевой материал был доставлен в лабораторию Природно-очаговых особо опасных вирусных инфекций (ПОООВИ) НИИ Вирусологии. Доставка материала в лабораторию осуществлялась в течение 5 дней после сбора при температуре +4 °С с соблюдением правил биологической безопасности [4, 5].

Данные образцы были зарегистрированы, систематизированы, разобраны по видам. Измельчение клещей проводилась в ступках. Полученную суспензию хранили до начала исследования при T – 80 °С.

Образцы суспензий клещей были исследованы на антиген вируса ККГЛ методом ИФА на тест-системах производства Акционерное общество Россия «Вектор – Бест» Международный сертификат ISO 13485.

В результате проведенных исследований обнаружено 7 видов клещей, принадлежащих к 4 родам: *Hyalomma anatolicum* Koch., 1844 – 690 экз., *H. asiaticum* Schultze et Schlotke, 1929- 154, *H. detritum* Schutze, 1919 – 522, *Rhipicephalus sanguineus* (Latr., 1806) – 138, *R. bursa* Can. et Fanz., 1877 – 48, *Boophilus calcaratus* Birula, 1895 – 136, *Dermacentor marginatus* (Sulz., 1776) – 30 экз. Доминирующими оказались представители рода *Hyalomma*. Данный род в наших сборах составляет основной фон фауны иксодовых клещей (79.3 %). Наиболее часто встречаются на сельскохозяйственных животных *H. asiaticum* (9 %), *H. detritum* (30.2 %), и *H. anatolicum* (около 40.1 %).

Основными хозяевами половозрелых клещей являются различные виды сельскохозяйственных животных, а прокормителями личинок, нимф – мелкие млекопитающие (мышевидные грызуны, песчанки, ежи, зайцы и др.), птицы, рептилии (рис. 1).

ККГЛ имеет характерную сезонную динамику с подъёмом в апреле-августе. Такая сезонность заболеваемости совпадает с сезоном увеличения численности иксодовых клещей [6]. Однако единичные случаи заболевания встречаются в течение всего года, что связано с экологическими особенностями клещей, обитающих в очагах ККГЛ.





В

Рис. 1. Локализация клещей рода *Hyalomma* у крупного рогатого скота: А – ушная раковина; В – конечности

Установлено, что циркуляция антигена вируса ККГЛ неравномерна: Баявутский из 321 экз., 0 – положительных, Гулистанском из 532 экз. клещей 11 – экз. положительных, Сардобинском из 525 экз. клещей, 22 экз – положительных, Хаваском из 340 экз. клещей, 0 – положительных результатов.

Пораженность клещей антигеном вируса ККГЛ в исследованных пробах была самым высоким в образцах суспензии с *H. anatolicum* из 690 исследованных образцов выявили 22 (3 %) положительных. У *H. detritum* пораженность составило из 522 образцов 6 (1.1 %) положительных; у *H. asiaticum* из 154 образцов 5 (3.2) положительных. Общая пораженность клещей рода *Hyalomma* составила 7.3 %. Наибольшее количество видов вирусифорных клещей выявлено на территории Гулистанской, Сардобинской районах.

В условиях Сырдарьинской области информативными индикаторами эпизоотический и эпидемиологический обстановки при ККГЛ являются клещи. Клещи рода *Hyalomma* представляют самую большую группу по числу видов: *H. anatolicum*, *H. detritum*, *H. asiaticum*.

Для профилактики заболевания необходимо проводить дезинфекционные мероприятия в летних и зимних скотопомещениях, а также проводить обработку скота для уничтожения клещей.

Исследование проводилось в рамках межгосударственного прикладного проекта: UZB – IND – 2021 – 86. “Биоактивный состав слюны клещей, частота их заражения и ольфактометрический ответ на электроантеннограмму”.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдурасулов, Ш.А. Развитие культурального штамма *Theileria annulata* TAU –219 в клещах рода *Hyalomma*. Афтореф. дис. ... канд. биол. наук / Ш.А. Абдурасулов. – Ташкент, 2006. – 20 с.
2. Агринский, Н.И. Насекомые и клещи, вредящие сельскохозяйственным животным / Н.И. Агринский. – Москва, 1962. – 288 с.
3. Куклина, Т.Е. Фауна иксодовых клещей Узбекистана / Т.Е. Куклина. – Ташкент: Фан, 1976. – 145 с.
4. Министерство Здравоохранения республики Узбекистан Центр профилактики карантинных и особо опасных инфекций «Правила биологической безопасности при работе с патогенными биологическими агентами I-II групп опасности» № 0121 – 3 / 0193 2011. – С. 41.
5. Нурмаханов, Т.И. Результаты исследования распространенности вируса Крым – Конго геморрагической лихорадки в Южно Казахстанской области / Т.И. Нурмаханов, Е.Б. Сансызбаев, А.Б. Дониярова и др. // Вестник КазНМУ, 2017. – № 2 – С. 58–60.
6. Погорелова, Л.Л. Крымская-геморрагическая лихорадка. Детские инфекции / Л.Л. Погорелова. – Москва, 2004. – С. 61–66.

7. Поспелова-Штром, М.В. Клещи-орнитаторины и их эпидемиологическое значение / М.В. Поспелова-Штром. – Москва: Изд. АН СССР, 1953. – 102 с.
8. Расулов, И.Х. Иксодофауна и таксономия клещей переносчиков пироплазмидозов крупного рогатого скота в орошаемых зонах Сырдарьинского и Джизакского вилоятов / И.Х. Расулов, Ш.А. Абдурасулов, М.Ф. Назруллаева // Актуальные проблемы паразитологии. Материалы Ресуб. Научно-практич. кн. – Карши, 2003. – С. 110–114.
9. Узаков, У.Я. Иксодовые клещи Узбекистана / У.Я. Узаков. – Ташкент: Фан, 1972. – 302 с.

Материал поступил в редакцию 27.05.21

SPECIES DIVERSITY OF TIKS OF THE FAMILY IXODIDAE (ACARI: PARASITIFORMES) – TRANSMISSION OF DISEASES OF AGRICULTURAL ANIMALS AND HUMAN SIRDARYA REGION

A.U. Mirzayeva¹, D.A. Azimov², F.D. Akramova³,
X.Kh. Mirkasimova⁴, U.A. Shakarbaev⁵, Sh.O. Saidova⁶

^{1, 5} PhD, Senior Research Officer, ² Academician, Chief Research Officer, ³ Doctor of Biological Sciences,
Leading Research Officer, ⁴ Junior Research Officer, ⁶ PhD, Junior Research Officer
^{1-3, 5, 6} Institute of Zoology, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan,
⁴ Research Institute of Virology (Tashkent), Uzbekistan

Abstract. As a result of the research, 7 types of ticks were found: *Hyalomma anatolicum* Koch., 1844, *H. asiaticum* Schulze et Schlotke, 1929-154, *H. detritum* Schutze, 1919 – 522, *Rhipicephalus sanguineus* (Latr., 1806) – 138, *R. bursa* Can ... et Fanz., 1877, *Boophilus calcaratus* Birula, 1895, *Dermacentor marginatus* (Sulz., 1776). Species of the genus *Hyalomma* turned out to be dominant. The total incidence of ticks of the genus *Hyalomma* with the CCHF virus antigen was 7.3 %. The largest number of species of viral ticks was found on the territory of Gulistan and Sardoba districts of the Sirdarya region-north west part of Uzbekistan .

Keywords: ticks, Ixodidae, dominant, antigen, vector-borne diseases, fauna, CCHF, Syrdarya region.

УДК 58

ВЫРАЩИВАНИЕ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ *MENTHA PIPERITA L.* ИЗ СЕМЯН В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

А. Саитова¹, Б. Даулетниязова², Б. Саитов³
¹ кандидат биологических наук, доцент, ² студент по направлению
Технология переработки и возделывания лекарственных растений, ³ ассистент
Кафедра агроэкологии и интродукции лекарственных растений
Каракалпакский государственный университет им. Бердаха (Нукус), Узбекистан

Аннотация. В данной статье анализируется выращивание перечной мяты *Mentha Piperita L.* из семян в лабораторных условиях.

Ключевые слова: перечная мята, лаборатория, лекарственные растения.

Узбекистан является страной богатой лекарственными растениями. В этой стране естественным образом произрастает около 4500 видов растений. Из них около 1200 видов обладают лечебными свойствами, что свидетельствует о богатстве флоры Республики Узбекистан.

В последние годы страна добилась больших успехов в охране лекарственных растений, рациональном использовании природных ресурсов, создании плантаций по выращиванию лекарственных растений и их переработке. Из более чем 4,3 тысячи видов растений, относящихся к местной флоре, 750 видов являются лекарственными растениями, 112 из которых внесены в список для использования в официальной медицине. Из них 70 – широко используются в фармацевтической промышленности. В 2019 году продукции из переработанных лекарственных растений было экспортировано на сумму 48 миллионов долларов.

Принято Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-4670 от 10 апреля 2020 года [2]. В нем говорится об охране лекарственных растений, произрастающих в дикой природе, их выращивании, переработке и рациональном использовании имеющихся ресурсов. А также было принято Постановление Президента Республики Узбекистан № 4901 от 26 ноября 2020 года о расширении объема исследований по разработке и переработке лекарственных растений, развитию их селекции [3].

В Узбекистане мята перечная выращивается на Научно-перерабатывающем предприятии Шипабахш и на местных рынках. Мята перечная – это травянистое растение; вид рода мята (*Mentha*), семейства Яснотковые (*Lamiaceae*).

Мята перечная – многолетнее травянистое растение, с горизонтальным ветвистым корневищем и тонкими мочковатыми корнями. Стебель – прямостоячий, 30-100 см высоты, полый, четырехгранный, прямой, ветвистый, густолиственный, голый или с редкими короткими прижатыми волосками. Листья – накрест супротивные, продолговато-яйцевидные, короткочерешковые, заостренные, с сердцевидным основанием и остропильчатым краем. Цветки – мелкие, обоеполые или пестичные, светло-фиолетового цвета, собраны на верхушках побегов полумутовками, образующими колосовидные соцветия (тирс). Венчик пятичленный, слегка неправильный (неясно двугубый), розоватый или бледно-фиолетовый. Цветёт с конца июня до сентября. Плод – ценобий, состоит из четырёх орешков. Плоды образуются редко [1].

Географическое распространение. В диком виде не существует. Это гибрид, выведенный в Англии путем гибридизации мяты водяной и мяты колосковой (*M. aquatica L. x M. spicata L.*). Мята перечная выращивается в Украине, Краснодарском крае, Беларуси и Молдове.

Агротехнические требования. Мятую сажают осенью на глубину 25 см. Перед посевом изготавливаются загоны длиной 8-10 см. В марте-апреле стебли высаживают на глубину 10 см на расстоянии 20-25 см друг от друга. При расстоянии между рядами 60 см необходимо 7-8 тысяч саженцев на гектар. Чтобы он процветал и давал хорошие урожаи, его необходимо орошать и удобрять. Мята перечная очень требовательна к органическим и минеральным отложениям. После посадки через 17-20 дней подкормки растений требуется 40 кг азота и 20 кг калия на гектар. Урожайность с гектара 4-5 центнеров за 1-2 года и 15-17 центнеров за 3-4 года.

Химический состав. Растение содержит 2,4-2,7 % цветков, 0-6 % эфирного масла в 4-6 % стеблей.

Лекарственное значение. Препараты из листьев, вода и настойка, приготовленные из эфирного масла, используются против рвоты и для улучшения пищеварения, а другие жидкие лекарства используются для улучшения вкуса. Ментол также используется при заболеваниях ушей, носа, дыхательных путей и для снятия зубной боли. Ментол-валидол применяется при стенокардии.

Выращивание мяты перечной (*Mentha piperita L.*) из семян было проведено в лабораторных условиях факультета Биологии Каракалпакского государственного университета (рис. 1). В таблице указан срок посадки и дни проверки мяты перечной в лабораторных условиях (таблица 1).



Рис. 1. Всхожесть семян мяты перечной в лабораторных условиях

Таблица 1

Всхожесть семян мяты перечной в лабораторных условиях

Чашка Петри и количества семян	Дни посадки и проверки семян							Всхожесть семян %
	15.02	16.02	17.02	18.02.	19.02	20.02	21.02	
1 Чашка Петри (20 шт)	-	2	5	7	10	15	17	80
2 Чашка Петри (20 шт)	-	1	4	6	9	11	13	65
3 Чашка Петри (20 шт)	-	3	6	8	10	14	17	80
4 Чашка Петри (20 шт)	-	4	7	10	12	16	18	90
Средняя всхожесть семян	-	10	22	31	41	56	65	80

В ходе исследования семена мяты были посажены в 4 чашки Петри по 20 шт. Посев семян производился 15 февраля. Семена начали всходить 16 июня уже на следующий день. До 21 февраля всхожесть семян в среднем составляла 80 %.

Таким образом, выращивание семян мяты перечной в лабораторных условиях показало положительный результат, так как всхожесть семян составило в среднем 80 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мята перечная // <https://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по охране, культурному выращиванию, переработке дикорастущих лекарственных растений и рациональному использованию имеющихся ресурсов» № ПП-4670 от 10 апреля 2020 г.
3. Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по расширению масштаба научных исследований о выращивании и переработке лекарственных растений, развитии налаживания их семеноводства» № ПП-4901 от 26 ноября 2020 г.

Материал поступил в редакцию 21.06.21

GROWING PEPPERMINT MENTHA PIPERITA L. FROM SEEDS IN THE LABORATORY

A. Saitova¹, B. Dauletliyazova², B. Saitov³

¹ Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,

² Student of Technology of Processing and Cultivation of Medicinal Plants, ³ Assistant
Department of Agroecology and Introduction of Medicinal Plants
Karakalpak State University named after Berdakh (Nukus), Uzbekistan

Abstract. This article analyzes the cultivation of peppermint *Mentha Piperita L.* from seeds in the laboratory.

Keywords: peppermint, laboratory, medicinal plants.

УДК 58

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Г. Серекеева, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Общей биологии и физиологии»
Каракалпакский государственный университет им. Бердаха (Нукус), Узбекистан

***Аннотация.** В статье рассматриваются основные принципы и аспекты формирования системы озеленения городской среды. Растения очищают, увлажняют и обогащают кислородом воздух городов, снижают силу ветра и шума, изменяют радиационный и температурный режим.*

***Ключевые слова:** насаждения, кислород, зеленые насаждения, токсичные газы, планировка, архитектура.*

Роль зеленых насаждений в снижении негативного воздействия окружающей среды заключается в их способности уменьшать неблагоприятные для человека факторы природного и техногенного происхождения. Растения очищают, увлажняют и обогащают кислородом воздух городов, снижают силу ветра и шума, изменяют радиационный и температурный режим [2].

В среднем, 1 га насаждений в течение одного часа поглощает 8 кг углекислого газа, т.е. такое количество, которое за это же время выдыхают 200 человек. Зеленые насаждения существенно снижают концентрации и таких вредных газов, признанных опасными загрязнителями атмосферного воздуха, как сернистый ангидрид. Группы деревьев задерживают 21-86 % пыли и на 19-44 % снижают загрязнение воздушной среды вредными микроорганизмами. В целом же подсчитано, что растительность поглощает из воздуха и связывает 50-60 % токсичных газов [5].

При определении стратегии и тактики улучшения городской среды многие экологи рекомендуют увеличивать площадь зеленых насаждений в городах. При этом возникает своеобразный парадокс: именно в городах, где растения с их санитарно-гигиеническими и рекреационными функциями наиболее необходимы, наблюдаются наибольшие препятствия для их нормальной жизнедеятельности [1].

Озеленение городской среды (парков, скверов, улиц, бульваров, площадей и пр.) имеет свою специфику. Прежде всего, это большие масштабы проводимых работ, связанные с немалой площадью и выбором растений, который осуществляется с учетом особенностей городского климата, архитектуры и прочих факторов. Поэтому важно учитывать и специфические свойства высаживаемых растений [4].

Самым важным аспектом являются экологические свойства растений. Растения, высаживаемые в жилых зонах, не должны быть аллергенами.

При посадке растений необходимо учитывать требования относительно освещенности. Возле жилых домов, лечебных, учебных и детских заведений расстояние между зданием и посадками должно быть равным 2 средним высотам взрослого дерева при посадке с восточной, юго-восточной и юго-западной сторон. При посадке с северной, северо-восточной и северо-западной сторон расстояние равняется высоте 1,5 взрослого дерева, а при посадке к югу от здания – средней высоте одного дерева [3].

Следует иметь в виду, что всегда должен быть свободный обзор для водителей транспорта. К тому же зеленые насаждения не должны прикрывать архитектуру зданий.

По мнению ученых-экологов, соотношение городских площадей и зеленых насаждений не должно быть меньше 1/5, однако, к сожалению, далеко не всегда при застройке, озеленении и благоустройстве городов, особенно крупных, придерживаются этих параметров. Выбор трав и цветов для городского озеленения также должен подчиняться климатическим и эстетическим требованиям.

Самое важное значение имеют цветочные клумбы в городе. В малых скверах цветники часто разбивают вдоль дорожек. Их планировка должна быть художественно выразительной и соответствовать характеру всей планировки сквера. Цветники перед общественными зданиями должны соответствовать их размерам. В каждой цветочно-декоративной композиции нужно придерживаться правильного соотношения отдельных частей, простоты линий и рисунков [4].

Очень важно разместить цветочные и декоративные растения в цветниках по высоте и степени их кушения. Растения, используемые в городском озеленении, должны отвечать целому ряду особых требований. Кроме внешней привлекательности, от них требуется наличие контролируемой формы и скорости роста, устойчивости к болезням, вредителям и физическим повреждениям. Нежелателен резкий запах от деревьев и цветов, наличие в них естественных ядовитых веществ. При выборе растений нужно учитывать длительность светового дня в конкретном городе, среднюю температуру окружающей среды и влажность, наличие и расположение подземных вод, виды почв.

Растения с прозрачной кроной увеличивают игру света и тени и используются в сложных композициях в качестве дополнения к архитектуре зданий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гудзенко, Е.О. Оценка экологического состояния зеленых насаждений города Ростова-на-Дону // автореф. дисс. ... канд. биол. наук / Е.О. Гудзенко. – Ростов на Дону, 2016.
2. Неверова, О.А. Экологическая оценка состояния древесных растений и загрязнения окружающей среды промышленного города: На примере г. / автореф. дисс. ... канд. биол. наук / О.А. Неверова. 03.00.16 – Экология, 2004
3. Озеленение городских зон // <https://diy.obl.ru/articles/ozelenenie-goroda-17085/>
4. Озеленение городских улиц и дорог // <https://lektsii.com/1-64147.html>
5. Фролов, А.К. Экологические аспекты жизнедеятельности растений в условиях города / автореф. дисс. ...доктор биол. наук / А.К. Фролов. – Москва, 1998.

Материал поступил в редакцию 21.06.21

BASIC PRINCIPLES AND ASPECTS OF THE FORMATION OF THE URBAN ENVIRONMENT GREENING SYSTEM

G. Serekeyeva, Candidate of Biological Sciences,
Associate Professor at the Department of General Biology and Physiology
Karakalpak State University named after Berdakh (Nukus), Uzbekistan

Abstract. *The article deals with the basic principles and aspects of the formation of the urban environment greening system. Plants purify, moisturize and enrich the air of cities with oxygen, reduce the strength of wind and noise, change the radiation and temperature regime.*

Keywords: *plantings, oxygen, green spaces, toxic gases, layout, architecture.*

Technical sciences

Технические науки

УДК 67.02

**ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ
ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА И РЕЧИ****Берикулы Айдын**, магистрант
Инновационный Евразийский Университет (Павлодар), Казахстан

Аннотация. В данной статье рассматриваются проблемы использования мобильных приложений для людей с нарушениями слуха и речи. Мобильные приложения позволяют людям с потерей слуха получить доступ к широкому спектру инструментов, которые могут помочь им в различных сферах жизни.

Ключевые слова: мобильные приложения, нарушения слуха и речи, вспомогательные технологии.

Мобильные технологии сейчас стали полезным инструментом человека. Смартфоны позволяют людям с потерей слуха получить доступ к широкому спектру инструментов, которые могут помочь им в различных сферах их жизни. В этом случае мобильные телефоны применяются в качестве вспомогательной технологии. В данной статье мы рассмотрим аспекты использования мобильных технологий людьми с нарушениями слуха и речи, и какие возникают проблемы.

Разработано большое количество приложений – от переводчиков речи в текст до переводчиков языка жестов и инструментов для изучения языка жестов. Рассмотрим некоторые из них. Усилитель звука – это приложение, которое фильтрует шум, а также увеличивает и усиливает звуки окружающей среды, чтобы обеспечить более естественный звук для людей с нарушениями слуха. Другой пример – программа «Live Transcribe», инструмент распознавания речи в реальном времени, который помогает глухим участвовать в разговоре.

В Казахстане люди с нарушениями слуха и речи используют язык жестов в качестве первого языка. Использование текста – это стратегия, которая может помочь пользователям языка жестов лучше понимать информацию. Signly – это приложение, которое в сочетании с дополненной реальностью предлагает предварительно записанные видео на языке жестов, чтобы сделать информацию более доступной для носителей языка жестов. Для Signly компания Network Rail подготовила серию видеороликов с информацией о безопасности на железнодорожных переездах [4].

Развиваются и другие цифровые технологии, и их функции расширились, чтобы они могли служить вспомогательными технологиями для поддержки слабослышащих и людей с потерей слуха. Например, разрабатываются перчатки, которые переводят язык жестов в режиме реального времени и отображают слова в тексте на смартфоне или компьютере. Этот тип технологий откроет новые возможности для говорящего на языке жестов общаться с теми, кто их не понимает.

Дополненная реальность (AR) в сочетании с приложениями для мобильных телефонов также может помочь носителям языка жестов читать книги. Baby BSL – это сборник рассказов с дополненной реальностью, который помогает услышать как родители учат своих детей и общаются с ними, используя язык жестов. Сборники рассказов используют видео, аудио-рассказы и дополненную реальность для создания интерактивного всплывающего сборника рассказов, поддерживая общение между родителями и детьми. StorySign, разработанное Huawei, – это приложение, которое читает детям книги на языке жестов, чтобы помочь им научиться читать [5].

