

ISSN 2308-4804

SCIENCE AND WORLD

International scientific journal

№ 10 (74), 2019, Vol. I

Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey»

The journal is founded in 2013 (September)

Volgograd, 2019

UDC 53:51+67.02+631+80+371+159.9
LBC 72

SCIENCE AND WORLD

International scientific journal, № 10 (74), 2019, Vol. I

The journal is founded in 2013 (September)
ISSN 2308-4804

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: III № ФС 77 – 53534, 04 April 2013

Impact factor of the journal «Science and world» – 0.325 (Global Impact Factor 2013, Australia)

EDITORIAL STAFF:

Head editor: Musienko Sergey Aleksandrovich

Executive editor: Malysheva Zhanna Alexandrovna

Lukienko Leonid Viktorovich, Doctor of Technical Science

Borovik Vitaly Vitalyevich, Candidate of Technical Sciences

Dmitrieva Elizaveta Igorevna, Candidate of Philological Sciences

Valouev Anton Vadimovich, Candidate of Historical Sciences

Kislyakov Valery Aleksandrovich, Doctor of Medical Sciences

Rzaeva Aliye Bayram, Candidate of Chemistry

Matvienko Evgeniy Vladimirovich, Candidate of Biological Sciences

Kondrashihin Andrey Borisovich, Doctor of Economic Sciences, Candidate of Technical 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, Angarskaya St., 17 «G»

E-mail: info@scienceph.ru

Website: www.scienceph.ru

Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey»

УДК 53:51+67.02+631+80+371+159.9
ББК 72

НАУКА И МИР

Международный научный журнал, № 10 (74), 2019, Том 1

Журнал основан в 2013 г. (сентябрь)
ISSN 2308-4804

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 – 53534 от 04 апреля 2013 г.**

Импакт-фактор журнала «Наука и Мир» – 0.325 (Global Impact Factor 2013, Австралия)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: Мусиенко Сергей Александрович
Ответственный редактор: Малышева Жанна Александровна

Лукиенко Леонид Викторович, доктор технических наук
Боровик Виталий Витальевич, кандидат технических наук
Дмитриева Елизавета Игоревна, кандидат филологических наук
Валуев Антон Вадимович, кандидат исторических наук
Кисляков Валерий Александрович, доктор медицинских наук
Рзаева Алия Байрам, кандидат химических наук
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук
Кондрашихин Андрей Борисович, доктор экономических наук, кандидат технических наук

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

Адрес редакции: Россия, г. Волгоград, ул. Ангарская, 17 «Г»
E-mail: info@scienceph.ru
www.scienceph.ru

Учредитель и издатель: Издательство «Научное обозрение»

CONTENTS

Physical and mathematical sciences

<i>Abdikalikov K.A.</i> RSA CRYPTOGRAPHIC DATA ENCRYPTION SYSTEM	8
<i>Verkholomov V.K.</i> METHOD OF DETERMINATION OF FREE SURFACE ENERGY OF HIGH-ENERGY SOLIDS	12
<i>Jalolova P.M., Odilov Yo.D.</i> METHODS OF ATOMIC PHYSICS CLASSES ORGANIZATION BASED ON E-LEARNING TECHNOLOGIES	16
<i>Eshmatov B.E., Ruzimurodov I.N., Kayumova G.</i> ONE PROBLEM FOR THE EQUATION OF A BEAM OSCILLATION.....	21

Technical sciences

<i>Sahakyan I.V., Hovhannisyan N.A.</i> EFFICIENT APPLICATION OF IT TECHNOLOGIES IN TOURISM	25
--	----