StorySign – это бесплатное мобильное приложение, которое помогает глухим детям читать, переводя текст из выбранных книг на язык жестов. Благодаря мощи искусственного интеллекта и дополненной реальности StorySign оживляет эти книги и помогает глухим детям наслаждаться историей, как и положено каждому ребенку (рис. 1).

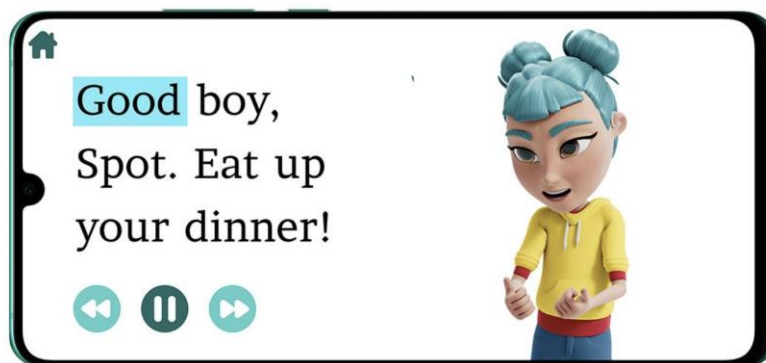


Рис. 1. Интерфейс программы StorySign

Также используются слуховые аппараты. Это устройства, которые помогают делать звуки четче и громче и могут улучшить качество жизни многих людей с нарушением слуха или людей с потерей слуха. В последние годы машинное обучение использовалось для улучшения шумоподавления в слуховых аппаратах, например, слуховые аппараты могут улучшить способность устройства фильтровать и удалять фоновый шум из речи людей. Хотя эти технологии все еще развиваются, машинное обучение может улучшить четкость слов, слышимых пользователем слухового аппарата, с 10 % до 90 %. Точно так же Goshawk Communications использует машинное обучение для улучшения качества звонков для пользователей с потерей слуха, подстраиваясь под требования к речи в зависимости от индивидуальных потребностей слуха [2].

Эти примеры показывают лишь отрывок того, как мобильные и цифровые технологии могут помочь в привлечении людей с потерей слуха или слабослышащих, например, делая язык жестов более доступным для всех, улучшая слух и обеспечивая возможность общения с людьми, средства перевода текста. Однако производители мобильных устройств, разработчики технологий и сетевые операторы также могут сыграть роль в содействии включению людей в сообщество глухих не только за счет повышения доступности технологий, но и за счет увеличения предложения услуг для глухих клиентов.

Телефонные звонки могут быть особенно трудными для людей с потерей слуха, даже если они пользуются слуховым аппаратом. Голос высокой четкости (HD) или улучшенный HD расширяет частотный диапазон вызовов до более высоких частот, обеспечивая четкость и лучшее качество звука во время разговора. Компания EE в партнерстве с «Action on Hearing Loss» представила улучшенную HD-технологии в своей сети и представила мобильные планы и обслуживание клиентов, адаптированные для людей с потерей слуха и слабослышащих, включая использование службы ретрансляции текста следующего поколения (NGT), языка жестов услуги устного перевода и доступ к Группе по работе с людьми с ограниченными возможностями [2].

Наконец, мобильные технологии могут повысить осведомленность о глухоте. Приложение «Unheard World», разработанное совместно Signly и арт-группой «Audiovisability», представляет собой приложение, цель которого представить глухоту, миграцию, потерю смещения и язык с точки зрения глухих. Музыка – одна из движущих сил Неслышного Мира, но она сочетается с живыми картинками, доступными субтитрами к музыке, языком жестов, текстилем, фотографией и другими изобразительными искусствами, которые регистрируют и выражают слуховые переживания [3].

Для обучения людей с нарушениями слуха также используются электронные курсы, созданные в виде мобильных приложений. Структура курса должна включать текстовый материал, а также язык жестов. В силу того, что у глухих детей не сформировано понимание текстовой речи, им сложно понять обычный текст. Он должен быть адаптирован для понимания такими детьми. Поэтому курс должен включать язык жестов.

Проблема разработки электронных образовательных курсов в виде мобильного приложения связана с необходимостью обучения слабослышащих студентов программированию. Опыт такой подготовки описан в источнике [1].

Для обучения лиц-инвалидов с нарушениями слуха и речи необходимо специальное обеспечение, требующее разработки адаптированных образовательных программ, подготовки тьюторов, материально-технического и психолого-педагогического обеспечения с использованием ассистивных технологий, позволяющих организовать эффективное обучение инвалидов с нарушениями слуха и речи.

С учётом коммуникативных ограничений неслышащих и слабослышащих людей, возможность использования цифровых и инновационных образовательных технологий в системе профессиональной подготовки приобретает особенно важное значение. Этот фактор усиливается и тем, что в связи с компенсаторной активизацией деятельности сохранных органов чувств у человека с ОВЗ по слуху, визуальный канал восприятия информации приобретает ведущую роль, а в системе цифровых технологий визуальный канал передачи информации занимает центральное место.

Данный факт ложится в основу выбора средств обучения, заключающихся в использовании ассистивных технологий обучения для лиц с нарушением слуха (на англ. «Assistive technology»). Их

использование в процессе обучения IT-специалистов имеет специфику, поскольку основывается на логико-математическом и алгоритмическом аппарате, требующего сформированности у слушателя необходимых познавательных качеств.

В процессе обучения детей с нарушениями слуха и речи преподаватели использовали специальные материалы: мультимедийные презентации с пошаговым объяснением, текстовый редактор для вопросов обучающихся, специальные методические инструкции, мобильные приложения по распознаванию речи, блокнот на телефоне. Для объяснения нового материала был привлечен сурдопедагог, который переводил новый материал преподавателя для учеников. Скорость обучения снижалась, но в тоже время, ученики научились использовать инструкции преподавателя самостоятельно, из-за чего несколько детей изучали материал наперед. Также были использованы видеоматериалы с субтитрами – это тоже достаточно эффективное средство обучения детей.

Изученный опыт позволяет сделать вывод, что использование мобильных технологий и приложений в процессе обучения студентов с нарушениями слуха и речи позволит значительно повысить качество образования.

По мере совершенствования цифровых и мобильных технологий появляется возможность сделать их более доступными и подходящими в качестве вспомогательных технологий, которые способствуют большему вовлечению людей с потерей слуха или с любым другим видом инвалидности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асаинова А.Ж., Абыкенова Д.Б. Возможности обучения детей с нарушениями слуха и речи использованию цифровых технологий / А.Ж. Асаинова, Д.Б. Абыкенова // Материалы V Международной научно-практической конференции. – Павлодар: Инновац. Евраз. ун-т, 2020. – С. 360–363.
2. Mobiles phones as assistive technology for hearing loss <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/blog/mobiles-phones-as-assistive-technology-for-hearing-loss/>
3. Signly @ The Unheard World <https://apps.apple.com/gb/app/signly-the-unheard-world/id1287109317>
4. Signly Network Rail: New App to Help Sign Language Users Cross the Railway Safely <https://railway-news.com/new-app-signly-network-rail/>
5. Storysign Helping deaf children to learn to read <https://consumer.huawei.com/uk/campaign/storysign/>

Материал поступил в редакцию 23.06.21

PROBLEMS OF USING MOBILE APPLICATIONS FOR PEOPLE WITH HEARING AND SPEECH DISORDERS

Berikuly Aydyn, Master's Degree Student
Innovative University of Eurasia (Pavlodar), Kazakhstan

Abstract. *This article discusses the problems of using mobile applications for people with hearing and speech disorders. Mobile apps allow people with hearing loss to access a wide range of tools that can help them in various areas of life.*

Keywords: *mobile applications, hearing and speech disorders, auxiliary technologies.*

Agricultural sciences
Сельскохозяйственные науки

УДК 361.1

**СОЗДАНИЕ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО
КАДАСТРА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

М.А. Асадова¹, С.У. Бобожонов², К.М. Мухаматов³

¹ магистр кафедры землеустройства и землепользования,
^{2, 3} студент 2/2 группы кафедры землеустройства и землепользования
Бухарский филиал Ташкентского института инженеров ирригации
и механизации сельского хозяйства, Узбекистан

Аннотация. Статья состоит из исследования и научного обоснования научных аспектов создания государственной кадастровой базы данных в статье. Сегодня государство должно создать кадастровые базы данных и повысить производительность.

Ключевые слова: земельный участок, оцифровка земельных площадей, база данных земель, оценка почвенных бонитетов.

Введение Единая система государственного кадастра (ЕГК) – это многоцелевая информационная система, объединяющая все виды государственных кадастров. Обеспечение стабильности государственного кадастра, государственный мониторинг, коренное совершенствование системы использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения и повсеместное внедрение информационно-коммуникационных технологий в поле и размещение сельскохозяйственных культур в Едином государственном кадастре.

В единую систему государственных кадастров входят:

1. Государственный земельный кадастр;
2. Наличие месторождений полезных ископаемых и техногенных продуктов.
3. Дела государственного кадастра;
4. Государственный водный кадастр;
5. Государственный лесной кадастр;
6. Государственный кадастр объектов растительного мира;
7. Государственный кадастр животного мира;
8. Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий;
9. Государственный кадастр зданий и сооружений;
10. Государственный городской кадастр;
11. Государственный кадастр гидротехнических сооружений;
12. Государственный кадастр объектов культурного наследия;
13. Государственный кадастр автомобильных дорог;
14. Государственный кадастр железных дорог;
15. Государственный кадастр подводных трубопроводов;
16. Государственный кадастр средств связи;
17. Государственный кадастр энергетических объектов;
18. Государственный кадастр полигонов и полигонов;
19. Государственный кадастр территорий повышенной опасности;
20. Государственный кадастр территорий с высоким техногенным риском;
21. Государственный кадастр картографии и геодезии.

Единая система государственных кадастров определяется законом. Другие государственные кадастры также могут быть включены.

Единая система государственных кадастров – это государственная власть и управление. Юридические и физические лица со всеми видами сведений государственного кадастра, необходимыми для их деятельности предназначен для обеспечения.

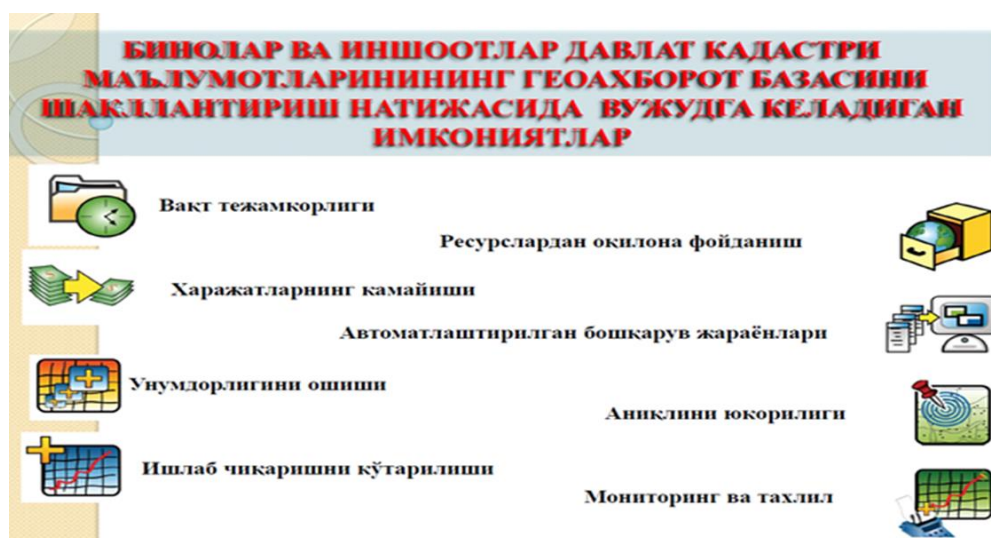
Каждый в пределах, установленных единой системой государственных кадастров, должен содержать: географическое положение, законное для земельного участка с учетом статуса, количественные и качественные характеристики, а также естественная оценка фермы и документированная информация о других кадастровых объектах.

Земля, месторождения и наличие полезных ископаемых и техногенных продуктов, вода, лес, флора и фауна, отдельно охраняемые природные территории, здания и сооружения, города, гидротехнические сооружения, объекты культурного наследия, автомобильные и железные дороги, трубопроводы доставки, коммуникации и объекты, объекты энергетики, вывоз и утилизация отходов района, зоны повышенной техногенной опасности, геодезические пункты.

Остальные объекты, необходимые для решения вопросов единой системы государственных кадастров, являются объектами единой системы государственных кадастров. Ниже перечислены основные принципы ведения единой системы государственных кадастров:

- полное покрытие всех территорий Республики Узбекистан по каждому типу кадастровых объектов;
- применение единой пространственной системы координат;
- уникальность методологии формирования кадастровой информации;
- достоверность кадастровой информации;
- прозрачность кадастровой информации.

Единая система государственных кадастров предоставляется бесплатно государственным комитетом «Давергеодезкадастр» и органами государственного управления и органами местного самоуправления в порядке, установленном положениями о ведении соответствующих государственных кадастров.



Вывод: Налаживается сотрудничество с зарубежными экспертами в создании базы данных земель, улучшается работа с новой системой, расширяются возможности системы на научной основе, повышается производительность. Госкомитет «Давергеодезкадастр» и должностные лица органов единой системы государственного кадастра, установленного законом для достоверности данных. Это связано с созданием и ведением единой системы государственных кадастров. Работа будет финансироваться из госбюджета.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон Республики Узбекистан «О государственном кадастре». Постановление от 7 сентября 2020 г. № ПФ-6061 «О мерах по коренному совершенствованию системы учета земель и государственного кадастра».
2. О создании единой системы государственных кадастров в Республике Узбекистан. – Т., 1996.
3. Республика Узбекистан «О геодезии и картографии». Закон.
4. Указ Президента РФ «О дополнительных мерах по совершенствованию системы использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения» (№ ПП-5006, 24.02.2021).

Материал поступил в редакцию 16.06.21

CREATION OF A UNIFIED STATE CADASTRE SYSTEM AND USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES

M.A. Asadova¹, S.U. Bobozhonov², K.M. Mukhamadov³

¹ Master at the Department of Land Management and Land Use,

^{2,3} Student of the 2/2 Group of the Department of Land Management and Land Use
Bukhara brunch of Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, Uzbekistan

Abstract. The article consists of the research and scientific justification of the scientific aspects of the creation of the state cadastral database in the article. Today, the state must create cadastral databases and increase productivity.

Keywords: land plot, digitization of land areas, land database, assessment of soil bonuses.

УДК 631.52: 635.1/8

ИСПЫТАНИЕ ЗАРУБЕЖНЫХ СОРТОВ АРБУЗА НА ЮГЕ КАЗАХСТАНА

О.К. Бигараев¹, А. Костаков², С.П. Махмаджанов³¹ кандидат сельскохозяйственных наук, и.о. Председателя Правления,² кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель Председателя Правления,³ кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом
трансферта и адаптации сельскохозяйственных культур

ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция хлопководства и бахчеводства» (Атакент), Казахстан

Аннотация. Задача исследования заключалась в выявлении новых высокоурожайных, с разными сроками созревания, ценных по качеству сортов арбузов зарубежной селекции, устойчивых к заболеваниям в условиях среднесоленной сероземной почвы орошаемой зоны юга Казахстана. Наблюдения и учеты проводились по «Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур». Высокоурожайными оказались 3 образца – Продюсер, Хаит кара, Душанбинская, превышающие стандарт на 116,3-120,5 % соответственно показателями урожайности 406,5-421,3 ц/га. Высокий показатель сахара выявлен у образцов Холодок – 14,1 %, Самаркандский белый – 13,9 %, Продюсер – 13,8 %, Душанбинский 13,7 % при показателе стандартного сорта Мелитопольский 142 – 12,8 %.

Ключевые слова: арбуз, сорта, урожайность, лежкость, сахар, сухие вещества.

Введение. Селекционные исследования в ТОО «СХОС хлопководства и бахчеводства» направлены на создания новых сортов и внедрение высокопродуктивных зарубежных сортов с высокой продуктивностью, устойчивостью к комплексу болезней, устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам, лучшим биохимическим составом, разным сроком созревания, реально соответствующих требованиям производства. Поставленные задачи в селекции арбуза, есть и будут актуальными, а новые сорта с ценными признаками – востребованным производством.

Создание, трансферт и внедрение в производство новых отечественных и зарубежных сортов, приспособленных к выращиванию в условиях юга Казахстана, при тяжелом механическом составе почвы, с близким залеганием грунтовых вод 1,5-2,0 м, при среднесоленности почвы, что актуально для нашей зоны. Основным аргументом, по значимости проведения и необходимости продолжения исследований является то, что в южной зоне Республики Казахстан, переживающей экологический кризис, засоления почв в различных концентрациях, снижения доз минеральных удобрений, дефицит поливной воды и пестицидов, загрязняющих окружающую среду, является чрезвычайно актуальной. Одним из основных путей ее решения может быть использование в производстве высоко адаптивных сортов бахчевых дынь и арбузов, относительно устойчивых к засолению почв, дефициту поливной воды и другим стрессовым факторам.

Впервые испытанные высокопродуктивные сорта зарубежной селекции дыни и арбуза в условиях орошаемой зоны юга Казахстана в результате будут отобраны для производства 2 высокопродуктивных сорта, адаптированные для внедрения в производство. Отобранные сорта будут обладать конкурентоспособностью, устойчивостью к среднему засолению и дефициту влаги. Урожайность будет составлять более 35-40 т/га.

В коллекции ТОО «СХОС хлопководства и бахчеводства» имеются сорта и линии арбузов отечественной и зарубежной селекции для проведения дальнейшей работы по выявлению конкурентоспособных сортов для орошаемой зоны юга Казахстана.

В настоящее время создано множество новых линий и сортов арбузов с превосходными свойствами. Длительная селекция арбуза в этой зоне позволила создать уникальный тип местных сортов, приспособленных к данным условиям. Однако вопрос о внедрении в производство еще более плодовых, урожайных и устойчивых к неблагоприятным условиям среды, отличающихся высокими хозяйственно-ценными качествами, по-прежнему не теряет своей остроты.

Результаты исследований имеют большое научное и практическое значение в развитии бахчеводства, а также внедрение новых сортов зарубежной селекции возможность получения высоких стабильных урожаев с одного гектара.

Многие ученые подчеркивают, что успех селекции определяется привлечением подходящего исходного материала. Чтобы подобрать ценные формы для селекции, правильно провести оценку пар и комбинаций, наметить родителей для свободного переопыления и принудительного скрещивания, необходимо вести сбор и изучение исходного материала, обладающего разнообразной гермоплазмой [4].

В последние годы перспективность возделывания арбуза в Казахстане возрастает в связи с образованием ЕВРАЗЭС, с единым таможенным пространством пяти государств СНГ – Казахстана, Белоруссии, России, Кыргызстана и Армении. Это дает возможность крестьянским и фермерским хозяйствам вывозить выращенную продукцию за пределы государства, получая хорошую прибыль. С открытием единого таможенного пространства в рамках Евразийского экономического союза станет легче выход бахчеводов республики и на

европейский рынок [3].

Материалы и методы. Исследования проводились на экспериментальном поле СХОС хлопководства и бахчеводства Мактаральского района, Туркестанской области.

Наблюдения и учеты проводились по «Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» Москва 2015 год [5] и по «Методике опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве» В.Ф. Белика, 1992 год [1]. Математическая обработка по методу Доспехова Б.А. [2].

Результаты исследований. В сортоиспытании были изучены 6 образцов арбуза зарубежной селекции, преимущественно узбекской, 2 образца Хаит кара, Самаркандский белый, Таджикистанской селекции 1 образец Душанбинская, 1 образец из КНР BeautyRichness, 2 образца Российской селекции Холодок, Продюсер.

В результате оценки образцов по комплексу положительных признаков по трем годам, выделены 3 образца которые были отнесены среднеспелой группе созревания, по содержанию сухих веществ 15-16 %, по содержанию сахара 13-14 %. Напряженность отбора составила 50 %. Все три образца арбуза отличились по высоким хозяйственно ценным показателям высокой транспортабельности, устойчивости к грибным и вирусным заболеваниям.

По отдельным признакам выделились 2 образца, напряженность отбора составила 33,3 %, образцы отнесены по срокам созревания к среднеспелой группе. Содержание сухих веществ в плодах составило в пределах 14-15 %, по содержанию сахара в плодах 12-13 %. Выделенные образцы отмечены как устойчивые к заболеванию мучнистой росе (таблица 1).

Таблица 1

Результаты оценки образцов арбуза зарубежной селекции

Категория выделенных образцов	Кол-во образцов	%	В том числе по группам созревания			Содержание сухих веществ, %	Содержание сахара %
			ранние	средне спелые	поздние		
По комплексу признаков	3	50,0	-	3	-	15-16	13-14
По отдельным признакам	2	33,3	-	2	-	14-15	12-13
По средним показателям	1	16,7	-	1	-	13-14	11-12
Забраковано	-	-	-	-	-	-	-
Всего	6	100,0	-	6	-	-	-

По средним показателям выделен 1 образец, среднеспелого срока созревания, напряженностью отбора 16,7 %. Содержание сухих веществ в плодах составило 13-14 %, содержание сахара – 11-12 %. Образец отмечен по устойчивости к заболеванию к фузариозное увядание. Все испытываемые сорта показали себя как адаптированные к условиям произрастания в Туркестанской области, солевыносливость к среднему засолению отмечена высокая. Сортообразцы отзывчиво относились к поливам и внесению минеральных удобрений. В росте развитии отставания не наблюдалось. В условиях трех лет испытания рост и развитие растений протекал благоприятно.

По всем 6 испытываемым образцам арбуза зарубежной селекции, наблюдалось превышение стандартного сорта Мелитопольская 142 (349,5 ц/га) на 109,4-120,5 % показателями 402,5-421,3 ц/га соответственно. Высокоурожайными оказались 3 образца Продюсер, Хаит кара, Душанбинская, превышающие стандарт на 116,3-120,5 % соответственно показателями урожайности 406,5-421,3 ц/га (таблица 2). Процент выхода товарных плодов за три года у выделенных образцов составил Продюсер – 95,7 %, Хаит кара – 94,5 %, Душанбинская – 94,3 %, показатель у стандартного сорта Мелитопольская 142 – 93,4 %. По высоким показателям урожайности за 2 сбора высокие показатели отмечены у самого стандарта 71,9 % и сортообразца Хаит кара – 70,4%.

Таблица 2

**Урожайность арбуза в экологическом сортоиспытании зарубежных сортов
средние показатели за 2018-2020 годы**

Сортообразцы	Общий урожай ц/га	В том числе				Средняя масса товарного плода, кг	Содержание, %		Превышение стандарта, %
		товарных		2 сбора			сухих в-в	сахара	
		кол-во, ц/га	%	кол-во, ц/га	%				
Мелитополь-ский 142 (st)	349,5	326,5	93,4	251,3	71,9	5,4	14,4	12,8	100,0
Хаит кара	415,7	393,0	94,5	292,6	70,4	6,1	15,0	13,4	118,9
Душанбинский	421,3	397,3	94,3	231,9	55,0	6,5	15,3	13,7	120,5
Beauty Richness	405,7	386,7	95,3	276,9	68,3	5,8	14,9	13,3	116,1
Холодок	382,5	367,0	95,9	225,5	59,0	4,7	15,7	14,1	109,4
Продюсер	406,5	389,0	95,7	235,5	57,9	5,4	15,4	13,8	116,3
Самаркандский белый	402,5	386,3	96,0	265,3	65,9	6,3	15,5	13,9	115,2
HCP ₀₅ = 20,2 ц									

По показателям средней массы товарного плода мелкими оказались образцы Холодок, Продюсер 4,7-5,4 кг соответственно. Крупноплодными оказались образцы Хаит кара, Самаркандский белый, Душанбинская показателями 6,1-6,5 кг соответственно.

При проведении анализа сухих веществ и сахара в плодах арбуза за три года показал, что все испытываемые образцы превышали стандартный сорт Мелитопольская 42 по содержанию сухих веществ на 0,5-1,3 % показателями 14,9-15,7 % соответственно. Высокий показатель сахара выявлен у образцов Холодок – 14,1 %, Самаркандский белый – 13,9 %, Продюсер – 13,8 %, Душанбинский 13,7 % при показателе стандартного сорта Мелитопольский 142-12,8 %.

Обилие солнечного света и высокие температуры в вегетационный период благоприятно отразились на накоплении сухих веществ и сахара в плодах испытываемых зарубежных сортах арбуза. Отобранные высокопродуктивные образцы с хозяйственно-ценными показателями будут в дальнейшем использоваться как ценный материал при выведении новых высокоурожайных сортов для бахчеводов Туркестанской области.

Выводы. В результате исследований изучены 6 образцов арбуза зарубежной селекции, по высокому урожаю, выходу товарных плодов, содержанию сухих веществ и сахара выявлены 3 сорта адаптированные к условиям произрастания юга Казахстана.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белик, В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / В.Ф. Белик. – М: Агропромиздат, 1992. – 318 с.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1968. – 169 с.
3. Махмаджанов, С.П. Полевая всхожесть семян и урожайность бахчевых культур в зависимости от сроков посева и глубины заделки семян. Состояние и перспективы научных исследований по картофелеводству, овощеводству и бахчеводству. / С.П. Махмаджанов, О.К. Бигараяев, А.К. Костаков // Материалы. междунар. науч.-практ. конф. – Алматы: КазНИИКО, 2011. – С. 412–415.
4. Махмаджанов, С.П. Экологическое сортоиспытание дыни на юге Казахстана. Научное обеспечение картофелеводства, овощеводства и бахчеводства Казахстана. / С.П. Махмаджанов, Б.М. Амиров // Материалы междунар. науч.-практ. конф. – Алматы: КазНИИКО, 2015. – С. 274–277.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 2015. – 129 с.

Материал поступил в редакцию 13.06.21

TESTING OF FOREIGN VARIETIES OF WATERMELON IN THE SOUTH OF KAZAKHSTAN

O.K. Bigarayev¹, A. Kostakov², S.P. Mahmadvhanov³

¹Candidate of Agricultural Sciences, Acting Chairman of the Board,

²Candidate of Agricultural Sciences, Deputy Chairman of the Board for Research,

³Candidate of Agricultural Sciences, Head of Crop Transfer and Adaptation Department

«Agricultural Experimental Station of Cotton and Melon Growing» LLP. (Atakent), Kazakhstan

Abstract. The objective of the study was to identify new high-yielding, with different ripening periods, valuable in quality varieties of foreign breeding watermelons, resistant to diseases in the conditions of moderately saline serozem soil in the irrigated zone of southern Kazakhstan. Observations and counts were carried out according to the "Methodology of state variety testing of agricultural crops". Three samples of Producer, Khaite Kara, Dushanbe turned out to be high-yielding, exceeding the standard by 116.3-120.5 %, respectively, with a yield of 406.5-421.3 c / ha. A high sugar index was found in samples Kholodok – 14.1 %, Samarkand white – 13.9 %, Producer – 13.8 %, Dushanbinsky 13.7 %, while the standard variety Melitopolsky 142 was 12.8 %.

Keywords: varieties, productivity, keeping quality, sugar, solids.

УДК 631.8

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИКИ НА РАЗВИТИЕ ХЛОПЧАТНИКА***О.К. Бигараев¹, А. Костаков², А. Тагаев³**¹ кандидат сельскохозяйственных наук, и.о. Председателя Правления,² кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель Председателя Правления;³ кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом мелиорации почв и орошения хлопчатника ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция хлопководства и бахчеводства» (Атакент), Казахстан

Аннотация. Основная часть пахотных земель в области представлена сероземами, однако их плодородие за последние годы значительно снизилось и продолжает падать. Практически прекратилось внесение органических удобрений, что снизило содержание элементов минерального питания растений и ухудшило агрофизические свойства почвы. Применение органических удобрений в достаточном количестве позволяет сохранять и повышать запасы гумуса и улучшать агрофизические свойства почвы, что имеет большое значение для повышения ее плодородия.

Ключевые слова: хлопчатник, развитие, органическое удобрение, навоз, плодородие.

В условиях сероземов Туркестанской области за последние годы содержание гумуса сократилось на 20-25 %, почвы потеряли большое количество подвижных форм элементов питания. Органические вещества и, следовательно, навоз используются в очень небольших количествах.

В настоящее время существует очень большое множество как органических, так и минеральных удобрений. Но среди этого большого количества удобрений наиболее экологически чистыми являются органические удобрения. Они обогащают почву элементами питания растений, улучшают ее физические-химические свойства почвы и интенсифицируют рост и развитие растений.

В Послании Президента страны Касым-Жомарта Токаева «Конструктивный общественный диалог – основа стабильности и процветания Казахстана», уделяется особое внимание развитию агропромышленного комплекса: «Сельское хозяйство – наш основной ресурс, но он используется далеко не в полной мере. Наша задача – обеспечить эффективное использование земли» [2].

Исходя из выше изложенного и учитывая актуальность темы, целью нашего исследования была разработка комплекса мероприятий по внесению органических удобрений для интенсивного роста и развитие хлопчатника.

Изучение влияния различных норм и сроков внесения органических удобрений на рост и развитие отечественного сорта хлопчатника Мактаарал-4011, осуществлено на экспериментальном поле Сельскохозяйственной опытной станции хлопководства и бахчеводства по методике полевых опытов с хлопчатником (Союз НИХИ, 1981 г., под ред. акад. А. Имамалиева) [1].

Наши опыты, проводившиеся на экспериментальном поле, подтвердили положительную роль различных норм и сроков внесения органических удобрений на рост и развитие хлопчатника. Наблюдения за ростом хлопчатника показывают, что при применении 35 т/га навоза под основную обработку + полив с навозной жижей – 10,0 т/га, высота главного стебля и число настоящих листьев растений по состоянию на 1 июня в среднем составило 14,4 см и 4,1 штук, что, соответственно, на 3,7 см и 1,8 штук больше по сравнению с контрольным вариантом (таблица).

Таблица

Влияния органических удобрений на рост и развитие хлопчатника

Варианты	1.06.		1.07.		1.08.			1.09.	
	рост, см.	число наст. листьев, шт.	рост, см.	число плодовых ветвей, шт.	рост, см.	число плодовых ветвей, шт.	число короб, шт.	число короб, шт.	из них раскр шт.
Обычная технология без удобрения	10,7	2,3	41,4	6,1	80,3	9,6	5,8	9,8	0,19
Минеральные удобрения N ₁₀₀ P ₇₀	12,2	2,6	43,2	7,2	84,8	11,2	6,7	10,6	0,26
20 т/га навоз- под осн. обработку + полив с навозной жижей 4,0 т/га	13,6	3,4	46,4	8,7	90,5	13,8	7,2	11,2	0,28
25 т/га навоз- под осн. обработку + полив с навозной жижей 6,0 т/га	13,8	3,6	48,5	9,4	93,0	14,3	7,6	12,4	1,20
30 т/га навоз- под осн. обработку + полив с навозной жижей 8,0 т/га	14,2	3,8	57,2	10,6	95,3	15,2	8,2	13,2	1,50
35 т/га навоз- под осн. обработку + полив с навозной жижей 10 т/га	14,4	4,1	58,9	11,8	97,6	15,8	8,7	14,5	2,10

По результатам фенологических наблюдений на 1 июля можно отметить, что по вариантам хлопчатник отличается в росте и развитии. Наиболее высокий рост наблюдается в пятом и шестом варианте, где рост хлопчатника и число настоящих листьев в среднем составлял 57,2 см – 10,6 штук и 58,9 см – 11,8 штук/растения соответственно, где внесено 30-35 т/га органических удобрений. Наименьший рост главного стебля наблюдался в 1 варианте – 41,4 см без удобрений и во втором варианте – 43,2 см, с внесением минеральных удобрений N₁₀₀ и P₇₀. По фенологическим наблюдениям на 1 июля можно сделать вывод, что положительное воздействие оказывает на рост растений хлопчатника – внесение органических удобрений в количестве 30-35 т/га.

Из таблицы видно, что на посевах хлопчатника на 1 августа максимальный рост у хлопчатника отмечался в шестом варианте. В этом варианте высота хлопчатника составила 97,6 см, число симподиальных ветвей – 15,8 шт, количество коробочек в среднем составляет – 8,7 шт/раст. Наименьший рост наблюдался в контрольном варианте, где высота хлопчатника составила – 80,3 см число симподиальных ветвей – 9,6 штук, количество коробочек 5,8 шт/раст соответственно.

На 1 сентября при учёте количества коробочек показано, что во всех вариантах растения имели больше коробочек, чем в 1 варианте. Лучшие показатели имели варианты 5-6, где органических удобрений было внесено 30-35 т/га навоза под основную обработку + полив с навозной жижей 8-10 т/га. К концу вегетации имеются интенсивный рост и развитие хлопчатника на 6-ом варианте, количество коробочек в среднем составило – 14,5 шт., из них раскрытых – 2,10 шт., что на 3,4 и 4,7 больше коробочек по сравнению с контрольным вариантом (таблица, рисунок).

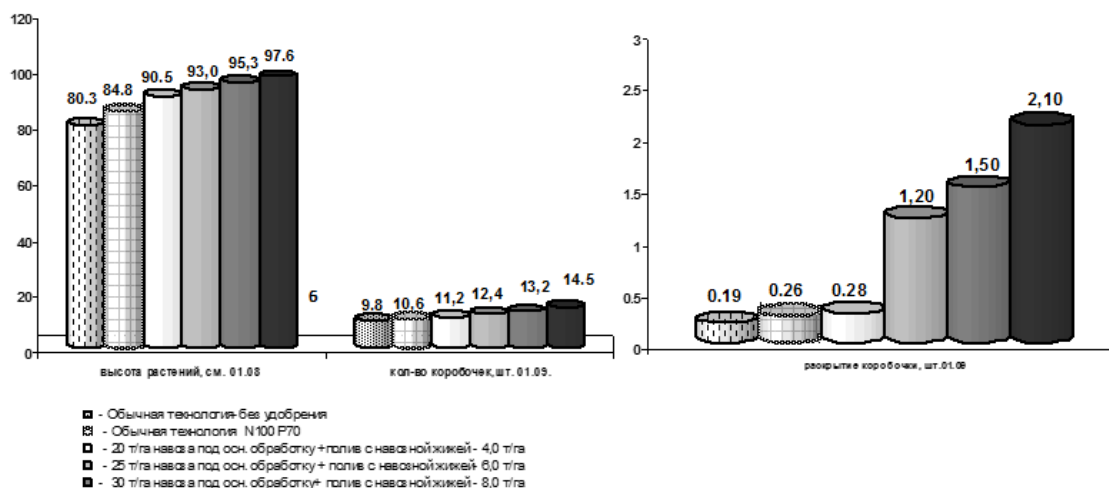


Рис. Динамика роста и развитие хлопчатника

А также вариант – 5, коробочек в среднем – 13,2 шт., из них раскрытых 1,50 штук на одно растение. Наименьшее количество коробочек составило на контрольном варианте, в среднем 9,8 шт., из них раскрытых 0,19 штук на одно растение.

Органическое удобрение представляет несомненную ценность благодаря наличию в нем не только азота, фосфора и калия, но и углерода. Почва под влиянием навоза становится менее плотной и меньше заплывает, легче поддается обработке, делается более доступной для проникновения воды и воздуха и быстрее нагревается. Органики повышают плодородие почвы и ускоряют рост растений.

Следует отметить, что внесение органических удобрений в сероземную почву создает благоприятные условия для нормального роста и развития хлопчатника и большего набора плодоеlementов.

**Данная работа выполнена в рамках программно-целевого финансирования Министерством сельского хозяйства Республики Казахстан (BR10764907).*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Имамалиев, А. Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения / А. Имамалиев. – Ташкент. СоюзНИХИ. – 1981. – С. 18–27.
2. Послание Президента Республики Казахстан Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана. «Конструктивный общественный диалог – основа стабильности и процветания Казахстана». 02 сентября 2019 г. Нур-Султан.

Материал поступил в редакцию 13.06.21

THE INFLUENCE OF ORGANICS MATTER ON THE COTTON DEVELOPMENT

O.K. Bigarayev¹, A. Kostakov², A. Tagaev³

¹ Candidate of Agricultural Sciences, Acting Chairman of the Board,

² Candidate of Agricultural Sciences, Deputy Chairman of the Board for Research,

³ Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Department of Soil Reclamation and Cotton Irrigation
«Agricultural Experimental Station of Cotton and Melon Growing» LLP. (Atakent), Kazakhstan

Abstract. *The main part of arable land in the region is represented by gray soils, however, their fertility has significantly decreased in recent years and continues to decline. The application of organic fertilizers has practically ceased, which has reduced the content of elements of mineral nutrition of plants and worsened the agrophysical properties of the soil. The use of organic fertilizers in sufficient quantities allows you to preserve and increase the reserves of humus and improve the agrophysical properties of the soil, which is of great importance for increasing its fertility.*

Keywords: cotton, development, organic fertilization, manure, fertility.

УДК 631.5, 631.6

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЕМОВ УГЛУБЛЕНИЯ ПАХОТНОГО СЛОЯ СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВ*

О.К. Бигараев¹, А. Костаков², А. Тагаев³¹ кандидат сельскохозяйственных наук, и.о. Председателя Правления,² кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель Председателя Правления;³ кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом мелиорации почв и орошения хлопчатника
ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция хлопководства и бахчеводства» (Атакент), Казахстан

Аннотация. Исследования проводили с целью определения динамики изменения объёмной массы сероземной почвы в период возделывания хлопчатника в зависимости от способа основной обработки и глубокого рыхления почвы. Углубление и окультурирование пахотного слоя – одна из актуальных задач земледелия. Оптимальный пахотный слой позволяет накапливать большее количество влаги, органического вещества, увеличить зону активной деятельности почвенных микроорганизмов, доступность питательных веществ и агрофизические условия.

Ключевые слова: хлопчатник, основная обработка почвы, глубокое рыхление почвы, объёмная масса почвы.

Создание улучшенного пахотного слоя на сероземах с оптимальными для растений свойствами – важнейшее условие рационального использования высокого потенциала их плодородия.

В углублении и окультурировании пахотного слоя в большей степени нуждаются сероземы. Значительное уплотнение этих почв сопровождается ухудшением аэрации, снижением активности микробиологических процессов, что ограничивает доступность растениям воды и питательных веществ, особенно фосфора. Вследствие уплотнения сероземной почвы уменьшается ее водопроницаемость, а плотность увеличивается, что приводит к необратимому снижению уровня плодородия.

Важный показатель физического состояния пахотного слоя почвы – объёмная масса, которая в значительной степени регулируется обработкой.

Уплотнение почвы приводит к ухудшению ее физико-механических свойств, обуславливает некачественную заделку семян и снижение полевой всхожести. На уплотненных почвах сокращается численность полезных микроорганизмов, замедляются микробиологические и окислительно-восстановительные процессы, что уменьшает доступность растениям азота, фосфора и калия. Эффективность удобрений при этом снижается на 25-30 %

Сероземные почвы на хлопковых плантациях ежегодно пашутся плугами с оборотом пласта на глубину 30-32 см, для хлопка считается это мелкая, неглубокая вспашка. Такая основная обработка почвы столь длительное время способствовала образованию в корнеобитаемом слое почвы увеличению объёмной массы почвы, что отрицательно повлияло на урожайность сельскохозяйственных культур, в том числе хлопчатника.

В условиях орошаемого земледелия из-за ежегодной вспашки на одну и ту же глубину, длительного орошения, оседания под собственной тяжестью, подпахотные слои орошаемых почв сильно уплотнены и объёмная масса достигает 1,40-1,45 г/см³. Эти плотные подпахотные слои сильно препятствуют свободному и мощному развитию корневой системы растений, резко ограничивают возможность усвоения питательных элементов и почвенной влаги, имеющихся в нижних слоях.

В решении указанных проблем, ученые Сельскохозяйственной опытной станции хлопководства и бахчеводства проводили исследования по предотвращению прогрессирующей плотности почвы, на основе технологии основной обработки почвы, – глубокое рыхление на глубину 50-55 см с целью разрушения плужной подошвы и улучшения агрофизических свойств почвы. Основной целью, которой является разрушение плужной подошвы почвы.

Полевые опыты проводили на научно-экспериментальном участке Сельскохозяйственной опытной станции хлопководства и бахчеводства по методике полевых и вегетационных опытов с хлопчатником (под ред. А.И. Имамалиева, Союз НИХИ, 1981) [1]. Почву отбирали на глубину пахотного горизонта (0-10, 10-20, 20-30 см), в котором обычно располагается основная масса активных корней растений.

Схема опыта предусматривала следующие варианты основной обработки: Основная обработка почвы на глубину 32 см (контроль); основная обработка почвы на глубину 40 см; глубокое рыхление почвы на глубину 45-50 см + основная обработка почвы на глубину 32 см и глубокое рыхление почвы на глубину 50-55 см + основная обработка почвы на глубину 40 см. Минеральные удобрения в опыте вносили в дозах N₁₂₀P₆₀.

Результаты исследований, проведенных на экспериментальном участке, показали, что под влиянием глубокой обработки почвы существенно изменяются агрофизические свойства светлых сероземов. В нашем опыте определялся объёмный вес почвы на посевах хлопчатника. Обработывая почву, мы изменяем её плотность, чтобы сформировать показатели сложения, оптимальные для технических культур, что, в свою очередь,

влияет на водный, воздушный и тепловой режимы и, в конечном итоге, на биологическую активность пахотного слоя.

Анализы показывают, что по профилю вниз объемный вес почвы выше на 15-20 % по сравнению с верхними слоями почвы.

Объемный вес почвы пахотного горизонта в контрольном варианте, где проведена основная обработка почвы на глубину 32 см, показал оптимальную плотность сложения, в горизонте 0-10 см объемный вес почвы составил весной – 1,30 г/см³, в горизонте 10-20 см – 1,33 г/см³ и в горизонте 20-30 см – 1,36 г/см³. В конце вегетации наибольшая объемная масса формировалась выше оптимального уровня, в этот период отмечена в слое 0-10 см – 1,36 г/см³, 10-20 см – 1,38 г/см³ и 20-30 см – 1,41 г/см³ (таблица).

Таблица

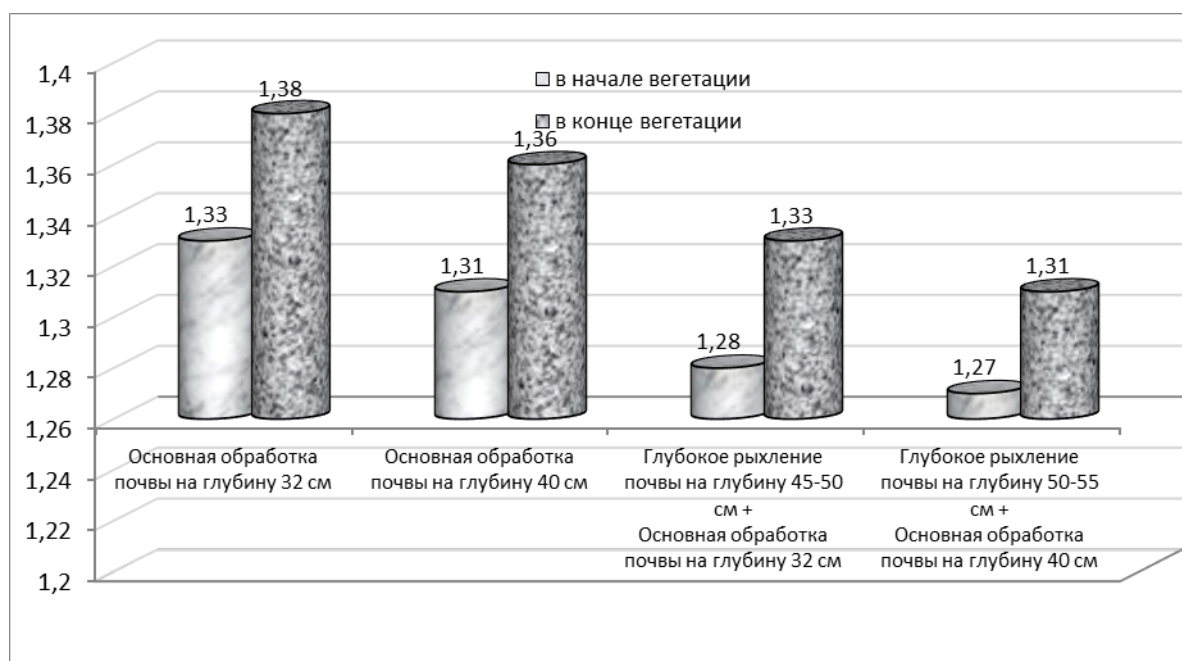
Показатели объемного веса почвы по слоям, г/см³

№	Варианты опыта	Слой, см	Объемная масса почвы, г/см ³	
			весна	осень
1	(Контроль) Основная обработка почвы на глубину 32 см	0-10	1,30	1,36
		10-20	1,33	1,38
		20-30	1,36	1,41
2	Основная обработка почвы на глубину 40 см	0-10	1,30	1,34
		10-20	1,32	1,35
		20-30	1,34	1,39
3	Глубокое рыхление почвы на глубину 45-50 см + Основная обработка почвы на глубину 32 см	0-10	1,27	1,30
		10-20	1,28	1,34
		20-30	1,30	1,36
4	Глубокое рыхление почвы на глубину 50-55 см + Основная обработка почвы на глубину 40 см	0-10	1,26	1,29
		10-20	1,28	1,31
		20-30	1,29	1,33

На опытном участке, где проводили основную обработку на глубину 44-50 см, в сочетании с глубокой обработкой почвы на глубину 45-50 см, плотность пахотного слоя (перед севом) формировалась в пределах оптимального уровня для возделывания хлопчатника и составляла в слое 0-10 см – 1,27 г/см³, 10-20 см – 1,28 и 20-30 см – 1,30 г/см³.