Agricultural sciences

<i>Dolinnyy Yu.Yu., Abdullayev K.K., Ferderer E.I.</i> GRAIN PRODUCTIVITY OF SOURCE MATERIAL OF SPRING SOFT WHEAT IN THE CONDITIONS OF NORTHERN KAZAKHSTAN	29
<i>Kalashnikov A.A., Balgabayev N.N., Kalashnikov P.A., Rasmanbetov T.A.</i> THE USE OF AERIAL PHOTOGRAPHY FOR PLANNING AGRICULTURAL OPERATIONS IN THE SYSTEM OF PRECISION FARMING	33
<i>Kalashnikov A.A., Baizakova A.E., Kalashnikov P.A., Dzhabaev K.E.</i> CURRENT STATE AND LAND USE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN	39
<i>Kvan Yu.R., Tattibaev Kh.A., Tskhay M.B., Kaldarova S.M.</i> DSS TECHNOLOGY IN THE SELECTION OF IRRIGATION METHODS AND TECHNOLOGY	44
<i>Mambetnazarov A.B., Sherimbetov A.G., Ruzmetov D.R.</i> ISOLATION AND IDENTIFICATION OF MICROMYCETES FROM CROPS	51
<i>Nazdrachev Ya.P., Zabolotskikh V.V., Filonov V.M., Mamykin Ye.V., Nazarova P.Ye.</i> THE INFLUENCE OF FERTILIZERS AND PRECURSOR ON THE PRODUCTIVITY OF GRAIN CROPS AND BUCKWHEAT CULTIVATED WITH TRADITIONAL TILLAGE TECHNOLOGY	54
<i>Kh. Solongo, Guo Xiao Chuan, I. Batkhisig</i> STUDIES ON THE COMMERCIAL COMPETITIVENESS AND COMPLEMENTARY OF AGRICULTURAL GOODS AND PRODUCTS OF MONGOLIA AND CHINA	58

Philological sciences

<i>Abisheva K.M., Aykenova R.A., Abdrakhmanova K.Kh., Yertaeva M.K., Yertaeva A.Ye.</i> CONTRASTIVE-COGNITIVE ANALYSIS OF SOMATIC CONCEPTS OF “СЕРДЦЕ”, “ЖЫПЕК”, “HEART”	64
<i>Gonchar-Khanjyan N.K., Tovmasyan K.</i> EXISTENTIAL MESSAGE IN CHUCK PALAHNIUKS’S NOVEL “THE FIGHT CLUB”	69
<i>Hallieva G.I.</i> SPECIFICS AND TYPOLOGY OF TURKOLOGICAL RESEARCH	73

Pedagogical sciences

<i>Kalibekova L.A., Ormakhanova G.S., Tursynova G.I.</i> THE FORMATION OF STUDENTS COGNITIVE ACTIVITY IN FOREIGN LANGUAGE CLASSES AT A NON-LINGUISTIC UNIVERSITY.....	75
<i>Tursynova G.I., Kalibekova L.A., Ormakhanova G.S.</i> FORMATION OF STUDENTS’ MORAL CULTURE OF NON-LINGUISTIC SPECIALITIES IN THE PROCESS OF TEACHING FOREIGN LANGUAGE.....	79
<i>Chuluudai Bayarchimeg, Luvsan Bold</i> IMPACT OF CULTURAL BARRIER FOR SOME MONGOLIAN STUDENTS IN LEARNING ENGLISH	82

Psychological sciences

<i>Pereverzina O.Yu.</i> FEATURES OF FORMING A MODEL OF PERSONAL AND PROFESSIONAL COMPETENCIES OF A SPECIALIST IN THE EVALUATION OF MANAGERS IN PUBLIC ADMINISTRATION	84
---	----

СОДЕРЖАНИЕ

Физико-математические науки

<i>Абдикаликов К.А.</i> КРИПТОГРАФИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ШИФРОВАНИЯ ДАННЫХ RSA	8
<i>Верхолотов В.К.</i> МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СВОБОДНОЙ ПОВЕРХНОСТНОЙ ЭНЕРГИИ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ТВЕРДЫХ ТЕЛ	12
<i>Жалолова П.М., Одилов Ё.Д.</i> МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ ПО АТОМНОЙ ФИЗИКЕ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ	16
<i>Эшматов Б.Э., Рузимуродов И.Н., Каюмова Г.</i> ОБ ОДНОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ КОЛЕБАНИЯ БАЛКИ.....	21

Технические науки

<i>Саакян И. В., Оганесян Н.А.</i> ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИТ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ТУРИЗМА.....	25
---	----