В агроэкосистемах, где комплексно проводили основную обработку на глубину 50-55 см, в сочетании с глубокой обработкой почвы на глубину 50-55 см, объемная масса почвы формировалась в пределах значительно ниже оптимального уровня и составляла в слое 0-10 1,26 г/см³, 10-20 см – 1,28 г/см³ и 20-30 см – 1,29 г/см³. Наиболее рыхлой она оказалась в агроэкосистемах с ярусной вспашкой на глубину 40 см в сочетании с рыхлением почвы на глубину 55-55 см.

После посева во всех вариантах опыта от весны к осени происходило дальнейшее уплотнение объемной почвы.

Рис. Влияние приемов различной обработки на объемную массу почвы в слое 0-30 см, г/см³

Таким образом, мы установили значительные сезонные изменения плотности сложения почвы. В сероземной почве проведения глубокого рыхления почвы на глубину 50-55 см, в сочетании с основной обработкой почвы на глубину 40 см, обуславливала снижение объемной массы в слое 0-30 см до 1,27 г/см³ и осенью 1,31 г/см³ (рисунок).

Использование приёмов основной обработки в сочетании с глубоким рыхлением почвы способствует формированию оптимального уровня плотности пахотного слоя.

Глубокое рыхление почвы – это обработка почвы без вращения ломти с сохранением на поверхности поля определенного количества корневой системы и пожнивных остатков предшественника. Довольно часто такой вид обработки практикуют в зонах, подвергающихся вторичной засолению почвы, а также один раз в 3-4 года на одном и том же поле для улучшения водного и воздушного режимов почвы. Данная технология уменьшает последствия вмешательства в среду почвы, увеличивает содержание органических веществ в нем, улучшает структуру, регулирует грунтовую температуру и позволяет почве удерживать больше влаги.

**Данная работа выполнена в рамках программно-целевого финансирования Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан (BR10764908).*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Имамалиев, А. Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения / А. Имамалиев. – Ташкент. СоюзНИХИ. – 1981. – С. 18–27.

Материал поступил в редакцию 13.06.21

USING TECHNIQUES FOR DEEPENING THE ARABLE LAYER OF GRAY-EARTH SOILS

O.K. Bigarayev¹, A. Kostakov², A. Tagaev³

¹ Candidate of Agricultural Sciences, Acting Chairman of the Board,

² Candidate of Agricultural Sciences, Deputy Chairman of the Board for Research,

³ Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Department of Soil Reclamation and Cotton Irrigation
«Agricultural Experimental Station of Cotton and Melon Growing» LLP. (Atakent), Kazakhstan

Abstract. The research was carried out in order to determine the dynamics of changes in the volumetric mass of serozem soil during the period of cotton cultivation, depending on the method of the main cultivation and deep loosening of the soil. The deepening and cultivation of the arable layer is one of the urgent tasks of agriculture. The optimal arable layer allows accumulating more moisture, organic matter, increasing the zone of active activity of soil microorganisms, the availability of nutrients and agrophysical conditions.

Keywords: cotton, basic tillage, deep loosening of the soil, bulk density of the soil

УДК 631.2

ПОВЫШЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО И ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Д.А. Егамова¹, С.У. Бобожонов², К.М. Мухамадов³

¹ помощник кафедры землеустройства и землепользования,
^{2,3} студент 2/2 группы кафедры землеустройства и землепользования
Бухарский филиал Ташкентского института инженеров ирригации
и механизации сельского хозяйства, Узбекистан

Аннотация. Эффективное и целевое использование земельных ресурсов. Эффективное управление земельными ресурсами, составляющими основу сельского хозяйства страны, внедрение новых современных механизмов управления выгодно фермерам, дехканским хозяйствам и землевладельцам в обеспечении экономической стабильности и достойной жизни населения. Население. Вопрос создания деловой среды, эффективного использования своей земли занимает особое место.

Ключевые слова: земельные ресурсы, орошаемые земли, рациональное и эффективное использование, фермерское хозяйство, дехканское хозяйство, кластер.

Были определены последовательные реформы в аграрном секторе страны, в частности, создание многоотраслевых фермерских хозяйств, проникновение промышленности в сельскую местность, развитие современных инновационных агротехнологий по прямой инициативе Президента Мирзиёева. В целях обеспечения экономической стабильности страны и достойной жизни населения особое место уделяется созданию благоприятной деловой среды для фермеров, дехканских хозяйств и землевладельцев, рациональному использованию ими земель.

Глава нашего государства неоднократно подчеркивал, что одна из важнейших задач – рациональное использование земли и предотвращение ее разграбления. В стране всего 4,3 миллиона гектаров орошаемых земель, которые являются «золотым фондом» республики и увеличить его невозможно. Потому что водные ресурсы в Узбекистане ограничены. Есть трудности с орошением 830 тысяч гектаров земли. Особое внимание следует уделить эффективному использованию земель в фермерских хозяйствах и увеличению доходов, которые сегодня не только обеспечивают базу продуктами питания и основным промышленным сырьем для нужд нашей страны, но и экспортируют в больших количествах на мировые рынки. По этой причине орошаемые земли в стране охраняются.

В первые годы независимости в целях дальнейшего углубления экономических реформ в сельском хозяйстве, улучшения производственных отношений в сельской местности, внедрения рыночной организационной структуры управления сельскохозяйственным производством бывшие колхозы и совхозы были постепенно упразднены. В контексте орошаемого земледелия и ограниченной площади орошаемых культур была создана система управления, основанная на формах аренды и договорных отношениях.

Дальнейшее повышение эффективности хозяйств, обеспечение рационального использования земельных и водных ресурсов, повсеместное внедрение современных инновационных и ресурсосберегающих технологий для улучшения экологического состояния земель, увеличения производства, укрепления финансово-экономического состояния хозяйств. Для этого оптимизированы земельные участки в собственности фермерских хозяйств.

Фонд мелиорации орошаемых земель создан в 2007 году для улучшения мелиорации, для повышения их продуктивности, повышения урожайности сельскохозяйственных культур, а также для организации мелиоративных работ. Согласно ежегодно принимаемым госпрограммам, из госбюджета будет выделено 1,7 миллиона рублей на 2,5 млн га орошаемых земель; достигнуто улучшение мелиоративного состояния гектаров. В большинстве регионов рейтинги качества почвы повысились на 2-3 пункта.

За последние два года в сельское хозяйство была внедрена новая система – кластерная система. Кластер – это группа предприятий, объединенных в единое поле и взаимосвязанных между собой. Особый упор делается на семенные и другие важные направления.

Основная цель – развитие регионов, создание дополнительных рабочих мест, увеличение доходов местного бюджета, взаимодействие с бизнес-структурами, повышение инновационной активности малого бизнеса и частного предпринимательства и инновационной привлекательности регионов, новые возможности для диверсификации региональной экономики.

В последующем постепенное повторное использование земель, вышедших из употребления с годами из-за ухудшения ирригации и мелиорации земель, эффективного использования ресурсов подземных вод, внедрения водосберегающих технологий и снижения потерь воды за счет реконструкции внутренних оросительных сетей. В целях обеспечения участия потенциальных инвесторов был принят Указ Президента Республики Узбекистан от 17

июня 2019 года № 5742 «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве».

Указом принята Концепция эффективного использования земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве и Программа мероприятий по повышению эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения на 2020-2030 годы.

К 2030 году всего 1 млн. Планируется повысить эффективность использования 111 тысяч гектаров сельскохозяйственных земель, в том числе реконструировать 298 тысяч гектаров орошаемых земель, выведенных из эксплуатации за последние годы, а также повысить эффективность использования 813 тысяч гектаров пашни и пастбищ. Также предусмотрено, что в целях особой защиты орошаемых земель сельскохозяйственного назначения и предотвращения убыли пахотных земель разрешается допускать эти земли для строительства различного рода только Указом Президента Республики Узбекистан. Известно, что до сих пор, согласно действующему законодательству, орошаемые земли выделялись губернаторами районов и областей для несельскохозяйственных нужд.

При этом они будут сданы в аренду на основе инвестиционного соглашения или государственно-частного партнерства для реабилитации, реконструкции ирригационных и мелиоративных сетей, внедрения водосберегающих технологий и внедрения засухоустойчивых культур.

В заключение следует отметить, что все реформы в сельском хозяйстве с первых дней независимости основаны на более эффективном и целевом использовании земельных ресурсов, регулировании земельных отношений, повышении продуктивности орошаемых земель, сохранении пашни, на цели, заключающейся в дальнейшем увеличении доходов населения и улучшении жизни наших людей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабаджонов, А.Р. Основы земельного права и земельного мониторинга. Методические рекомендации / А.Р. Бабаджонов. – Ташкент, 2012. – 28 б.
2. Национальный отчет о состоянии земельных ресурсов Республики Узбекистан. Государственный комитет геодезии и кадастра. – Ташкент, 2016-2019 гг.
3. Сафаров, Е.Ю. Географические информационные системы / Е.Ю. Сафаров. – Ташкент. Университет, 2010. – 140 с.
4. Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 г. Об Узбекистане в 2017-2021 гг. Указ о Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития

Материал поступил в редакцию 16.06.21

IMPROVING THE RATIONAL AND EFFICIENT USE OF LAND RESOURCES

D.A. Yegamova¹, S.U. Bobozhonov², K.M. Mukhamadov³

¹ Assistant of the Department of Land Management and Land Use,

^{2,3} Student of the 2/2 Group of the Department of Land Management and Land Use

Bukhara brunch of Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, Uzbekistan

Abstract. *Efficient and targeted use of land resources. Effective management of land resources, which form the basis of the country's agriculture, and the introduction of new modern management mechanisms benefit farmers, dehqan farms and landowners in ensuring economic stability and a decent life for the population. Population. The issue of creating a business environment and efficient use of one's land occupies a special place.*

Keywords: *land resources, irrigated land, rational and efficient use, farming, dehqan farming, cluster.*

УДК 633:631.527

ОЦЕНКА ОБРАЗЦОВ ЛЮЦЕРНЫ В КОНТРОЛЬНОМ СОРТОИСПЫТАНИИ

С.П. Махмаджанов¹, Б.С. Асабаев², О.А. Костак³, С.С. Абаев⁴¹ кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом трансферта и адаптации сельскохозяйственных культур, ^{2,3} младший научный сотрудник,⁴ кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом кормовых трав¹⁻³ ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция хлопководства и бахчеводства» (Атакент),⁴ ТОО «КазНИИ земледелия и растениеводства» (Алматыбак), Казахстан

Аннотация. При определении урожайности зеленой и сухой массы сена высокие показатели выявлены у 5 образцов: М-2536, М-2539, М-2544, М-2545, М-2558 – 253-270 ц/га сухого сена, превышающие стандартный сорт Ташкент-1 на 27-36 %. При испытании 21 образца отмечалось превышение урожайности стандартного сорта на 7-27 % с показателями 212-252 ц/га сухого сена.

Ключевые слова: Люцерна, образцы, питомник, сухое сено, зеленная масса, облиственность, кустистость, кормовые качества.

Введение. В Казахстане для описания видов люцерны используются эколого-географические и морфобиологические классификации, разработанные П.А. Лубенец [3]. Им выделено 22 многолетних вида люцерны, произрастающие в сравнительно обособленных ареалах и значительно различающихся между собой видовыми и морфологическими признаками. У 11 видов люцерны подрода *Falcago* описаны 58 экотипов и 59 сортотипов. Сорок один сортотип у культурного подвида люцерны посевной *Medicago sativa* subsp. *sativa* объединены в 8 групп.

Наиболее ценные виды люцерны относятся к подроду *Falcago* (Rchb) Grossh. В Южном и Юго-Восточном Казахстане распространена посевная люцерна, на севере, западе и востоке страны – сине-, желто- и пестрогибридные разновидности. Впервые систематизация многолетней люцерны проведена А.А. Гроссгеймом, а подрода *Falcago* уточнена П.А. Лубенцом и А.И. Ивановым с охватом большого количества культивируемых сортов люцерны. Она удобна для использования в биологических и агрономических исследованиях, а также при проведении апробации сортовых посевов люцерны [2].

Кроме того, люцерна в данном регионе особо выделяется среди всех кормовых культур не только непревзойденным качеством кормовой массы и высоким содержанием протеина, но и как источник углеводов, жиров, незаменимых аминокислот, витаминов, минеральных веществ и микроэлементов. Поэтому зеленая масса и продукты переработки ее настолько богаты питательными веществами, что хорошо поедаются всеми видами скота и птицы [5].

Селекционная работа ТОО «СХОС хлопководства и бахчеводства» направлена на создание высокоурожайных, многоукосных, устойчивых к болезням, к среднему засолению, близкому залеганию грунтовых вод сортов поливной люцерны. Проведение селекционно-семеноводческой работы обусловлено необходимостью в Туркестанской области, так как многие высеваемые сорта не жизнеспособны и вымирают на второй год жизни. На протяжении многих лет начиная 90-х годов работа с этой культурой не велась, существующие сорта были утрачены, а новые не созданы. Зарубежные фирмы, которые занимаются продажей семян, сделали себе большой капитал от продаж семян американского и итальянского происхождения, которые не прижились в наших условиях. На сегодняшний день СХОС хлопководства и бахчеводства создал три сорта люцерны «Коксарай», «Даму-12», «Өнімді-90». Новые сорта очень прекрасно себя показывают в условиях Туркестанской области и дают высокие урожаи зеленого, сухого сена.

Материалы и методы. Исследования проводились на экспериментальном поле СХОС хлопководства и бахчеводства Мактаральского района, Туркестанской области.

В данном опыте все учеты и фенологические наблюдения за ростом и развитием проводятся согласно методике в кн. Мейрман Г.Т., Масонич-Шотунова Р.С., «Селекция люцерны» [4].

Математическая обработка по методу Доспехова Б.А. [1].

Результаты исследований. Показатели облиственности в контрольном питомнике при испытании 27 образцов люцерны были высокие – 50-56 %, показатель стандартного сорта Ташкент-1 – (50 %). С высокими показателями по отношению стандарта выделились 8 образца с номерами М-2539, М-2541, М-2545, М-2546, М-2548, М-2557, М-2558, М-2561 превышение стандарта составило 5-6 %.

По средней высоте растений были отобраны 6 образцов с высокими показателями – 97-100 см. Превышение стандартного сорта Ташкент-1 составило 12-15 см (таблица 1). Остальные образцы по показателям высоты растений находились на уровне стандарта или наблюдалось незначительное превышение по этому признаку. При определении урожайности зеленой и сухой массы сена высокие показатели выявлены у 5

образцов: М-2536, М-2539, М-2544, М-2545, М-2558 – 253-270 ц/га сухого сена, превышающие стандартный сорт Ташкент-1 на 27-36 %. При испытании 21 образца отмечалось превышение стандартного сорта на 7-27 % с показателями 212-252 ц/га сухого сена. По форме куста во время бутонизации и цветения 16 образцов отнесены к прямостоячей форме, 7 образцов к полупрямостоячей форме, 4 образца к развальной форме. Наблюдения за развитием роста показали, что все испытываемые образцы очень хорошо перенесли зиму, по показателю зимостойкости 15 образцов сохранили более 74-78 % растений.

Таблица 1

Хозяйственно-биологические показатели в контрольном питомнике, средние показатели 2017-2019 годы

Сорт	Облиственность, %	Средняя высота, см	Урожайность зеленой массы, ц/га, за 3 года	В % к ст.	Урожайность сухой массы, ц/га, за 3 года	В % к ст.	Масса 1000 штук семян, г	Индивидуальные отборы семян, г
Ташкент 1-St.	50	85	1078	100	199	100	2,5	17
М-2535	51	99	1169	108	233	117	2,7	18
М-2536	54	97	1216	113	253	127	2,6	20
М-2537	50	100	1138	106	212	107	2,4	22
М-2538	54	99	1166	108	241	121	2,5	25
М-2539	55	96	1272	118	263	132	2,4	26
М-2540	51	88	1183	110	218	108	2,8	20
М-2541	56	89	1148	106	227	114	2,4	19
М-2542	51	94	1181	110	213	107	2,8	24
М-2543	54	95	1079	100	240	121	2,6	24
М-2544	54	96	1239	115	259	130	2,2	21
М-2545	57	90	1302	121	264	133	2,7	22
М-2546	56	95	1079	100	218	110	2,4	19
М-2547	54	93	1196	111	243	122	2,8	18
М-2548	55	85	1121	104	225	113	2,7	18
М-2549	50	95	1079	100	217	109	2,9	22
М-2550	50	87	1180	109	242	122	2,9	24
М-2551	51	97	1251	116	252	127	2,6	22
М-2552	53	91	1138	106	236	119	2,5	18
М-2553	51	92	1107	103	237	119	2,5	14
М-2554	50	97	1145	106	241	121	2,3	25
М-2555	52	90	1106	103	222	112	2,9	20
М-2556	50	87	1151	107	227	114	2,6	22
М-2557	55	96	1146	106	227	114	2,9	27
М-2558	56	89	1286	119	270	136	2,7	23
М-2559	50	94	1187	110	248	125	2,5	25
М-2560	51	97	1205	112	234	118	2,3	21
М-2561	55	86	1155	107	239	120	2,6	23
НСР ₀₅ =2,1ц								

По показателю кустистости у 17 образцов – высокая 58-68 стеблей, у 10 образцов – хорошая 46-50 стеблей.

Вегетационный период при выращивании травы на сено составил: от начала весенней вегетации до первого покоса – 38-41 дней, от первого до второго покоса – 64-67 дней, от второго до третьего покоса – 57-59 дня, от третьего до четвертого – 51-55 дней, от четвертого до пятого – 37-40 дней.

При определении в лабораторных условиях массы 1000 семян у 27 испытываемых образцов были отобраны с высокими показателями 2,8-2,9 грамм, 7 образцов превышающие стандартный сорт Ташкент-1 на 0,3-0,4 грамм. Остальные испытываемые образцы находились на уровне стандартного сорта и с небольшим превышением 1-2 грамм. Отобраны семена с индивидуальных образцов с каждого номера по 17-27 грамм. Общее количество отобранных индивидуальных образцов составило 600 гр. для посева в 2020 году лучших образцов.

Выводы: Вегетационный период при выращивании на сено составил: от начала весенней вегетации до первого покоса – 38-41 дней, от первого до второго покоса – 64-67 дней, от второго до третьего покоса – 57-59 дня, от третьего до четвертого – 51-55 дней, от четвертого до пятого – 37-40 дней.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта для кормовых трав. 3-е издание / Б.А. Доспехов. – Москва. Издательство Колос, 1985. – 35 с.
2. Иванов, А.И. Люцерна / А.И. Иванов. – М.: Колос, 1980. – 349 с.
3. Лубенец, П.А. Люцерна – Medicago L. (краткий обзор рода Medicago и классификация подрода Falcago (Reichenb.) Grossh. / П.А. Лубенец // Тр. по прикл. бот., ген. и сел. – 1972. – Т. 47 – Вып. 3 – С. 3–68.
4. Мейрман, Г.Т. Люцерна. Глава «Селекция люцерны» / Г.Т. Мейрман, Р.С. Масонич-Шотунова. – Алматы. «Асылкітап», – 2012. – С. 155–334.
5. Синская, Е.К. Люцерна. Культурная флора СССР / Е.К. Синская. – М. – Л., 1950. – С. 54–69.

Материал поступил в редакцию 13.06.21

ASSESSMENT OF ALFALFA SAMPLES IN THE CONTROL VARIETY TEST

S.P. Makhmadzhanov¹, B.S. Asabaev², O.A. Kostak³, S.S. Abaev⁴

¹ Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Department of Transfer and Adaptation of Agricultural Crops, ^{2,3} Junior Researchers,

⁴ Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Department of Forage Grasses

¹⁻³ «Agricultural Experimental Station of Cotton and Melon Growing» LLP (Atakent),

⁴ LLP "KazNII of Agriculture and Plant Growing" (Almalybak), Kazakhstan

Abstract. When determining the yield of green and dry hay mass, high indices were found in 5 samples of M-2536, M-2539, M-2544, M-2545, M-2558 with indices of 253-270 kg/ha of dry hay exceeding the standard variety Tashkent – 1 by 27-36 %. According to the test of 21 samples, an excess of the standard grade by 7-27 % was noted with indications of 212-252 c/ha of dry hay.

Keywords: Alfalfa, specimens, nursery, dry hay, green mass, foliage, bushiness, feed quality.

УДК 595.735.5

К ВОПРОСУ ОБ ОПТИМАЛЬНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ САЙГАКА (*SAIGA TATARICA TATARICA*) В КАЗАХСТАНЕ

А.Т. Серикбаева¹, Е.К. Базарбаев², О.А. Байтанаев³, А. Аскаров⁴

^{1, 3, 4} Казахский национальный аграрный исследовательский университет (Алматы),

² ТОО «KZ-Индустрия» (Кызылорда), Казахстан

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы противоречия роста численности сайгаков и их негативного влияния на сельское хозяйство. Поступательное развитие сельхозпроизводства в степной зоне сдерживается стадами антилоп, которые весной заходят на посевы, а также на пастбищные угодья фермеров, вытаптывая и поедая растительность. Становится понятным, что численность сайгаков в настоящее время не может расти бесконечно. Поэтому в возникшей ситуации актуальным является вопрос об оптимальной численности сайги, с тем чтобы минимизировать вред сельскому хозяйству, а также предотвратить массовые эпизоотии. По расчетам численность уральской популяции уже в 10 раз превысила оптимальную. А общая оптимальная численность в Казахстане составляет 644190 голов.

Ключевые слова: сайгак, уральская, устюртская, бетпакадалинская популяции, динамика численности, местообитания, бонитеты угодий, оптимальная численность.

Введение

Антилопа сайга – живой символ евразийских степей. Еще в недавнем прошлом ее общая численность превышала миллион голов. И как промысловый вид она была источником недорогого мяса и шкуры на замшу.

Однако жизнь не стоит на месте и территория обитания сайгаков, особенно на севере, уже подвержена интенсивному социально-экономическому развитию. Под сельскохозяйственное производство вовлекаются значительные участки степи под пашню и выпас скота. Сайгаки с молодняком вместе мигрируют на север своего видового ареала и попадают на сельскохозяйственные угодья. А это вызывает недовольство фермеров, которые жалуются на сайгаков, наносящих им экономический ущерб. По сообщению СМИ, антилопы вытаптывают посевы, а на пастбищах съедают всю растительность, не давая возможность заготовки сена на зиму. Такие явления имеют место в Западно-Казахстанской и Акмолинской областях.

Сайгаки в настоящее время вошли в противоречие с сельским хозяйством. Если раньше их численность регулировали промыслом, то сейчас охота под запретом. И с каждым годом подобная ситуация будет только усугубляться. Научные обоснования о том, что численность сайги не достигло максимума явно устарела, антилопа относительно быстро восстанавливается и дальнейший рост численности уже сейчас становится нежелательным.

С точки зрения охотоведческой науки назрела необходимость регулирования численности сайгаков до оптимальных величин. Тогда снизится до минимума вред сельскому хозяйству, а состояние их популяций не будет вызывать беспокойства со стороны ученого мира и общественности. Введением моратория на использование сайгаком и их дериватами на всей территории Казахстана заканчивается 2023 г.

О динамике численности сайгаков

По данным ежегодных государственных учетов этих антилоп уральской, устюртской и бетпакадалинской популяций за последние 11 лет их численность выглядит следующим образом (табл. 1) Так начиная, с 2010 г. их абсолютная численность стала заметно возрастать.

Если в 2002-2009 гг. их обилие было в пределах от 30000 до 8100 то, к 2015 г. их учтено уже 295470 голов, т.е в 3,6 раз больше. В разрезе популяций следует отметить экспоненциальный рост уральской, а также бетпакадалинской группировок и минимальный – устюртской. По сравнению с 1999 г. их обилие к 2010 г. сократилось в 3,4 раза, а в 2015 г. в 15,7 раз [5]. Основной фактор, лимитирующий численность сайгаков на Устюрте – это антропогенный, значительный их отстрел на зимовке, как в казахской, так и узбекской частях плато.

Таблица 1

Многолетняя динамика численности сайгаков в Казахстане (2010-2021 гг.)

Год	Наименование популяций, учтено голов			Всего	Годовой прирост, %
	Уральская	Устюртская	Бетпакдалинская		
2010	39100	4900	53400	97400	5,5
2011	17900	6100	78000	102000	19,3
2012	20900	6500	110100	137500	34,8
2013	26400	5400	155200	187000	36,0
2014	39000	1700	216000	256700	37,3
2015	51700	1270	242500	295470	15,1
2016	70200	1900	36200	108300	-36,7
2017	98200	2700	51700	152600	14,9
2018	135600	3760	76400	215100	14,1
2019	217000	5900	111500	334400	15,5
2020	Учеты не проведены				
2021	545000	12000	285000	842000	

Сайгаку свойственно интенсивное наращивание своей численности. При благоприятных экологических и антропогенных факторах годовой прирост увеличивается от 5,5 до 37,3 %, а в среднем на 24,7 %. Примерно каждые 3-4 года их суммарная численность может возрасти более чем вдвое.

Что касается лимитирующих факторов, то, например, бетпакдалинская популяция сайги редет преимущественно от эпизоотии пастереллеза, начавшая губить с 1981 г. Тогда пало сразу несколько сотен тысяч антилоп. Затем в 1988 году зарегистрирована гибель около 0,5 млн. голов. А по данным МСХ РК, начиная с 2010 г. в 2011, 2012, 2013 годы погибло соответственно 11920, 441, 3000 и 1500 голов. Последняя масштабная эпизоотия отмечена, как известно, в мае 2015 г., когда погибло около половины всего поголовья сайгаков Казахстана.

Резюмируя, можно сделать вывод о том, что в биологическом аспекте сайгак относительно интенсивно размножающийся вид. В современных условиях его максимальная численность становится нежелательной и вызывает проблемы. Основная из которых – ущерб сельскому хозяйству и массовая эпизоотия пастереллеза и других зоонозов. Причём эпизоотии являются природными регуляторами численности сайги.

Оптимальная численность диких животных

Высокая численность отдельных видов диких животных, в том числе охотничьих, приносит значительный вред лесным насаждениям, культурным посевам, животноводству и др. Охотничье хозяйство в результате этого вступает в противоречие с лесным и сельским хозяйством. Для предотвращения подобных противоречий и минимизации экономических убытков от диких животных, определяется, прежде всего, оптимальная их численность. В этой связи оптимальная численность охотничьих животных – это такая их численность, при которой животные могут обитать в угодьях на протяжении длительного времени, размножаться и пользоваться естественными кормовыми ресурсами, не вредя природной среде, а также собственности граждан и юридических лиц [2, 3, 6 и др.]. В этой связи проблема оптимальной численности сайгака в Казахстане в настоящее время очень важна.

Сайгаки обитают преимущественно в составе трех, относительно обособленных географических группировок или популяций – уральской, бетпакдалинской, устюртской [7]. Кроме того, известны крайне малочисленные, даже единичные случаи их регистрации, например, на Мангышлаке, Северном и Южном Прибалхашье, Семиречье и др.

У этих антилоп наблюдается явление сезонности мест обитания. С наступлением зимних холодов они мигрируют на юг, где переживают неблагоприятные погодные-климатические условия. С наступлением весеннего тепла они двигаются на северо-запад, где самки приносят потомство. А к лету откочевывают ещё северо-западнее на т.н. летовки и распределяются по полупустынной и степной зоне. Осенью сайгаки постепенно возвращаются на юг.

На выполненной нами карте в ГИС-формате показаны основные типы местообитания сайгаков и занимаемая ими площадь (Рисунок).

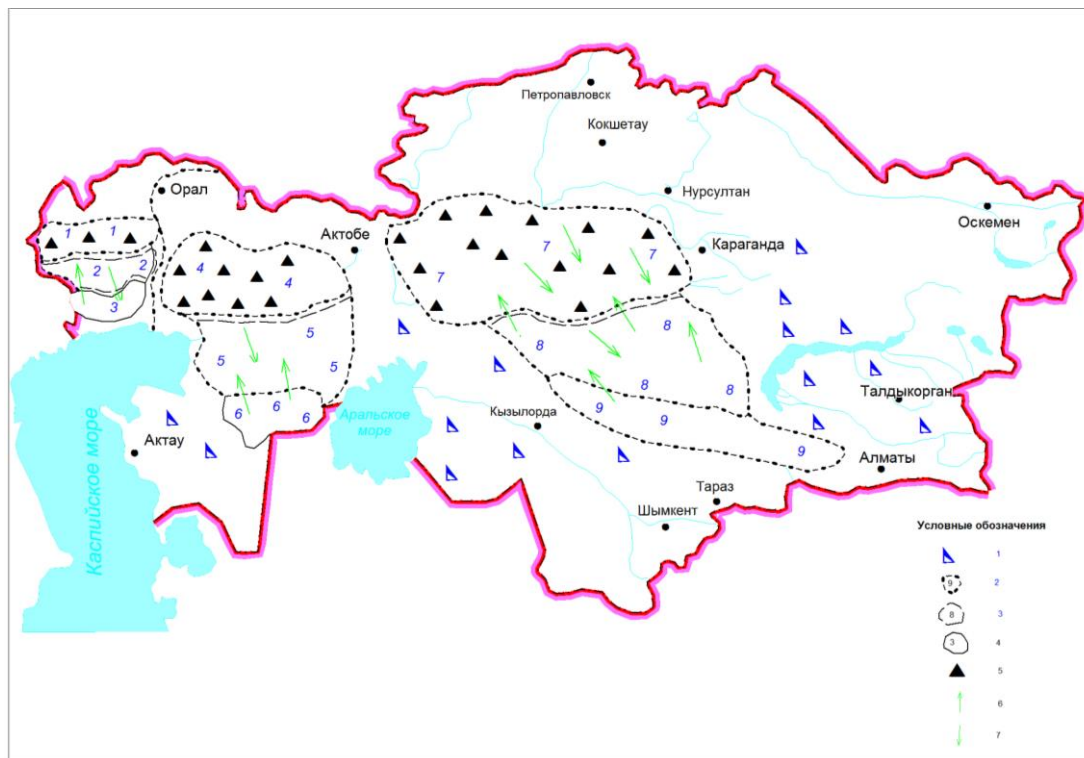


Рис. Пространственное распределение популяций сайгаков в Казахстане
 1-отдельные заходы; 2- летние места обитания; 3- весенние места обитания; 4- место зимовки;
 5- встречи сайгака летом; 6 – направление весенних миграций; 7 – осенние миграции

Все места обитания или свойственные сайгакам типы угодий по трем популяциям разделены на 2, 3, и 4 классы бонитета. Бонитеты отражают качество угодий по кормовым, защитным и гнездопригодным (местам окота) свойствам. Они различаются соответственно, как известно, на хорошие средние и плохие по качеству (табл. 2). Общая площадь сайгачьих угодий составила немногим более 82 млн. га. Из них бетпакдалинская популяция сайги занимает более 50 млн. га, устьуртская – 24,2 и уральская 7,6 млн. га. Отметим, что места обитания антилоп устьуртской популяции в настоящее время почти пустуют из-за известного резкого снижения их численности. Наибольшим по площади местом зимовки обладают сайгаки в бетпакдалинской популяции (около 10 млн. га), а наименьшим уральская. Это связано с общей малой площадью обитания всей уральской популяции, хотя их численность на сегодняшний день самая высокая в Казахстане. Высокая численность популяции на относительно небольшой территории грозит ее переуплотнением, что может вызвать возникновение массовой эпизоотии пастереллеза, либо ящура [1, 6].

Следует также отметить, что для устьуртской популяции сайги наиболее оптимальной является холмисто-глинистая пустыня Приэмбенской равнины, покрытой ковыльно-житняково-полынной растительностью, а худшими – суглинисто-известняковая в сочетании с бугристо-грядовыми песками пустыня на плато Устюрт. Все же самыми благоприятными местообитаниями сайгака служат типчаково-ковыльковые и тырсово-ковыльковые степи Центрального Казахстана. В недалеком прошлом здесь их численность имела самые высокие показатели. Именно степная растительность наиболее пригодна для питания сайгаков.

Таблица 2

Состав местообитаний популяций сайгаков

Популяция	Местообитания (угодья): 2 – хорошие, 3 – средние, 4 – плохие, по классам бонитета (качества)	Площадь, га
Уральская	2: Белополынная и злаково-ковыльная полупустыня с зарослями кустарников.	3084000
	3: Глинистая и песчаная пустыня с полынным и пырейно-типчаковым покрытием с зарослями тамариска и жузгуна	2855000
	4: Грядово-бугристые закрепленные и слабозакрепленные пески с полынно-изеневой и шагиро-кияковой растительностью	1673000
	Средний класс бонитета – II.8 Всего:	7612000
Устьуртская	2: Холмисто-глинистая пустыня с соровыми котловинами: ковыльно-житняково-полынная и полынно-биоргуновое растительность	9896000
	3: Волнистая супесчано-глинистая пустыня с полынно-злаковой и биоргуновой растительностью	10760000

Окончание таблицы 2

Популяция	Местообитания (угодья): 2 – хорошие, 3 – средние, 4 – плохие, по классам бонитета (качества)	Площадь, га
	4: Суглинисто-известняковая с массивами грядово-бугристых песков пустыня с биюргуна-боялычевой и песчаной растительностью.	351400
	Средний класс бонитета – II.7 Всего:	24170000
Бетпакдалинская	2: Типчаково-ковылковая, тырсово-ковылковая с зарослями караганы степь .	243200000
	3: Биюргуново-песчанная с жузгуном пустыня	16180000
	4: Щебнистая и супесчано-глинистая с мелкобугристыми участками пустыня с полынно-солянковой и саксаульниковой растительностью	9723000
	Средний класс бонитета – II.6 Всего:	50223000
	Итого	82005000

Полученные данные распределения сайгачьих угодий по их бонитетам дают возможность произвести расчёты допустимой или оптимальной численности антилоп, при которой места обитания используются наиболее продуктивно (табл. 3). Именно поддержание оптимальной численности сайгаков возможно при контроле их популяций, ограничении воздействия антропогенных факторов, уничтожении хищников, а также, особенно важно, усиление борьбы с браконьерством.

Таблица 3

Расчёт оптимальной численности сайгаков в Казахстане

Общая площадь обитания популяций, тыс.га	В т.ч по бонитетам				Оптимальная численность на 1000 га				Допустимая численность на общую площадь по бонитетам				Всего
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
Уральская 7612,0	-	3084,0	2855,0	1673,0	20	12	6	2	-	37008	17130	3346	57484
Устьюртская 24170,0	-	9896,0	10760,0	3514,0	20	12	6	2	-	118752	64560	7028	190340
Бетбакдалинская 50223,0	-	23320,0	16180,0	9723,0	20	12	6	2	-	279840	97080	19446	396336
Итого:	-	36300,0	29795,0	14510,0	20	12	6	2	-	435600	178770	29820	644190

Примечание. Оптимальная численность на 1000 га [4].

Результаты расчётов оптимальной численности сайгаков показывают, что уже в 2017 г. обилие уральской популяции стало превышать допустимый уровень. И в 2021 г. уже почти в 10 раз ее превышает. По устьюртской популяции фактически очень низкая численность антилоп ещё во многом далека от оптимальной. А бетбакдалинская популяция через 1-2 года может достичь своей оптимальной величины. В целом же, общая численность сайгака в текущем году уже превысила допустимую на 198 тыс. голов, за счёт уральской популяции.

На наш взгляд, численность уральской популяции необходимо сократить в ближайшие 3-4 года примерно до 60-80 тыс. голов и постоянно придерживаться этого уровня. Следует организовать охотничий туризм, в т.ч интуризму на сайгу. Принять соответствующие нормативно-правовые решения. В противном случае антилопы будут наносить значительный экономический ущерб сельскому хозяйству региона. Особенно отметим, что здесь в ближайшее время могут возникнуть от переуплотнения популяции массовые эпизоотии зоонозных инфекций.

В целом оптимальная численность сайгаков в Казахстане составляет 644190 голов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Байтанаев, О.А. Сайгак в Казахстане: эффект бутылочного горлышка? / О.А. Байтанаев, К.Т. Абаева и др. // Степной бюллетень. – 2014. – С. 48–49.
2. Байтанаев, О.А. Основы охотоведения / О.А. Байтанаев, А.Т. Серикбаева. – Алматы, изд. КазНАУ, 2020. – 240 с.
3. Методические указания по проведению внутрихозяйственного охотустройства в Республике Казахстан. – Астана, 2006. – 68 с.
4. Проект организации и развития Капчагайского государственного охотничье-заповедного хозяйства. Пояснительная записка. Т.1. – Алма-Ата: Казлеспроект, 1988-1989. – 129 с.
5. Серикбаева, А.Т. Проблемы сохранения сайгака (*Saiga tatarica* L.1766) в Казахстане / А.Т. Серикбаева, О.А. Байтанаев, Б.Д. Ташенов и др. // Материалы научно-практической конференции КазНАУ. – Алматы, 2015. – Т. 2. – С. 360–365.
6. Серикбаева, А.Т. Биологическое разнообразие хищных и копытных млекопитающих фауны Казахстана / А.Т. Серикбаева. – Алматы изд. КазНАУ, 2018 – 159 с.

7. Фадеев, В.А. Численность сайгаков в Казахстане в зависимости от кормовых ресурсов. Экология и поведение млекопитающих Казахстана / В.А. Фадеев, А.А. Иванов. – Алма-Ата, 1988. – С. 37–48.

Материал поступил в редакцию 16.06.21

ON THE QUESTION OF THE OPTIMAL NUMBER OF SAIGA ANTELOPE (*SAIGA TATARICA TATARICA*) IN KAZAKHSTAN

A.T. Serikbaeva¹, E.K. Bazarbaev², O.A. Baitanaev³, A. Askarov⁴

^{1, 3, 4} Kazakh National Agrarian Research University (Almaty),

² Production enterprise "KZ-Industry" (Kyzylorda), Kazakhstan

Abstract. *The article deals with the problems of the contradiction between the growth of the saiga population and their negative impact on agriculture. The progressive development of agricultural production in the steppe zone is hindered by herds of antelopes, which come to the crops in the spring, as well as to the pasture lands of farmers, trampling and eating vegetation. It becomes clear that the number of saigas currently cannot grow indefinitely. Therefore, in the current situation, the question of the optimal number of saiga is relevant, in order to minimize the harm to agriculture, as well as to prevent mass epizootics. According to calculations, the number of the Ural population is already 10 times higher than the optimal one. And the total optimal number in Kazakhstan is 644190 heads.*

Keywords: *saiga antelope, Ural, Ustyurt, Betbakdala populations, population dynamics, habitats, land bonities, optimal population.*

УДК 63

ОЦЕНКА ПИТАТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ ПАСТИЩНЫХ РАСТЕНИЙ

Ф.Ш. Худойбердиев¹, С.У. Бобожонов², К.М. Мухаматов³

¹ и.о. доцента кафедры землеустройства и землепользования,
^{2,3} студент 2/2 группы кафедры землеустройства и землепользования
 Бухарский филиал Ташкентского института инженеров ирригации
 и механизации сельского хозяйства, Узбекистан

Аннотация. Следует отметить, что в годы, когда погода была благоприятной, практика заготовки грубого сена для собственных нужд получила широкое распространение в связи с тем, что многие участки холмов и пустынь были покрыты осокой, тростником. Когда дело доходит до пастбищ, еще одна необходимая и важная концепция – это знать тип пастбищ. Типы пастбищ различаются по составу. Каждый тип пастбищ имеет свои особенности и свойства.

Ключевые слова: пастбища, домашние животные, выпас, сенокосы, тип, концепция, сено, трава.

Пастбище – это территория, где растительность используется для кормления домашних животных. Каждый тип пастбищ состоит из группы растений, состоящих из определенных ботанических видов и композиций, которые необходимо хранить и продуктивно использовать. Обычно пастбища делятся на естественные и искусственные.

Пичанзор – это участок земли, предназначенный для заготовки кормов (сена). Когда придет время, их также можно будет использовать как пастбище. Пичанзор, как и пастбища, делится на 2 типа – естественный и искусственный. В стране очень мало участков постоянных естественных сенокосов, и они в основном типичны для пастбищ и горных территорий.

В качестве основных признаков типов пастбищ приняты вопросы растительного состава, строения растительного покрова, структуры поверхности почвы, на которой они распространены. Следует отметить, что до сих пор не существует общепризнанного и принятого понятия о типах выпаса скота. В большинстве случаев используются более простые и признанные на практике типы, предложенные учеными бывшего Всесоюзного каракулеводческого НИИ (ныне Узгосинспекция). Существующие пастбища и сенокосы в стране распределены по четырем природным зонам; Основная часть пастбищного фонда (%) принадлежит пустынному региону (78,1 %), холмы (15,2 %), тау (4,5 %), пастбища (2,2 %) имеют очень небольшую долю.

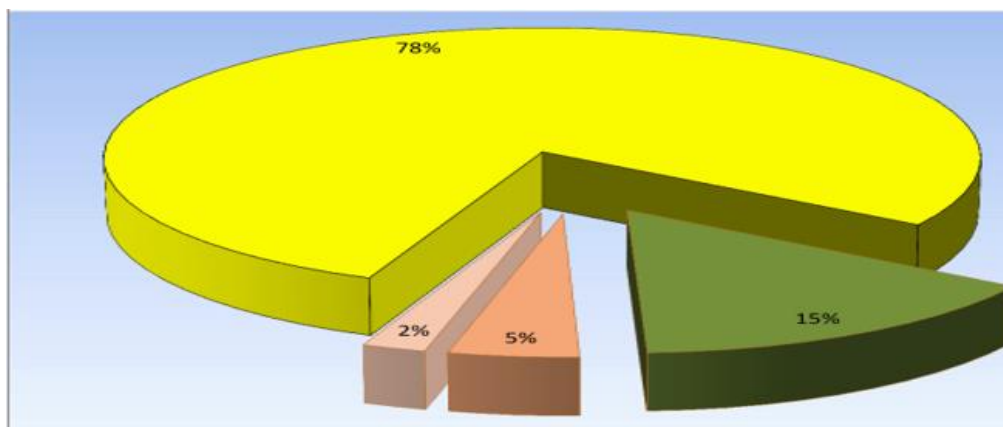


Рис. 1. Доля пастбищ и сенокосов Узбекистана в природных регионах, в %

На каракульских пастбищах содержание питательных веществ в пастбищах меняется в зависимости от сезона и от видов и групп кормления. Например, однолетние и многолетние травы имеют самое высокое содержание питательных веществ весной и летом (36-48 питательных единиц), а кустарники являются наиболее питательным источником осенью и зимой.