Сельскохозяйственные науки

<i>Долинный Ю.Ю., Абдуллаев К.К., Фердерер Э.И.</i> ЗЕРНОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА	29
<i>Калашиников А.А., Балгабаев Н.Н., Калашиников П.А., Расманбетов Т.А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ АЭРОФОТОСЪЕМКИ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ В СИСТЕМЕ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ.....	33
<i>Калашиников А.А., Байзакова А.Е., Калашиников П.А., Джабаев К.Е.</i> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	39
<i>Кван Ю.Р., Таттибаев Х.А., Цхай М.Б., Калдарова С.М.</i> ТЕХНОЛОГИЯ СППР ПРИ ПОДБОРЕ СПОСОБОВ И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛИВА	44
<i>Мамбетназаров А.Б., Шеримбетов А.Г., Рузметов Д.Р.</i> ВЫДЕЛЕНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ МИКРОМИЦЕТОВ ИЗ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР.....	51
<i>Наздрачев Я.П., Заболотских В.В., Филонов В.М., Мамыкин Е.В., Назарова П.Е.</i> ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И ПРЕДШЕСТВЕННИКА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И ГРЕЧИХИ ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ ПРИ ТРАДИЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.....	54
<i>Х. Солонго, Го Сяочуань, И. Батхишиг</i> ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ВОПРОСАМ КОММЕРЧЕСКОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ И ВЗАИМОДОПОЛНЯЕМОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОВ И ПРОДУКЦИИ МОНГОЛИИ И КИТАЯ	58

Филологические науки

Абишева К.М., Айкенова Р.А., Абдрахманова К.Х., Ертаева М.К., Ертаева А.Е.

КОНТРАСТИВНО-КОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ

СОМАТИЗМОВ КОНЦЕПТОВ “СЕРДЦЕ”, “ЖУРЕК”, “HEART” 64

Гончар-Ханджян Н.К., Товмасын К.

ЭКЗИСТЕНЦИАЛЬНЫЙ МЕССЕДЖ В РОМАНЕ

ЧАКА ПАЛАНИКА «БОЙЦОВСКИЙ КЛУБ»..... 69

Халлиева Г.И.

СПЕЦИФИКА И ТИПОЛОГИЯ ТЮРКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ..... 73

Педагогические науки

Калибекова Л.А., Ормаханова Г.С., Турсынова Г.И.

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ

НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ..... 75

Турсынова Г.И., Калибекова Л.А., Ормаханова Г.С.

ФОРМИРОВАНИЕ НРАВСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ

У СТУДЕНТОВ НЕ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ВУЗОВ

В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ 79

Чулуудай Баярчимэг, Лувсан Болд

ВЛИЯНИЕ КУЛЬТУРНОГО БАРЬЕРА НА МОНГОЛЬСКИХ

СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА..... 82

Психологические науки

Переверзина О.Ю.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МОДЕЛИ

ЛИЧНОСТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТА

ПО ОЦЕНКЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ КАДРОВ В СФЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ 84

УДК 621.391.7

КРИПТОГРАФИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ШИФРОВАНИЯ ДАННЫХ RSA

К.А. Абдикаликов, доктор технических наук, профессор зав лабораторией,
Актюбинский университет имени С.Баишева (Актобе), Казахстан

Аннотация. Рассмотрена криптографическая система RSA с использованием китайской теоремы об остатках.

Ключевые слова: криптографические системы, защита информации, шифровка.

Пусть p_i для $i = 1, 2, \dots, k$ попарно взаимно простые числа, то есть

$$\text{НОД}(p_i, p_j) = 1 \text{ для } i \neq j.$$

Когда известно $u_j \in [0, P-1]$ для $i = 1, 2, \dots, k$, Китайская теорема об остатках утверждает, что существует единственное целое число u из промежутка $[0, P-1]$, где $P = p_1 p_2 \dots p_k$ такое, что

$$u = u_i \pmod{p_i}.$$

Китайская теорема об остатках

Алгоритм RSA предложили в 1978 г. три автора: Р. Райвест (Rivest), А. Шамир (Shamir) и А. Адлеман (Adleman) [3]. Алгоритм получил свое название по первым буквам фамилий его авторов

Криптостойкость алгоритма основывается на трудности факторизации больших чисел и трудности вычисления дискретных логарифмов.

В криптосистеме RSA открытый ключ K_B , секретный ключ k_B , сообщение M и криптограмма C принадлежат множеству целых чисел

$$Z_N = \{0, 1, 2, \dots, N-1\}, \quad (1)$$

где N - модуль:

$$N = P * Q. \quad (2)$$

Здесь P и Q - случайные большие простые числа. Для обеспечения максимальной безопасности выбирают P и Q равной длины и хранят в секрете.

Множество Z_N с операциями сложения и умножения по модулю N образует арифметику по модулю N .

Открытый ключ K_B выбирают случайным образом так, чтобы выполнялись условия:

$$1 < K_B < \varphi(N), \text{ НОД}(K_B, \varphi(N)) = 1, \quad (3)$$

$$\varphi(N) = (P-1)(Q-1), \quad (4)$$

где $\varphi(N)$ - функция Эйлера.