Известно, что растения, распространенные на пастбищах, состоят из множества жизненных форм, ботанических групп и семейств. Их питательные свойства не совпадают. Поэтому принято делить растения на 5 групп в зависимости от их питательных свойств.

1) Бобовые; 2) Злаки; 3) Коричневые; 4) Различные травы; 5) Вреден и ядовит.

Среди них бобовые являются хорошими и прекрасными питательными веществами с точки зрения

питания; злаки – хорошие и сытные питательные вещества; а различные травы являются бедными питательными веществами (но среди них есть виды, злаки которых превосходят и даже бобовые по своей питательной ценности и эластичности). При оценке валовой травы каждой группы они делятся на 2 подгруппы. При оценке этим методом первая подгруппа бобовых и зерновых культур входит во вторую (удовлетворительную) группу и так далее. Также подробный анализ растительного покрова и условий его роста направлен на оценку недостатков этих участков, включая поверхностные или радикальные улучшения, направленные на улучшение состояния растения.

Крупнорогие животные обычно предпочитают мягкие, влажные, сладкие растения, а годовалые – сухие, слегка шершавые, ароматные; а верблюды едят грубые, соленые, ароматные растения. Овцы и козы, верблюды и лошади легко поедают растения. Но тот факт, что овцы поедают этот вид растений иначе, чем верблюды, заключается в том, что они едят эти растения не полностью, а частично, отрывая самые мягкие части.

Как определить уровень съедобности растений на пастбище?

Для этого перед выпасом и после удовлетворительного выпаса следует определять урожайность пастбища на данной территории. Вычитание продуктивности пастбища из пастбищ до выпаса показывает уровень их использования после выпаса и рассчитывается в процентах. Если на пастбище есть несколько видов кормовых растений, это можно сделать определив валовой корм для всех видов или каждого в отдельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бобожинов, А.Р. Земельный кадастр. Методическое пособие / А.Р. Бобожинов, К.Р. Рахмонов, А. Гофиров. – Т.: ТИМИ, 2008.
2. Махмудов, М.М. Пастбище. Учебник / М.М. Махмудов, К. Хайдаров. – Т., 2009.
3. Национальный отчет Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру Республики Узбекистан о состоянии земельных ресурсов Республики Узбекистан. 2017 г.
4. Рекомендации по рациональному использованию и повышению продуктивности полупустынных (горных) пастбищ. Международный центр сельскохозяйственных исследований в засушливых территориях (ИКАРДА), Научно-исследовательский институт экологии Каракуля и пустынь. – Ташкент, 2016.

Материал поступил в редакцию 16.06.21

ASSESSMENT OF THE NUTRITIONAL PROPERTIES OF PASTURE PLANTS

F.Sh. Khudoyberdiev¹, S.U. Bobozhonov², K.M. Mukhamadov³

¹ Acting Associate Professor at the Department of Land Management and Land Use,

^{2,3} Student of the 2/2 Group of the Department of Land Management and Land Use

Bukhara branch of Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, Uzbekistan

Abstract. *It should be noted that in the years when the weather was favorable, the practice of harvesting coarse hay for their own needs became widespread due to the fact that many areas of hills and deserts were covered with sedge, reeds. When it comes to pastures, another necessary and important concept is to know the type of pasture. The types of pastures vary in composition. Each type of pasture has its own characteristics and properties.*

Keywords: *pastures, pets, grazing, hayfields, type, concept, hay, grass.*

УДК 332.3

РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАСТБИЩНЫХ ЗЕМЕЛЬ

Ф.Ш. Худойбердиев¹, Ф.К. Шарипова², С.У. Бобожонов³, К.М. Мухаматов⁴

¹ и.о. доцента кафедры землеустройства и землепользования, ² магистр,

^{3, 4} студент 2/2 группы кафедры землеустройства и землепользования

Бухарский филиал Ташкентского института инженеров ирригации

и механизации сельского хозяйства, Узбекистан

Аннотация. Выпас является пастбищным угодьем, где скот пасется свободно. Есть как дикие, так и культурные травы. На естественном пастбище растут многолетние травы, в то время как на культурных пастбищах высаживаются бобовые и травяные культуры на год или на несколько лет (см. Культурное пастбище, Естественное пастбище). В этой статье были разработаны методы улучшения пастбищ, создания новых и методы эффективного использования пастбищ, что является одной из актуальных проблем сегодняшнего дня.

Ключевые слова: пастбище, деградация, культурное состояние, водоснабжение, вид растений, численность, продуктивность.

Введение. Пустынные и полупустынные природные пастбища в Узбекистане составляют 32 млн. га. Общая площадь пастбищных земель составляет 17,5 млн. га, и в настоящее время площадь пастбищных земель под ширкатами, принадлежащими «Узбеккаракуль» составляет 8,2 га. Тем не менее, общая площадь используемых в настоящее время карповых и пастбищ составляет около 17,0 млн. га. Пастбища являются основным источником разведения крупного рогатого скота в нашей стране, и имеется возможность воспользоваться ими в течение всего года.

Актуальность темы. Пастбищные корма являются самым дешевым источником питания. Но текущее состояние пастбищ каракульских овец не отвечает на необходимость устойчивого развития отрасли. Поскольку пастбища имеют низкую продуктивность, не более 1,5-3,0 ц/га для сухого вещества. Кроме того, продуктивность пустынных пастбищ напрямую связана с погодой, поэтому она резко меняется с временами года.

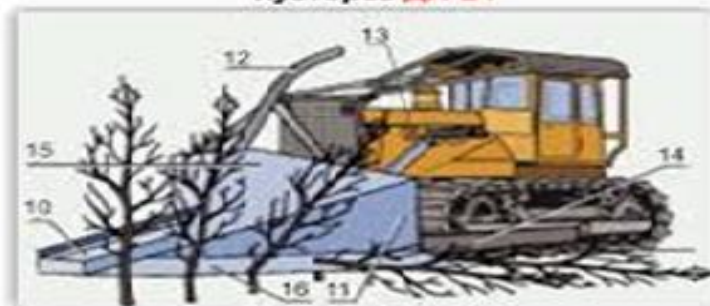
Количество осадков уменьшилось больше, чем в два раза, а в засушливой местности уменьшается до 1-0,5 ц/га. Многолетние наблюдения показывают, что в каждом десятилетии – три года плодородные, четыре – плодотворные и три – малоурожайные.

Урожайность пастбищ и качество корма резко меняются не только по годам, но и по сезонам. Например, количество корма на пастбищах уменьшается в 2,5 раза зимой. Если на 100 кг пастбища приходится 80-90 кормовых единиц, этот показатель зимой не превысит 18,3 %. В связи с частыми засухами в последние годы необходимо мобилизовать скот в отдаленных местах пустынного района, что приводит к значительным расходам на эти виды деятельности и резкому снижению производительности. Снижение урожайности пастбищ, ухудшение качества питания, вызванное постоянным растительным покровом и деградацией биоразнообразия.

Если рельеф пастбищ, культурное и фитосанитарное состояние находятся в удовлетворительном состоянии, то проводятся мероприятия для повышения их плодородия. Тогда луга очищаются от кустарников и деревьев. С помощью машин ДП-24, МТР-13, сбрасываются на поверхность остатки сухих трав. Для проведения агротехнических мероприятий неровность не должна превышать 20 см.

Машины для освоения закустаренных земель

Кусторез ДП-24



10 – клин-калус; 11 – корпус; 12 – ограждение; 13 – гидроцилиндр; 14 – рама; 15 – овал; 16 – гусеница

Рис. 1

После улучшения культурно-технического состояния пастбищ начинаются агротехнические работы. При этом проводится внесение удобрений и посев. Пастбище будет улучшаться в течение 5 лет. Самое важное – это создание правильной травяной смеси и своевременная посадка.

При полном использовании пастбищ особое внимание уделяется строительству специальных дорог, потому что стаду не следует вредить другим культурам. Вокруг пастбища организуются специальные места для отдыха, а также места, где можно напоить скот. Обычно пастбища предоставляют особое место для ограждения скота, используя бетонные изделия.

Надлежащая агротехническая работа должна быть сделана на пастбище так, чтобы урожай не мог быть уменьшен за эти годы. Когда овец выгоняют к следующему загону, навозом удобряют почву, корма разводят, оставшиеся травы гранулируют и удобряют. Повторно выросшая трава скашивается для сена или ее оставляют до вызревания, а потом собирается урожай.

Как правило, в период выпаса скота семена должны быть выращены на каждом загоне, чтобы количество растений не уменьшалось. Приготовленное на пастбище сено используется зимой. Полученные семена используются для дополнительного выращивания и создания нового пастбища.

Выводы и предложения. В связи с частыми засухами в последние годы необходимость мобилизовать скот в отдаленных местах пустынного района приведет к значительным расходам и резкому снижению производительности. Снижение урожайности пастбищ, ухудшение качества корма вызывается постоянным их использованием, в результате чего происходит распаивание растительного покрова и деградация биоразнообразия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рекомендации по рациональному использованию и повышению продуктивности полупустынных (горных) пастбищ. Международный центр сельскохозяйственных исследований в засушливых территориях (ИКАРДА), Научно-исследовательский институт экологии Каракуля и пустынь. – Ташкент, 2016.
2. Худойбердиев, Ф.Ш. Научная статья «Совершенствование рационального использования и охраны пастбищ». / Ф.Ш. Худойбердиев // Республиканская научно-практическая конференция «Инновационные подходы к управлению и охране земельных ресурсов: проблемы и творческие решения».
3. Худойбердиев, Ф.Ш. Научная статья Улучшение пастбищ, создание новых пастбищ и разработка эффективных методов использования пастбищ. / Ф.Ш. Худойбердиев // Вестник Хорезмской Академии Маъмуна. – 2019. – С. 17–20.

Материал поступил в редакцию 16.06.21

DEVELOPMENT OF EFFECTIVE METHODS OF PASTURE LAND USE

F.Sh. Khudoyberdiev¹, F.K. Sharipova², S.U. Bobozhonov³, K.M. Mukhamadov⁴

¹ Acting Associate Professor at the Department of Land Management and Land Use, ² Master,

^{3,4} Student of the 2/2 Group of the Department of Land Management and Land Use

Bukhara brunch of Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, Uzbekistan

Abstract. Grazing is pasture land where cattle graze freely. There are both wild and cultivated herbs. In natural pasture, perennial grasses grow, while in cultivated pastures, legumes and grass crops are planted for a year or several years (see Cultural pasture, Natural pasture). In this article, we have developed methods for improving pastures, creating new ones, and methods for effective use of pastures, which is one of the most pressing problems of today.

Keywords: pastures, degradation, cultural condition, water supply, plant species, abundance, productivity.

Economic sciences
Экономические науки

УДК 330

СИСТЕМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА**Р.Т. Адильчаев¹, М.С. Абишов², Ж.К. Кобланов³, Ш.М. Режепмуратов⁴**¹ кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики,² кандидат экономических наук, ³ студент 1-го курса по направлению «Менеджмент»,⁴ студент 2-го курса по направлению «Менеджмент»^{1, 3, 4} Каракалпакский государственный университет имени Бердаха,² Нукусский филиал Ташкентского Государственного Аграрного Университета, Узбекистан

Аннотация. В данной статье рассмотрены вопросы государственной поддержки развития аграрного сектора, направления по совершенствованию налоговой политики в сельском хозяйстве, ведущие к увеличению объемов производства сельскохозяйственных продукции и повышению ее эффективности. А также, рассмотрены вопросы совершенствования ценовой политики в отношении сельскохозяйственной продукции и материально-технических ресурсов, используемых для ее производства в республике.

Ключевые слова: аграрный сектор, производство, эффективность, ресурсы, государственный заказ, сельскохозяйственные продукции, финансовые средства, экономическая деятельность, малый бизнес.

Экономические реформы, призванные формировать рыночные отношения, осуществляются во всех отраслях и сферах народного хозяйства. Среди них значительное внимание уделяется вопросам преобразований в аграрном секторе, так как он имеет весомый удельный вес в социально-экономической жизни республики.

Ключевые направления исполнения законодательства в области реформирования сельского хозяйства нашли свое отражение в указах и постановлениях Президента Республики Узбекистан, а конкретные механизмы реализации – в постановлениях Кабинета Министров страны.

Со стороны государства последовательно оказывается финансовая поддержка социально-экономического развития нашей республики в целом, в том числе аграрного сектора.

Как отмечал Президент Ш.М. Мирзиёев, одна из важнейших задач, стоящих перед нами, это – дальнейшее совершенствование существующей системы финансирования сельского хозяйства. Не сделав этого, мы не сможем добиться гарантированной стабильной урожайности, обеспечить развитие всего агропромышленного комплекса, самое главное, повышения материальных интересов фермеров и уровня жизни сельского населения. Реализация этих мер останется нашими первейшими задачами.

По предложению руководства нашей страны был создан Межгосударственный совет по решению проблем, вызванных негативным воздействием высыхания Аральского моря с участием правительств стран Центральной Азии. По инициативе и при непосредственном участии данного Совета за счет привлекаемых финансовых средств международных институтов реализуются различные проекты, направленные на охрану здоровья населения региона Приаралья, обеспечение чистой питьевой водой и другие цели.

Тут есть необходимость отметить, что несмотря на идущий процесс совершенствования системы управления аграрной сферы, тем не менее, на наш взгляд, вопросы, связанные с обеспечением экономической самостоятельности субъектов сельского хозяйства, не находят своего решения в должной мере.

Мировой опыт показывает, что во всех развитых странах сельское хозяйство развивается на основе надежной финансовой поддержки государства. В нашей стране подобная поддержка происходила и в прежние периоды, и в период перехода на рыночные отношения. Данный вопрос имеет актуальное значение особенно для сельского хозяйства Каракалпакстана с его сложными природно-климатическими условиями. Это можно увидеть из данных таблицы ниже.

Как свидетельствуют данные таблицы, экономическая деятельность сфер сельского, лесного и рыбного хозяйств не имеют тенденций ни роста, ни снижения. Рыбное хозяйство имело поступательный тренд лишь в период, когда отрасль поддерживало правительство.

Объем продукции, произведенный фермерскими хозяйствами за 2016 год, 458,7 миллиарда сумов. В общем объеме произведенной продукции на долю фермерских хозяйств приходится 34,3 процента.

Объем сельскохозяйственной продукции, выпущенный фермерскими хозяйствами за 2017 год

составил 689,6 миллиарда сумов. Соответственно, удельный вес продукции фермерских хозяйств в общем объеме занял 36,7 процента.

В январе-декабре 2018 года объем продукции, произведенной фермерскими хозяйствами достиг 1771,4 миллиарда сумов, хотя их удельный вес снизился до 27,4 процента.

А в 2019 году вышеуказанные показатели равнялись, соответственно, 2345,3 миллиардам сумов и 31,0 проценту.

В целом, по данным статистического вестника Республики Каракалпакстан, доля фермеров в общем объеме сельскохозяйственной продукции остается достаточно высокой.

По нашему мнению, система выделения траншей, являясь одной из форм финансирования производства и заготовки сельхозпродукции, тем не менее не оправдала себя. Потому что:

- средства траншей не доходили до сельхозпроизводителей и распределялись без достаточного учета их внутренних потребностей;
- несмотря на целевой характер траншей, фермеры не имели возможности распоряжаться ими свободно и самостоятельно;
- из общего объема выделенных траншей лишь 10 процентов направлялся на оплату труда. В результате сельскохозяйственные работники в течение нескольких лет трудятся без заработной платы. Поэтому необходимо пересмотреть систему оплаты труда и размеры заработной платы и принять меры по укреплению социальной защиты трудящихся.

Таблица 1

**Анализ состава валового регионального продукта Республики Каракалпакстан
по видам экономической деятельности**

Показатели	2015 год		2016 год		2017 год		2018 год		2019 год	
	млрд.сум	%	млрд.сум	%	млрд.сум	%	млрд.сум	%	млрд.сум	%
Валовой региональный продукт, всего	5016,9	100	6273,7	100	10243,0	100	15009,4	100	18735,7	100
Валовая добавленная стоимость отраслей	4763,9	95,0	5868,5	93,5	9609,9	93,8	13775,7	91,8	17005,9	90,8
Чистые налоги на продукцию	253,0	5,0	405,2	6,5	633,1	6,2	1233,7	8,2	1729,8	9,2
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	828,4	16,5	848,1	13,5	2783,7	27,2	4005,9	26,7	4642,2	24,8
Промышленность (включая строительство)	1381,8	27,5	2122,7	33,8	3219,8	31,4	5295,2	35,3	6701,5	35,8
Услуги по торговле, проживанию и питанию	424,7	8,4	513,9	8,2	616,4	6,0	755,7	5,0	876,7	4,7
Услуги по перевозкам и хранению, информации и связи	427,4	8,6	533,4	8,5	778,6	7,6	929,4	6,2	1021,4	5,4
Другие услуги	1701,6	34,0	1850,3	29,5	2211,4	21,6	2789,5	18,6	3764,1	20,1

В силу этих причин в настоящий момент финансовые ресурсы под будущий урожай выделяются не через Министерство финансов в форме траншей, а через банки в виде кредитов.

На сегодняшний день формируемые в сельскохозяйственной сфере налоги, их ставки, система налогообложения не соответствуют интересам сельскохозяйственных товаропроизводителей. Не работает стимулирующий принцип налогов, они не способствуют повышению эффективности сельскохозяйственного производства. Данная налоговая политика и сейчас выполняет фискальные функции (предельные ставки) и не оказывает никакого влияния на наращивание производства и снижение издержек.

В налоговой политике система индексации расходов приобрела бессмысленный характер. К примеру, основные средства в сельском хозяйстве постоянно индексируются, растет их стоимость и, следовательно, растет и налогооблагаемая база. В результате хозяйства вынуждены уплачивать регулярно прогрессирующие налоги. Кроме того, раз возрастает стоимость основных фондов, то возрастают и амортизационные отчисления, что ведет к повышению себестоимости производства сельхозпродукции. Так как цены, определенные в договорах, не индексируются, это отрицательно влияет на величину чистой прибыли фермерского хозяйства.

Приведенные выше факторы негативно воздействуют на финансовое состояние субъектов и являются главными причинами убыточных результатов хозяйственной деятельности. Более того, в налоговой политике в сельскохозяйственной сфере не принято во внимание специфика производства. В настоящее время, согласно нормативным документам, единый земельный налог уплачивается в течение года с разбивкой на три срока: до 1 июня – 20 процентов от общей суммы, до 1 сентября – не менее 30 процентов и до 1 декабря – остальные 50 процентов. Финансовые результаты деятельности фермерского хозяйства, как правило, рассчитываются к концу сельскохозяйственного года. Исходя из этого, сельхозпроизводители не смогут уплатить налоги в указанные выше сроки и вынуждены рассчитываться с налогами с пенями и штрафами. Отсюда следует, что сроки уплаты единого земельного налога необходимо привести в соответствие с особенностями сельскохозяйственного производства.

Учитывая приведенные выше обоснования, в целях совершенствования в перспективе налоговой политики в сельском хозяйстве, считаем целесообразными реализацию нижеследующих мер:

- увеличение количества плательщиков сельскохозяйственных налогов, то есть всесторонне поощрять развитие сферы малого бизнеса в аграрном секторе;
- предоставить преференции по срокам и ставкам малым предприятиям-сельхозпроизводителям, путем переработки доводящих продукцию до степени товаров прямого назначения;
- принимая во внимание текущее тяжелое финансовое положение сельского хозяйства, в целях социальной защиты дехкан, занятых в сельском хозяйстве, учредить установленную ставку социальных отчислений в фонд заработной платы;
- размер (ставка) налога на добавленную стоимость, уплачиваемого предприятиями, занимающимися переработкой сельхозпродукции, установить не с объема валовой продукции, а с вновь созданной добавленной стоимости;
- целесообразно при определении налога на доходы сельских тружеников восстановить необлагаемую часть ниже минимальной зарплаты и определить необлагаемую налоговую базу на уровне минимальных цен на потребительские предметы, товары, услуги, а также учитывать количество детей в семье.

Осуществление этих мер позволит усилить стимулирующую роль налогов, нарастить объемы производства и повысить их эффективность.

В процессе экономической поддержки сельхозпроизводителя со стороны государства политика назначения цен на продукцию не отвечает критериям рыночной экономики. Это связано с нарушением паритета между используемыми материально-техническими ресурсами и формируемыми ценами на сельхозпродукцию, иначе говоря взаимосвязи между ними.

В условиях рыночных отношений цены на продукцию, товары формируются на основе спроса и предложения и должны быть свободными, договорными. Но вместе с тем, опыт зарубежных стран показывает, что в условиях развитой рыночной экономики и государство должно проводить четкую ценовую политику.

Таким образом, представляется целесообразным совершенствование ценовой политики сравнительно к сельскохозяйственной продукции и использованной на ее производство материально-техническим ресурсам. И в данном направлении следует обращать внимание на следующие проблемы:

- во-первых, необходимо пересмотреть цены на продукции, производимые по государственным заказу и в сельском хозяйстве создать широкие условия для повторного производства;
- во-вторых, на основе договоров, заключаемых между субъектами сельского хозяйства и организациями-закупщиками сбытовые цены необходимо взять под государственный контроль в переходной период до формирования реальной конкурентной среды;
- в-третьих, вести государственный контроль над ценами на материально-технические ресурсы, используемые в сельском хозяйстве либо внедрить механизм покрытия со стороны государства разницы между упомянутыми выше ценами.

Резюмируя изложенное, хотим отметить, что несмотря постоянный рост цен на сельхозпродукцию по государственному заказу, происходящий в период независимости, в настоящее время эти цены, напротив, ниже себестоимости производства продукции, не покрывают расходы и не обеспечивают необходимую рентабельность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. www.ferlibrary.uz
2. <http://www.lex.uz>
3. <http://www.stat.uz>
4. <http://www.qrstat.uz>
5. Саматов, Г.А. Организация сельскохозяйственного производства / Г.А. Саматов, И.Б. Рустамова. – Т.: Национальная энциклопедия Узбекистана, 2005. – С. 508.
6. Adilchaev, R.T. Factors of Increasing Investment Attractiveness in Agriculture. / R.T. Adilchaev, B.M. Aktamov, K.Z. Khomitov // Jour of Adv Research in Dynamical & Control Systems, 07-Special Issue. – 2020. – Vol. 12.