Функция Эйлера $\varphi(N)$ указывает количество положительных целых чисел в интервале от 1 до N , которые взаимно простые с N .

Второе из указанных выше условий означает, что открытый ключ K_B и функция Эйлера $\varphi(N)$ должны быть взаимно простыми.

Далее, используя расширенный алгоритм Евклида, вычисляют секретный ключ k_B , в виде,

$$k_B * K_B = 1 \pmod{\varphi(N)} \quad (5)$$

или

$$k_B = K_B^{-1} \pmod{(P-1)(Q-1)}. \quad (6)$$

Это можно осуществить, так как получатель **B** знает пару простых чисел (P, Q) и может легко найти $\varphi(N)$. Заметим, что k_B и N должны быть взаимно простыми.

Открытый ключ K_B используют для шифрования данных, а секретный ключ k_B – для расшифровки.

Преобразование шифрования определяет криптограмму C через пару (K_B, M) в соответствии со следующей формулой:

$$C = E_{K_B}(M) = E_B(M) = M^{K_B} \pmod{N}. \quad (7)$$

Обращение функции $C = M^{K_B} \pmod{N}$, то есть определение значения M по известным значениям C, K_B и N , практически не осуществимо при $N \approx 2^{512}$.

Однако, обратную задачу, то есть задачу расшифровки криптограммы C , можно решить, используя пару (секретный ключ k_B , криптограмма C) по следующей формуле:

$$M = D_{k_B}(C) = D_B(C) = C^{k_B} \pmod{N}. \quad (8)$$

Процесс расшифровки можно записать так:

$$D_B(E_B(M)) = M. \quad (9)$$

Подставляя в (9) значения (7) и (8), получаем:

$$(M^{K_B})^{k_B} = M \pmod{N}, \quad (10)$$

или

$$M^{K_B k_B} = M \pmod{N}. \quad (11)$$

Величина $\varphi(N)$ играет важную роль в теореме Эйлера, которая утверждает, что если

$$\text{НОД}(x, N) = 1, \text{ то } x^{\varphi(N)} \equiv 1 \pmod{N},$$

или в несколько более общей форме

$$x^{n-\varphi(N)+1} = x \pmod{N}. \quad (12)$$

Сопоставляя выражения (11) и (12), получаем

$$K_B * k_B = N * \varphi(N) + 1$$

или, то же самое имеем

$$K_B * k_B \equiv 1(\text{mod } \varphi(N)). \quad (13)$$

Именно поэтому для вычисления секретного ключа k_B используют соотношение (5). Таким образом, если криптограмму C

$$C = M^{K_B} (\text{mod } N) \quad (14)$$

возвести в степень k_B , то в результате восстанавливается исходный открытый текст M , так как

$$\begin{aligned} (M^{K_B})^{k_B} &= M^{K_B k_B} = M^{N \cdot \varphi(N) + 1} = M^{N(P-1)(Q-1) + 1} = M^{NP(Q-1)} M^{-NQ+N+1} = \\ &= (M^P)^{N(Q-1)} M^{-NQ+N+1} \equiv M^{N(Q-1)} M^{-NQ+N+1} \equiv M (\text{mod } N). \end{aligned}$$

Таким образом, получатель B , который создает криптосистему, защищает два параметра: 1) секретный ключ k_B и 2) пару чисел (P, Q) , произведение которых дает значение модуля N . С другой стороны, получатель B открывает значение модуля N и открытый ключ K_B .

Злоумышленнику известны лишь значения K_B и N . Если бы он смог разложить число N на множители P и Q , то он узнал бы «потайной ход» – тройку чисел $\{P, Q, K_B\}$, вычислить значение функции Эйлера $\varphi(N) = (P-1)(Q-1)$ и определить значение секретного ключа k_B .

Безопасность и быстродействие криптосистемы RSA. Безопасность алгоритма RSA базируется на трудности решения задачи факторизации больших чисел, являющихся произведением двух больших простых чисел. Действительно, криптостойкость алгоритма RSA определяется тем, что после формирования секретного ключа D_B и открытого ключа E_B «уничтожаются» значения простых чисел P и Q , и тогда исключительно трудно определить секретный ключ D_B по открытому ключу E_B , поскольку для этого необходимо решить задачу нахождения делителей P и Q модуля N .

Разложение величины N на простые множители P и Q позволяет вычислить функцию $\varphi(N) = (P-1)(Q-1)$ и затем определить секретное значение D_B , используя уравнение

$$E_B * D_B \equiv 1(\text{mod } \varphi(N)).$$

Другим возможным способом криптоанализа алгоритма RSA является непосредственное вычисление или подбор значения функции $\varphi(N) = (P-1)(Q-1)$. Если установлено значение $\varphi(N)$, то сомножители P и Q вычисляются достаточно просто. В самом деле, пусть

$$\begin{aligned} x &= P + Q = N - 1 - \varphi(N) \\ y &= (P + Q)^2 = (P + Q)^2 - 4 * N \end{aligned}$$

Зная $\varphi(N)$, можно определить x и затем y ; зная x и y , можно определить числа P и Q из следующих соотношений:

$$P = 1/2(x + \sqrt{y}), \quad Q = 1/2(x - \sqrt{y}).$$

Однако эта атака не проще задачи факторизации модуля N [1].

Задача факторизации является трудно разрешимой задачей для больших значений модуля N .

Сначала авторы алгоритма RSA [3] предлагали для вычисления модуля N выбирать P и Q случайным образом, по 50 десятичных разрядов каждое. Считалось, что такие большие числа N очень трудно разложить на простые множители. Один из авторов алгоритма RSA, Р. Райвест, полагал, что разложение на простые множители числа из почти 130 десятичных цифр, приведенной в публикации, потребует более 40 квадриллионов лет, машинного времени. Однако этот прогноз не оправдался из-за сравнительно быстрого прогресса компьютеров и их вычислительной мощности, а также улучшения алгоритмов факторизации.

Один из наиболее быстрых алгоритмов, известных в настоящее время, алгоритм NFS (Number Field Sieve) может выполнить факторизацию большого числа N (с числом десятичных знаков больше 120) за число шагов, оцениваемых величиной [2]

$$\exp o((\ln(n))^{\frac{1}{3}} (\ln \ln(n))^{\frac{2}{3}}).$$

В 1994 г. было факторизовано число со 129 десятичными знаками. Это удалось осуществить математикам А. Ленстра и М. Манасси посредством организации распределенных вычислений на 1600 компьютерах, объединённых сетью, в течении восьми месяцев. По мнению А. Ленстра и М. Манасси, их работа компрометирует криптосистему RSA и создает большую угрозу их дальнейшим применениям. Теперь разработчикам криптоалгоритмов с открытым ключом на базе RSA приходится избегать применения чисел длиной менее 200 десятичных знаков. Самые последние публикации предлагают применять для этого числа длиной не менее 250-300 десятичных знаков.

В [4] сделана попытка расчета оценок безопасности длин ключей асимметричных криптосистем на ближайшие 20 лет исходя из прогноза развития компьютеров и их вычислительной мощности, а также возможного совершенствования алгоритмов факторизации.

Криптосистемы RSA реализуются как аппаратным, так и программным путём. Для аппаратной реализации операция зашифрования и расшифрования RSA разработаны специальные процессоры. Один из таких криптопроцессоров рассматривается в работе. Эти процессоры, реализованные на сверхбольших интегральных схемах, позволяют выполнять операции RSA, связанные с возведением больших чисел в колоссально большую степень по модулю N , за относительно короткое время.

Одна из самых быстрых аппаратных реализаций RSA с модулем 512 бит на сверхбольшей интегральной схеме имеет быстродействие 64 Кбит/с.

Отметим что рассмотрены лишь компьютерные технологии программной реализации криптосистемы RSA и способы максимального уменьшения, времени шифрования при увеличении длины ключей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Диффи, У. Первые десять лет криптографии с открытым ключом / У. Диффи // Тр. Института инж. Электроники и радиотехники. – 1988. – Т. 76. – № 5. – С. 54–74.
2. Кнут, Д.Е. Искусство программирования для ЭВМ. Т.2 / Д.Е. Кнут. – М.: Мир, 1977. – 724 с.
3. Rivers R.L., Shamir A, and Adleman. A method for obtaining digital signatures and public – key cryptosystems //Comm. ACM. – 1978. – № 21. – P. 120–126.
4. Schneier B. Applied Cryptography. –John Wiley & Sons, Ins., 1996.-P758.

Материал поступил в редакцию 09.09.19

RSA CRYPTOGRAPHIC DATA ENCRYPTION SYSTEM

К.А. Abdikalikov, Doctor of Technical Sciences, Professor Head of Laboratory,
Aktobe University named after S. Baishev (Aktobe), Kazakhstan

Abstract. The RSA cryptographic system is considered using the Chinese residual theorem.