Материал поступил в редакцию 27.05.21.

THE SYSTEM OF STATE SUPPORT FOR THE DEVELOPMENT OF THE AGRICULTURAL SECTOR

R.T. Adilchaev¹, M.S. Abishev², Zh.K. Koblanov³, Sh.M. Rezhepmuratov⁴

¹ Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Economics,

² Candidate of Economic Sciences, ³ 1st year Student in Management,

⁴ 2nd year Student in Management

Karakalpak State University named after Berdakh,
Nukus branch of Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan

Abstract. *This article discusses the issues of state support for the development of the agricultural sector, the directions for improving the tax policy in agriculture, leading to an increase in the volume of agricultural production and improving its efficiency. Also, the issues of improving the pricing policy in the field of agricultural products and material and technical resources used for its production in the republic were considered.*

Keywords: *agricultural sector, production, efficiency, resources, state order, agricultural products, financial resources, economic activity, small business.*

Jurisprudence
Юридические науки

УДК 340

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**В.В. Антонова**, магистрант

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Россия

***Аннотация.** Интернет – глобальная сеть, в которой происходит обмен различной информацией. Повседневное использование интернет – ресурса требует соответствующего вмешательства со стороны государства особенно в части правового регулирования. Следует отметить, что глобальная сеть способствует не только законному обмену информацией, но и совершению различного рода преступлений. В связи с чем, вопросы правового регулирования распространения информации в сети-Интернет имеют актуальное значение. Действующее законодательство устанавливает, что за распространение информации в сети Интернет может наступать ответственность различных видов.*

***Ключевые слова:** информация, правовое регулирование, Интернет, сеть, запрещенная информация, ответственность, уголовное законодательство, административная ответственность.*

Информационные технологии способствовали активному развитию обмена информацией в информационной сети. В свою очередь развитие глобальной сети способствовало расширению участников, пользователей, а также количества предоставляемых услуг. Становление информационного общества потребовало соответствующего правового регулирования.

Конституция Российской Федерации закрепляет право каждого человека на распространение информации, а также свободу массовой информации [3].

При этом следует иметь в виду, что распространение информации может признаваться в качестве правонарушения и повлечь наступление различных видов ответственности.

Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» закрепляет специальную норму, устанавливающую ответственность за распространение различной информации. Законодатель предопределяет, что виновное в таком распространении лицо может быть привлечено к административной, уголовной, гражданско-правовой и дисциплинарной ответственности [5].

Особое внимание следует обратить на уголовную ответственность за распространение информации в сети Интернет. Уголовный кодекс Российской Федерации включает ряд составов, за совершение которых может наступить уголовная ответственность [4]. Прежде всего, это касается распространения информации личного, частного характера (ст. 137 «Нарушение неприкосновенности частной жизни» УК РФ). Возбуждением и расследованием уголовных дел, отмеченной категории занимается Следственный комитет Российской Федерации. Уголовная ответственность за распространение такой информации может наступать только при условии, что само распространение совершено без согласия потерпевшего. В случае такого распространения потерпевший в праве потребовать возмещения вреда, причиненного виновным при распространении информации в сети Интернет.

Особую актуальность в последнее время приобретает состав уголовной ответственности за осуществление экстремистской деятельности или вовлечение в такую деятельность лиц с использованием глобальной сети. Отмеченные противоправные действия на сегодняшний день достаточно частое явление. Органами прокуратуры Российской Федерации и должностными лицами Роскомнадзора ведется активная деятельность по выявлению интернет-сайтов, на которых размещается информация террористической и экстремистской направленности. Так, например, Роскомнадзор ведет единый реестр, в который включается информация, распространение которой на территории нашего государства запрещено.

Кодекс об административной ответственности закрепляет отдельную главу (глава 13), устанавливающую административную ответственность за допускаемые правонарушения в сети Интернет, связанные с распространением информации. Несмотря на то, что законодатель закрепляет административные правонарушения в главе 13, это не единственные составы, за совершение которых может наступать административная ответственность. Например, в главу 15 КоАП РФ включена статья 15.19 «Нарушение требований законодательства, касающихся представления и раскрытия информации на финансовых рынках» и ст. 15.21 «Неправомерное использование инсайдерской информации». Практически каждая глава

административного кодекса закрепляет составы административных правонарушений, которые каким-либо образом затрагивают вопросы распространения информации, хранения и обеспечения доступа к такой информации [2].

За распространение информации в сети интернет может наступать и дисциплинарная ответственность. В основном это происходит в результате распространения работником сведений, которые стали ему известны в процессе трудовой деятельности. Так, Апелляционным определением судебной коллегии по гражданским делам Волгоградского областного суда было вынесено решение о признании законным дисциплинарного взыскания, наложенного на гражданина М. за размещение сведений в социальных сетях о работодателе. В процессе рассмотрения гражданского дела суд указал, что работником, без согласия работодателя на своей личной странице в сети Интернет была размещена информация о деятельности структурных подразделений организации, присутствует негативная личная оценка отдельных вопросов. В связи с установлением факта распространения информации, работник был привлечен к дисциплинарной ответственности. Как было установлено, размещение такой информации носило неоднократный характер [1].

Таким образом, распространение информации в глобальной сети Интернет должно осуществляться в соответствии с требованиями действующего законодательства, дабы исключить возможность нарушения прав и законных интересов третьих лиц.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Апелляционное определение судебной коллегии по гражданским делам Волгоградского областного суда по делу №33-12590/2019 от 19.09.2019
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. N 195-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2002. N 1 (часть I). Ст. 1.
3. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.) // Официальный интернет-портал правовой информации» (www.pravo.gov.ru) 4 июля 2020 г., в "Российской газете" от 4 июля 2020 г. N 144.
4. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. N 63-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 1996. N 25. Ст. 2954.
5. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2006. N 31 (часть I). Ст. 3448.
6. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ «О персональных данных» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2006 г. N 31 (часть I). Ст. 3451.

Материал поступил в редакцию 04.06.21

RESPONSIBILITY FOR THE INFORMATION DISSEMINATION ON THE INTERNET

V.V. Antonova, Master's Degree Student
Lomonosov Moscow State University, Russia

Abstract. *The Internet is a global network in which various information is exchanged. The daily use of the Internet resource requires appropriate intervention on the part of the state, especially in terms of legal regulation. It should be noted that the global network contributes not only to the legitimate exchange of information, but also to the commission of various types of crimes. In this connection, the issues of legal regulation of the dissemination of information on the Internet are of current importance. The current legislation stipulates that the dissemination of information on the Internet may be subject to various types of liability.*

Keywords: *information, legal regulation, internet, network, prohibited information, liability, criminal law, administrative liability.*

Pedagogical sciences
Педагогические науки

UDC 371

HISTORICAL FUNDAMENTALS OF CREATING A VIRTUAL-EDUCATIONAL MUSEUM

R.K. Atamuratov, Senior Lecturer at the Department of Information Technology
Tashkent State Uzbek Language and Literature University, Uzbekistan

Abstract. *This article deals with the historical basis of creating a virtual educational museum and explores it theoretically and practically as a promising field in the creation of a virtual educational museum.*

Keywords: *museum, culture, pedagogy, educational process, virtual, virtual-educational museum.*

From the first days of our independence, special attention has been paid to issues of innovative and creative thinking, training of modern personnel, bringing up youth in the spirit of patriotism, as owners of high spirituality. The main goal of the reforms carried out in the Republic is to create good conditions for the realization of individual interests, to change the outdated method of thinking and social behavior. Formation of a perfect system of Personnel Training on the basis of rich heritage of the people and universal values, achievements of modern culture, economy, science, technology and technology is an important condition of development of Uzbekistan.

In the modern era, when information is intensively integrated, one of the main tasks of modern education is manifested in the formation of a person who is able to independently analyze the phenomena of the surrounding world.

I.A. Karimov noted, "People who forget history, do not learn the right lessons from it, always go astray. This is the meaning of the statement that there is no future without historical memory. From this point of view, it is important that people, especially young people, remember the events that took place in our recent past.

One of the important tasks envisaged in the educational process is the formation of the student's personality, training, education, comprehensive improvement, the transfer of the rich experience accumulated by the ancestors to the younger generation. Museums also play an important role in the successful solution of this problem. The museum is a place that testifies to the distant and recent past, and at the same time, the place is a hotbed of education and training, with great vitality, natural, visual materials.

The word museum comes from the Greek word "musion", which means a place dedicated to the muses. Depending on the features and functions of objects in museums, they can be divided into the following types:

1. As a repository of material values, as witnesses of epochs and cultures.
2. As a place where the main evidence of the development of culture is stored, that is, the place of ideas, feelings, relations of the era and the socio-cultural environment.
3. Social institution as a form and place of social work, as a place of formation of social emotions and behavior.
4. The pedagogical system as the presence and interaction of all its structural and functional components, subordinated to the common goal of development and self-awareness of the individual, inclusion in the flow of world culture.

In today's modern age of Information Technology, restoration and preservation of our historical and cultural heritage is defined as one of the most important tasks, which allows each nation to deeply understand its history and culture and bring it to younger generations. Historical and cultural heritage can be not only preserved, but also presented in various ways with the help of information and communication technologies. An example of this is the virtual educational museums that can be showed on the internet as an example.

The phrase "virtual museum", which entered the Museum Science in the 90-ies of the XX century, has become today a whole-headed direction of Modern Museum Science. In the early days, the phrase was used among the students, although it was not so understandable, but beautiful and pleasant. Although the word "virtual" means "miracle", "real", it actually comes from the Latin "Virtus" – fantastic, hypothetical.

There are questions such as what virtual museums are and why they are needed. Based on experience of the world, we can say that museums play an invaluable role in the process of educating system, educating them as individuals, and also allow them to live not only the lives of pensioners, but also the lives of hundreds of people, encouraging the younger generation to create, and not to destruction.

Currently, there is an Internet network that allows you to create such a system. It is the most effective way to use information from different views in the network.

The creation of a Virtual museum and its practical implementation: allows visitors to get acquainted with

museum exhibits; provides a high degree of accuracy and interactivity in the course of the lesson; increases the effectiveness of the formation of visual, analytical, independent thinking among visitors on the basis of museum materials; finds a valuable approach to hereditary reality among visitors. The introduction of the Virtual educational museum into practice has led to a positive solution of the priority issues in the development of historical thinking in students: the structure, size, volume, composition of exhibits belonging to different historical periods, the personal and social essence of the territory, significance of which they are used; the organization, management, acceleration and control of collaborative educational activities of students

In the educational process, the possibilities of the virtual educational museum are much broader, and the journey through the halls of the virtual museum, which includes collections, useful and interesting information in the school (in history lessons), including virtual tours to museums of different countries, a closer acquaintance with the museum's heritage and colorful exhibits, will give the opportunity to become a participant

Literature classes in educational institutions are often organized in a traditional way. When the life and work of a writer or poet is studied, the data is given in different ways (text, picture and presentation), that is, when using created virtual home museums, a great opportunity is created for the reader to "live" in the "living" environment of that period, by getting acquainted with the biography of the writer or poet, the home environment in which he As practice shows, the creation of Museums of this appearance only increases the number of interested in museum and helps to preserve and preserve cultural heritage for the future generation. This is proven by the fact that cultural life has reached a new level.

REFERENCES

1. Atamuratov, R.K. (2020). The effectiveness of timeline interactive web service in delivering lessons on "History of personal computers". ISJ Theoretical & Applied Science, 12 (92), 109-111.
2. Atamuratov, R.K. The educational advantages of virtual reality technologies. International scientific review of the problems and prospects of modern science and education. / R.K. Atamuratov // LXVIII international correspondence scientific and practical conference. Boston, 23–25 march, 2020. 90-92.
3. Atamuratov, R.K. The importance of the virtual museums in the educational process. / R.K. Atamuratov // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. – 2020. – Vol. 8 – No. 2 – Part II – P. 89–93.
4. Karimov, I.A. Serving for the happiness and great future of our motherland is the highest happiness / I.A. Karimov. – T.: «Uzbekistan», 2015. – 119 p.
5. Khodjaev, B. (2016). Some modernization didactic parameters of development historical thinking in the pupils of secondary schools. J. Wschodnioeuro-pejskie Czasopismo Naukowe. – Poland, No 2, pp. 43–51.
6. National Training Program of the Republic of Uzbekistan. // In the work "Harmoniously developed generation – the basis of development of Uzbekistan". – T.: «Sharq», 1997. – B. 37.

Материал поступил в редакцию 27.05.21.

ИСТОРИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ВИРТУАЛЬНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МУЗЕЯ

Р.К. Атамуратов, старший преподаватель кафедры информационных технологий
Ташкентский государственный узбекский университет языка и литературы, Узбекистан

Аннотация. В статье рассматриваются исторические основы создания виртуального образовательного музея и исследуются теоретически и практически как перспективное направление создания виртуального образовательного музея.

Ключевые слова. музей, культура, педагогика, учебный процесс, виртуальный, виртуально-образовательный музей.

UDC 371

SELF-IMPROVEMENT AND SELF-REALIZATION OF A STUDENT AS A PERSON

G.Zh. Orazbayeva, Senior Lecturer
Karakalpak State University (Nukus), Uzbekistan

Abstract. *The article deals with self-improvement and self-realization of a student as a person. Self-improvement and self-realization of a student is a process of conscious development, controlled by the person himself, where his qualities and abilities are formed and developed.*

Keywords: *subject analysis, self-realization, creative activity, position, students, self-development.*

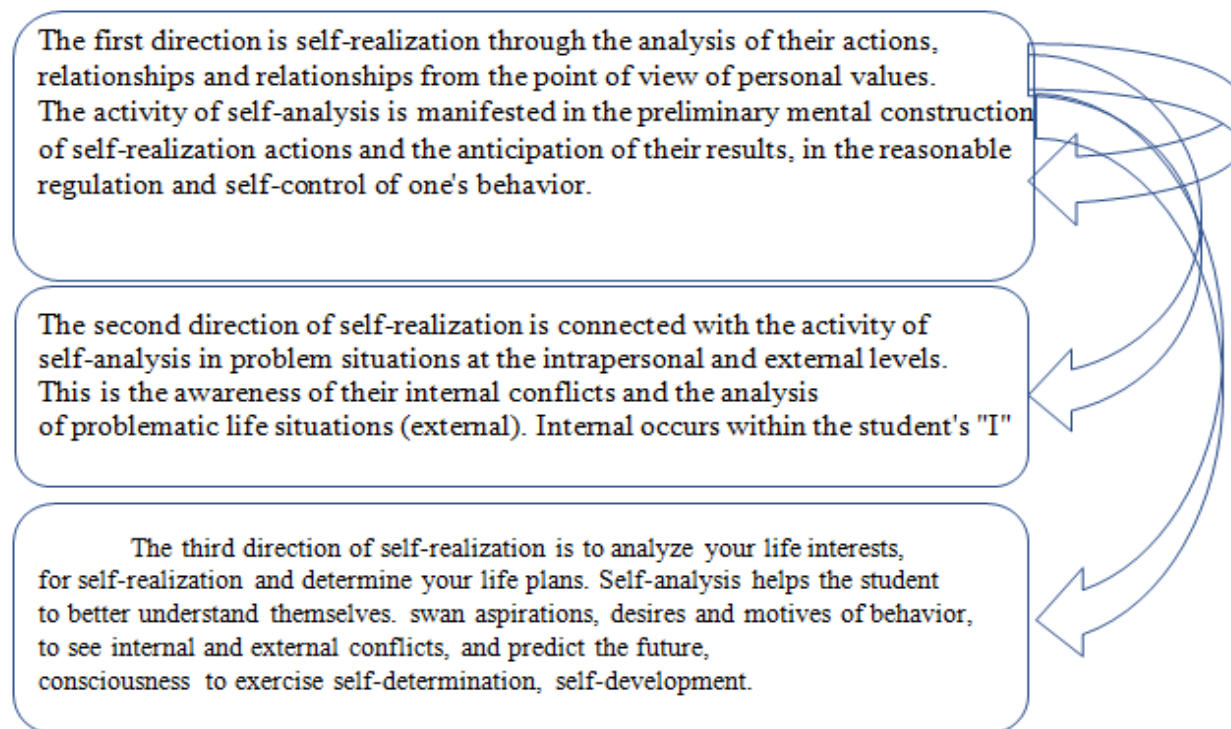
Self-improvement and self-realization of a student as a person is a process of conscious development controlled by the person himself, in which, in the interests of the person himself, as well as subjective purposes, his qualities and abilities are purposefully formed and developed.

One of the main tasks of age-related development is the formation of a student's position as a subject of his own development, capable of independently identifying personally significant goals, choosing ways, methods and means of their implementation, organizing and analyzing their implementation. But the recognition of the importance and necessity of solving the indicated above problem does not mean that all students will certainly reach the highest level of independence and readiness for self-development.

Theoretical analysis and practical experience show that the majority of students need external guidance and targeted psychological and pedagogical support.

N.N. Mikhailova (2001) notes from the perspective of the second direction that the internal conflict that arises within the student's "I" "... is caused by a clash of personal interests, when you have to independently determine their hierarchy (that is, make a choice), but you want "all at once", self-actualize in various activities, be successful everywhere" [2].

There are three directions of self-realization of students (Scheme 1).

The main directions of self-realization of students

Scheme 1

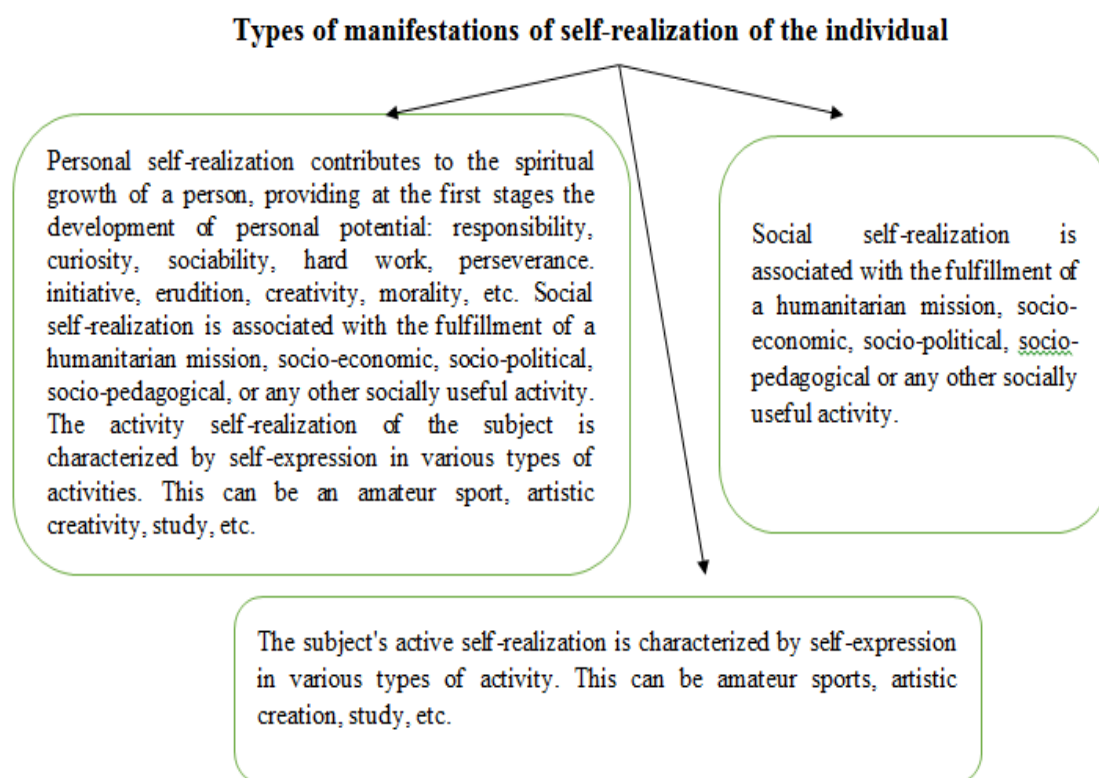
Internal conflicts often go unconscious, increasing student anxiety. Their awareness helps to get rid of anxiety, increase self-esteem and self-acceptance, turn them into a stimulus for self-development, self-determination and self-realization [3].

The activity of introspection to overcome internal conflicts is carried out in a decentralized manner, as a look at oneself: when building one's self-concept, based on self-awareness, introspection and self-realization. The processes of "self" of adolescence reach such a level that this age can be defined as sensitive for the formation of the self-concept and creative self-development, self-determination, self-realization of the student [1].

External conflicts are understood as the relationship between a person and the outside world, where he is faced with the impossibility of using his resources, the previous methods of action to achieve the set goals.

External conflict is caused by the fact that desires and demands for personal choice, independence and self-realization may be faced with misunderstanding, as well as with negative attitudes of some people. When trying to find a way out of a problematic life situation, the first is the student's ability to make himself and his life an object of analysis, to manage himself in difficult situations in order to reach design and self-realization.

Among the types of manifestation of self-realization of a personality, there are activity, social and personal (S.I. Kudinov) (Scheme 2).



Scheme 2

A clear professional orientation plays an important role for students in general education schools. Therefore, the professional development of school students, their self-realization in the sphere of their chosen profession is of current importance, which confirms the correctness of the choice of profession and the determination of the prospect of successful self-realization of the chosen profession.

It is closely related to self-knowledge, self-assessment and self-development of students. Along with this, the creative activity of students is the most important characteristic of this activity.

Creative activity is one of the most developed forms of human activity, purposeful activity of a specific person or group of people participating in professional interaction. The creative activity of a person has social conditioning, so it should be considered as a social value and an indicator of the professional development of a person [3].

Creative independence is the ability of a person to set a goal, find ways and means to achieve them through self-education, self-education and self-actualization.

Thus, creative independence acts as a criterion for the development of a creative personality and its creative self-realization. It is important to note that the main activity of a general education school teacher in orienting students towards pedagogical self-realization is his general and personal culture, the ability to create all conditions for creative self-realization of students.

REFERENCES

1. Abulkhanova-Slavskaya, K.A. Activity and personality psychology / K.A. Abulkhanova-Slavskaya. – Moscow: Nauka, 1980. – 335 p.
2. Mikhailova, N.N. Support Pedagogy: Textbook. -method. allowance / N.N. Mikhailova. – M., 2001. – P. 64.
3. Shishkova, M.G. The role of creative self-realization in the professional development of a student of a vocational school / M.G. Shishkova // Bulletin of the Tomsk State University. – 2007 – P. 179–180.

Материал поступил в редакцию 12.06.21

САМОСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И САМОРЕАЛИЗАЦИЯ СТУДЕНТА КАК ЛИЧНОСТИ

Г.Ж. Оразбаева, старший преподаватель

Каракалпакский государственный университет (Нукус), Узбекистан

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы самосовершенствования и самореализации студента как личности. Самосовершенствование и самореализация студента – это процесс сознательного развития, контролируемый самим человеком, в котором формируются и развиваются его качества и способности.

Ключевые слова: предметный анализ, самореализация, творческая деятельность, позиция, студенты, саморазвитие.

УДК 371

АНАЛИЗ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

А.О. Темирбекова, преподаватель

Нукусский государственный педагогический институт, Узбекистан

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы формирования самостоятельных навыков и умений у студента во время аудиторных и внеаудиторных занятий. Сделан анализ литературы по соответствующей теме и выделены ведущие формы самостоятельной работы студента.

Ключевые слова: самостоятельная работа, студент, навыки, умения, дифференцированный подход, личностно-ориентированное обучение, мобильность, индивидуальная, групповая работа.

Современная ситуация в подготовке специалистов требует коренного изменения стратегии и тактики обучения в высших учебных заведениях Республики Узбекистан. Главными характеристиками выпускника любого образовательного учреждения должны быть компетентность и мобильность [5]. В этой связи акценты при изучении учебных дисциплин переносятся на сам процесс познания, эффективность которого полностью зависит от познавательной активности самого студента.

Основой вузовского образования является самостоятельная работа студента. Именно она формирует готовность к самообразованию, создает базу непрерывного образования. Процесс формирования познавательной самостоятельности обучающихся предполагает: актуализацию проблем, идей изучаемого материала и самой самостоятельной познавательной деятельности обучающихся [1].

Необходимо повышение мотивации обучающихся к изучению дисциплин и организация самостоятельной познавательной деятельности студентов на основе удовлетворения их мотивов и интересов, а также учет психологических особенностей их студенческого возраста, максимальное использование новых форм, средств и методов организации учебного процесса.

Перед преподавателем высшей школы Узбекистана ставится задача, максимально используя особенности предмета, помочь студенту наиболее эффективно организовать свою учебно-познавательную деятельность, рационально планировать и осуществлять самостоятельную работу, а также обеспечивать формирование общих умений и навыков самостоятельной деятельности.

Самостоятельная работа студентов является одной из важных составляющих процесса обучения в вузе. Подходы к организации процесса обучения и контроля результатов обучения принципиально изменяются в связи с переходом высшей школы к новой системе образования. Наука дает понимание самостоятельной работы как деятельности студентов по усвоению знаний и умений, которая протекает без непосредственного руководства преподавателя [1, 3].

Студент является равноправным с преподавателем субъектом образовательного процесса. А это значит, ему предстоит самостоятельно планировать и осуществлять активную учебно-познавательную, творческо-исследовательскую деятельность: применять знания на практике, работать коллективно и в составе мини-групп, использовать учебные материалы для самостоятельного поиска знаний, анализировать и решать проблемные задачи, ситуации.

В силу этого важного обстоятельства студентам необходимо овладеть следующими общеучебными умениями и навыками. Сделаем их анализ:

- умениями организовать собственную самостоятельную деятельность на лекциях, семинарах и практических занятиях:

- презентационными навыками: во время выступления, в том числе по результатам выполнения учебного задания, уверенно держаться, использовать различные средства наглядного представления информации;

- коммуникативными навыками: инициировать учебное взаимодействие с преподавателем и другими курсантами, отстаивать свою точку зрения и находить компромисс, вступать в диалог, задавать вопросы по существу, давать аргументированные ответы, вести дискуссию, соблюдая ее правила, участвовать в дебатах, круглых столах и др.;

- умениями работать в сотрудничестве: коллективно планировать совместную деятельность по выполнению учебного задания; осуществлять кооперацию, сотрудничество, деловое партнерское общение и взаимодействие, взаимопомощь и объективную самооценку в решении общих задач;

- навыками анализа проблемных ситуаций и поиска их решения, нахождения нестандартных способов решения учебной задачи, генерации идей и принятия решений.

- навыками учебного проектирования: организовывать самостоятельную учебную деятельность,

направленную на поиск, исследование и решение проблемы и оформление результата в виде уникального продукта (материального или интеллектуального), адресованного конкретному потребителю;

– навыками применения современных информационных технологий для поиска, сбора, обработки и хранения информации, которые обеспечивают выполнение учебных заданий по оформлению результатов самостоятельной работы (доклад, реферат, учебный проект и т.д.) [2].

Самостоятельная работа студента по усвоению учебного материала по конкретному предмету может выполняться в читальном зале библиотеки, учебных кабинетах (лабораториях), компьютерных классах, а также в домашних условиях в онлайн режиме.

При организации самостоятельной работы студентов с использованием сложного оборудования и приборов, а также других технических средств, обеспечивающих доступ к информации (например, компьютерных баз данных, систем автоматизированного проектирования и т.п.), предусматривается получение необходимой консультации или помощи со стороны специалистов.

Самостоятельная работа студентов требует наличия информационно-предметного обеспечения: учебников, учебных и методических пособий, конспектов лекций, опорных конспектов, средств информационной поддержки, в виде автоматизированных курсов или другой информации, обеспечивающей получение знаний [2].

Различают два вида самостоятельной работы студентов под руководством преподавателя:

- самостоятельная работа на лекциях и в процессе проведения практических занятий;
- самостоятельная работа вне учебных занятий.

Один из видов самостоятельной работы – конспектирование. В конспекте (от латинского “conspectus” – обзор) должны быть отражены основные принципиальные положения источника.

Еще один вид самостоятельной работы – реферат (от латинского «refere» - докладывать, сообщать) способствует расширению и углублению знаний студентов.

Таким образом, реформы образования представляют собой систему нововведений, направленных на коренное преобразование и улучшение функционирования, развития и саморазвития образовательных учреждений и системы управления ими. Эффективное использование самостоятельной работы в высших учебных заведениях развивает способность студентов к самоорганизации и самообразованию, к образному мышлению и т.д.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев, Н.Г. Формирование осознанного решения учебной задачи. Педагогика и логика / Н.Г. Алексеев. – М.: Касталь, 2008.
2. Голиш, Л.В. Способы и средства организации самостоятельной учебной деятельности. Учебное пособие для первокурсников Института СНБ Республики Узбекистан / Л.В. Голиш, Д.П. Хашимова, С.Е. Васильев. – Ташкент, 2015.
3. Кабакова, Д.В. Наблюдение, описание и эксперимент как основные методы биологии / Проблемы и перспективы развития образования / Д.В. Кабакова // Материалы I Междунар. науч. конф. – Т. 1. – Пермь: Меркурий, 2011. – С. 16–19.
4. Пирнязова, Н.В. Инновационные образовательные технологии. Учебно-практическое пособие: Каракалпакский государственный университет / Н.В. Пирнязова. – Нукус, 2016.
5. Указ президента Республики Узбекистан 08.10.2019 г. № УП-5847 Об утверждении концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года.

Материал поступил в редакцию 21.06.21

ANALYSIS OF A STUDENT INDEPENDENT WORK IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

A.O. Temirbekova, Lecturer
Nukus State Pedagogical Institute, Uzbekistan

Abstract. The article deals with topical issues of the formation of independent skills and abilities of a student during classroom and extracurricular activities. The analysis of the literature on the relevant topic is made and the leading forms of independent work of the student are identified.

Keywords: independent work, student, skills, abilities, differentiated approach, personality-oriented learning, mobility, individual and group work.

Psychological sciences
Психологические науки

UDC 159.9

**THE OUTCOMES OF A STUDY PREPARING BOYS AND GIRLS
AT YOUNG AGE FOR FAMILY LIFE IN CONDITION OF UZBEKISTAN**

G.S. Yunusova,
(Ferghana), Uzbekistan

Abstract. *In this article youth and their mother's conceptions about family life and customs in condition of Uzbekistan and the testing of their condition for being readiness for family life and learnt steps with the results of the psychological exercise and practices are given.*

Keywords: youth, family, marriage.

During the preparation the youth for family life it is considered to be very important to teach them the family life, its hardships, family relations as well as its peculiarities, the motives of starting family, love, devotion. The understanding of the couples are of great importance. Since the past, it has been a custom to have respect for one another as well as having a sense of responsibility, to meet family expectations. Besides establishing, a close-knit relationships among family members has been thought one of the crucial point.

Our pedagogical and psychological practice's first step results show followings: In general for most of them "family" is "the basic unit of society" (42 %), "family –my parents, brothers, sisters, relatives, close relatives" (43 %), "the place I live" (15 %). It is clear that the relation of parents as well as the close people of a family is so essential.

The teenage girls and boys answers to the question were interesting. The questions was following "What is your idea about the readiness for a family life?". Actually their answers were so essential for your conducting the research Table 1.

Its clear from the numbers that all girls and boys paid attention only the psychological side of the matter surely this is considered as a positive point for us. Namely our initial meetings with them we understood their opinions about a family life and gathered all their ideas as well as their mothers. Afterwards we compared the youth's opinions with their mothers ideas.

Table 1

**The question: "what is your idea about getting ready for a family life?"
was asked mothers and the youth (in percentage)**

"What is your idea about getting ready for a family life?" Answer variants	Respondents			Total n = 200
	Mothers n = 100	Boys n = 44	Girls n = 56	
1.Knowing how to control household chores	32,2	52,3	32,1	38,9
2.Communication skills, flexibility	32,2	29,5	39,3	33,7
3.Knowing how to communicate with new members of family	35,7	18,2	28,6	27,5

The question: “what is your idea about getting ready for a family life?” was asked mothers and the youth (in percentage)

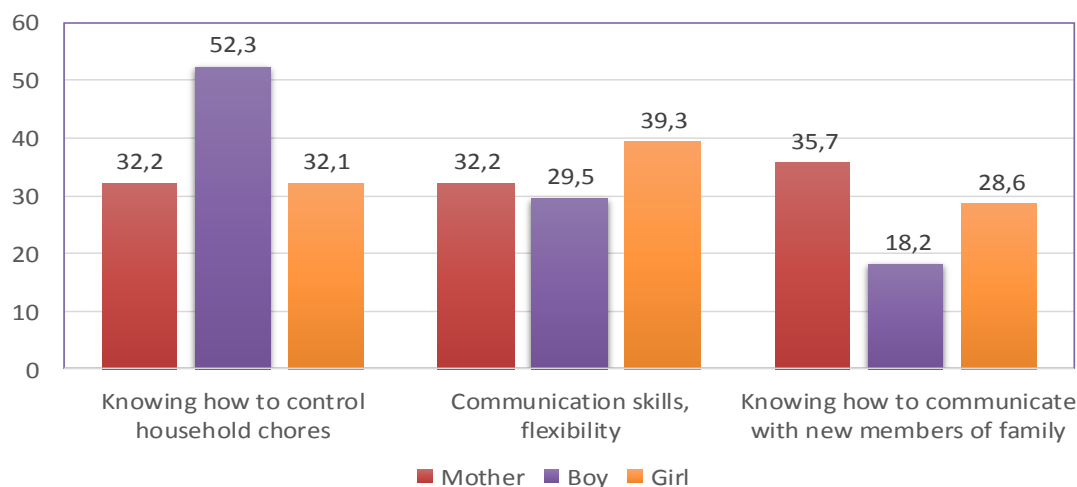


Diagram 1

Above mentioned are the ideas which are considered as general ones. Predominantly respondents thought that readiness for a family life means being prepared spiritually for a new environment as well as skills of communication with newly found family members. In this relation, flexibility and patience are invaluable assets. 39,3 percent of girls can understand about the adaptation of a new family conditions. Mothers as well paid great attention to it. Boys are totally irrelevant to this question (29,5). They did not even pay attention to the question which was asked about learning how to interact with new family members” (18,2). It is because of our Eastern culture that as girls are considered to have a deep understanding about an alien family before marriage rather than boys. Mothers were life-experienced in that question and they had a profound knowledge about how hard to form a stable family as well as how to manage happy long lasting relationships. So they paid attention to that matter 29 percent. So that means one of three girls consider the same.

It is not so hard to find out about the boys for the question of “knowing as they contain (52,3 %) how to manage domestic tasks”. So we hope our trainings and practices would help them about their future life. In addition, we also tried to teach our teenage boys about Eastern Scholars conceptions about a family life. We are absolutely certain that all this because of our intense teaching methods. The likeness of the response both girls and their mothers is really typical as their understanding the wisdom of great eastern philosophy. All experienced mothers and as well as their unmarried girls paid more attention to the philosophical side of the matter rather than others. After all communication skills and treating with family members with utmost courtesy were thought the main asset of both groups. However, the vital task was ranked as the highest one was to manage home chores (40 %).

Besides that we again asked as who can be the leader of the family? “So more than half of the girls said husband should be the leaders (53 %) then they picked up parents (47 %). It is highly unusual that none of the girls considered that husbands and wives should be equal. However, we wondered about their answers to the question of sharing home chores between husband and wife so they said “partly yes” (45 %) and “surely yes” (44 %). We would like to emphasize that a predominant feature of this is that all youths were the elders in their family. Thus, they knew how to manage home chores and the importance of them as well.

So after the thoroughly analyzing, we can state that we assisted the college girls and boys understanding about a marriage life and its complications. Of course our practices and methods were of great importance in this way. We here mainly tried to maintain the air of eastern philosophy so that only by this way we were highly convinced that all our young offspring can be strongly influenced.

About this matter we asked questions. They were followings: “Do you have an idea of our eastern philosophy about family matters?” and “Have you ever seen a film or read extracts from their works?” Results were following:

Table 2

The outcomes for the question of “Have you read about the Eastern philosopher’s opinions of the family life and stable upbringing?” (The numbers are in percentage)

1. “Have you read about the Eastern philosopher’s opinions of the family life and stable upbringing?”	Respondents		
	Boys n = 44	Girls n = 56	Average n = 100
Answer variants			
1. Yes	25,0	51,5	38.25
1. Yes	25,0	51,5	38.25
2. No	38,8	21,2	30.0
3. Partly I knew it	36,1	27,2	31.65

From their answers we can conclude that girls are more knowledgeable about knowing eastern philosophy as well as wisdom than boys. It is interesting to know this result. So boys only showed 25 percent. However, there were some guys who said that they had already heard of it (36,1). What we liked about the girls that they totally answered positively to this question as they had a profound knowledge about it. So had merely 21 percent girls who did not understand or not interested. Anyway, this situation made us concerned a lot as we should know all our values as well as customs.

We also mainly paid attention to the one matter about our experiment as their spiritual readiness for a family life. Our aim was to check and analyze their readiness degree in a spiritual point.

We prepared a special test by the books of Shoumarov and Soginov named “The spiritual readiness for marriage life”. We did this experiment with 100 teenage girls and boys so that to find out their outcomes.

Table 3

**The assessment of the level of spiritually readiness for family life in college students.
Numbers are shown in percentages**

Degree	Respondents		
	Boys (n = 44)	Girls (n = 56)	Average (n = 100)
55 ball and above than this	9/ 20.45	18 / 32.1	26.3
40-55 ball and between	17/ 38.6	21 / 37.5	38.05
Below than 40 ball	18 / 41.0	17 / 30.4	35.7
	100	100	100

It is clear from the numbers that our girls spiritual readiness for a marriage life comparing with boys higher (55 %). So boys were not fully aware of this and got (40-41 %). So we gathered information that our youth’s readiness for a family life in a spiritual point is average (38,5 %). We conclude that our college students’ level of readiness spiritually for a family life is not enough. However, the graduates had a strong as well as deep knowledge comparing to the youngest ones.

Generally speaking we tried to maintain our eastern philosophy in our trainings and courses with new methods so after 1-1.5 months we asked again question to them as “Do you think that you are ready for a family life?” we got no any different results it was as the previous ones. However we had a different answer to the question of “In your point of view what does it mean readiness for a family life?” So it was extraordinary (table 4).

Table 4

**The Respondents to the questions of “What is your idea about getting ready for a family life?”
After the experiment (till the experiment/after the experiment)**

“What is your idea about getting ready for a family life?”	Total respondents			Total n = 200
	The group of mothers n = 100	Boys n = 44	Girls n = 56	
Answer variants				
1. Knowing how to control household chores	25,4 / 32,2	52,3 / 45.45	32,1 / 37.5	36,6 / 38,3
2. Communication skills, flexibility	41,3 / 32,2	29,5 / 27.3	39,3 / 35.7	36,7 / 31,7
3. Knowing how to communicate with new members of family	33,3 / 35,7	18,2 / 27.3	28,6 / 26.8	26,7 / 30,0

The numbers show and prove that we have a positive results after the profound trainings and practices. We assisted to understand and find solutions to some issues. Eventually we were hopeful about our attempts. Take mothers for them family values and customs are important and it was higher (from 33,3 to 35,7). Likewise the boys were also influenced by our trainings so they changed (52,3 %) as they previously considered the knowing of how to control the domestic chores was the main one but it changed afterwards. They also considered that knowing how to communicate

with family members was also important one as their percent changed from 18,2-27,3. So that means that we psychologically changed boys mind positively. On the contrary girls also learned how it is important to learn how to control domestic chores(32.1-37,5). Generally we can say that all these positive outcomes are the results of our hard work. So that means our respondents' psychology changed in a positive tone.

Table 5

The comparable analysis of the young teenage girls and boys about how they are ready in spiritual point (in percentage, the first line of the numbers till the experience; the second – after the experience, The test of G. Shoumarov

Degree	The group of respondents			Average indication about groups.
	Mothers (n = 100)	Teenage boys (n = 44)	Teenage girls (n = 56)	
Above: 55 ball and above than this	34.6 63,3	20.45 22.7	32.1 37.5	28.85 41.2
Average: between 40 – 55	34.2 24,1	38.6 43.2	37.5 35.7	36.8 34, 3
Low: lower than 40	31.2 12,6	41.0 34.1	30.4 26.8	24.2 24.5
	100	100	100	100

The experiment shows that the youngs and their mothers attitudes sharply changed due to the practices and trainings. This means that readiness for a family life for the girls and boys changed positively. The ideas of mothers doubled in this point. For example, we had few boys who got 40 or less than this and this was the same with girls. Our general respondents results were (from 29 to 41 percent) in others it was even more than 55. Eventually these outcomes prove our highly successful work.

Thus after our experimental dissertation our hypothesis practically proved the importance of forming an idea about a family and marriage life, maintain its features as well as peculiarities and adding also Eastern philosophy, wisdom, scholars quotes, sayings invaluable knowledge about a sacred family. Furthermore we shaped a profound knowledge in their mind with our teachings.

We made a practical conclusion from above mentioned points:

- 1) To prepare a special courses and studies for making a clear imagination in the mind of teenage girls and boys about the traditions and customs of family life.
- 2) From an early age teenage girls and boys should be tested as are their level of readiness is enough for a family life or marriage. This method matters more than others.
- 3) During our trainings except the most advanced pedagogical technologies and social practices we make materials which reflects our East philosophy, wisdom and scholars sayings that make a big difference to the mind of the youth about a family and marriage life;
- 4) The study which we conduct proved its effectiveness and benefited the young. Except this our scientific hypothesis also showed its correctness as well as reality. We attempted to maintain the idea of being readiness for a marriage life in a psychological and spiritual point so absolutely learning the heritage of Eastern scholars and philosophy made a big difference proving how effectively we worked on it.

REFERENCES

1. Family psychology: For academy lyceum and vocational colleges / Ed. by the publication G. Shoumarov. – T.: Sharq, 2000.
2. Karimov, I. Hightening the new reforms of the society and forming the civic word – the main basis of our brightfuture / I. Karimov. – Halk suzi, 08.12.2013 y.
3. Karimov, I. Our main task – reforming of our society and democratizing as well as modernization of our county and its new stages / I. Karimov. – Halk suzi, 08.12.2015 y.
4. Karimova, V. Science – technology. Family psychology. Workbook / V. Karimova, 2008. – 170 p.

Материал поступил в редакцию 29.05.21.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК К СЕМЕЙНОЙ ЖИЗНИ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА

Г.С. Юнусова,
(Фергана), Узбекистан

Аннотация. В статье даны представления молодежи и их матерей о семейной жизни и обычаях в условиях Узбекистана, а также проверка их состояния на готовность к семейной жизни и усвоенные шаги по результатам психологических упражнений и практик.

Ключевые слова: молодежь, семья, брак.

Путь науки / The Way of Science

Ежемесячный научный журнал

№ 6 (88), июнь / 2021

Адрес редакции:

Россия, 400105, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр-кт Metallургов, д. 29

E-mail: sciway@mail.ru

www.scienceway.ru

Изготовлено в типографии ООО «Сфера»

Адрес типографии:

Россия, 400105, г. Волгоград, ул. Богунская, 8, оф. 528.

Учредитель (Издатель): ООО «Научное обозрение»

Адрес: Россия, 400094, г. Волгоград, ул. Перелазовская, 28.

E-mail: sciway@mail.ru

<http://scienceway.ru>

ISSN 2311-2158

Редакционная коллегия:

Главный редактор: Теслина Ольга Владимировна

Ответственный редактор: Малышева Жанна Александровна

Боровик Виталий Витальевич, кандидат технических наук

Жариков Валерий Викторович, кандидат технических наук, доктор экономических наук

Аль Абабнех Хасан Али Касем, кандидат технических наук

Имамвердиев Эхтибар Аскер оглы, доктор философии по экономике

Хасанова Гулсанам Хусановна, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам

Аметов Темирбек Алмасбаевич, доктор философии по историческим наукам

Холикулов Ахмад Баймухаммедович, кандидат исторических наук

Ежкова Нина Сергеевна, доктор педагогических наук

Баратова Мохидил Рахимовна, кандидат биологических наук

Подписано в печать 25.06.2021. Дата выхода в свет: 30.06.2021.

Формат 60x84/8. Бумага офсетная.

Гарнитура Times New Roman. Заказ № 79. Свободная цена. Тираж 100.