Keywords: cryptographic systems, information security, encryption.

УДК 621.8.039

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СВОБОДНОЙ ПОВЕРХНОСТНОЙ ЭНЕРГИИ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ТВЕРДЫХ ТЕЛ

В.К. Верхоломов, кандидат технических наук
(Лыткарино), Россия

***Аннотация.** Разработан новый метод определения поверхностных энергетических характеристик (σ_{SV} , σ_{SV}^d , σ_{SV}^p) высокоэнергетических твердых поверхностей (прежде всего чистых металлов). Метод основан на применении универсального уравнения капиллярного давления, полученного в новой альтернативной теории смачивания. В качестве примера использования предложенного метода определены поверхностные энергетические характеристики стекла капиллярных трубок из работы [5].*

***Ключевые слова:** смачивание, краевой угол смачивания, свободная поверхностная энергия, поверхностное натяжение, сила адгезии, сила когезии.*

Введение

Как известно [2, 4 и др.], в настоящее время свободная поверхностная энергия твердых материалов не может быть определена теоретически или измерена непосредственно в эксперименте. Она определяется на основе экспериментально полученных краевых углов при смачивании твердой поверхности тестовыми жидкостями с известными поверхностными энергетическими характеристиками (σ_{LV} , σ_{LV}^d , σ_{LV}^p). Так, например, в методе Оуэнса-Вендта [9] по результатам измерения краевых углов смачивания двух тестовых жидкостей получаются два уравнения, решая которые определяют σ_{SV}^d , σ_{SV}^p . Свободная поверхностная энергия равна сумме этих составляющих

$$\sigma_{SV} = \sigma_{SV}^d + \sigma_{SV}^p.$$

Следует также отметить метод, предложенный в работе [7], когда для определения свободной поверхностной энергии твердого тела, помимо краевого угла смачивания, привлекаются прочностные характеристики исследуемого тела на границах с жидкой и газообразной фазами.

Однако все эти методы могут применяться только в тех случаях, когда измеряемые с помощью тестовых жидкостей краевые углы θ_1 , $\theta_2 > 0$, т.е. при неполном смачивании. При этом надо иметь в виду, что погрешность определения поверхностной энергии твердого тела возрастает при приближении измеряемых углов смачивания к нулевому значению. Можно с большой долей уверенности утверждать, что указанные методы перестают работать применительно к высокоэнергетическим твердым поверхностям, когда вместо краевых углов смачивания следует использовать коэффициенты растекания S , т.е. при значениях S , существенно больше 0. Понятно, что во всех этих случаях ($S > 0$) краевые углы сохраняются постоянными и равными 0. К таким высокоэнергетическим поверхностям относятся, прежде всего, поверхности чистых металлов. На таких поверхностях полное смачивание происходит даже при использовании ртути ($\sigma_{LV} = 485$ мДж/м²). В работе [6] приведен пример смачивания ртутью железа. На воздухе железо не смачивается ртутью из-за наличия на его поверхности окисной пленки. Однако при изломе железа под слоем ртути мгновенно происходит полное смачивание. Там же приводится другой пример со свинцом, который покрыт окисной пленкой, а потому не смачивается ртутью ($\theta_0 = 140^\circ$). Но, если повредить окисную пленку, например, механическим путем на малой площади, то далее ртуть начинает растекаться под окисной пленкой. Приведенные примеры свидетельствуют о том, что поверхностная энергия чистых металлов достигает очень высоких значений.

К сожалению, нет надежных методов количественного определения поверхностных энергетических характеристик таких материалов (в первую очередь, речь идет о чистых металлах).

Целью настоящей работы является разработка нового метода определения поверхностной энергии твердых тел с $\sigma_{SV} \gg 100$ мДж/м² с помощью новой теории поднятия жидкости в капилляре.

1. Методика определения поверхностной энергии высокоэнергетических твердых тел

Для определения свободной поверхностной энергии высокоэнергетических твердых тел предлагается новый метод. Он базируется на основных положениях новой альтернативной теории смачивания и, в частности, на новой теории поднятия жидкости в капиллярной трубке [3, 8].

При этом необходимо отметить следующий момент. Как известно [6], по характеру сил взаимодействия между жидкостью и поверхностью твердого тела различные случаи смачивания можно разделить на две основные группы: 1) смачивание с преобладанием молекулярных сил (физическое или обратимое смачивание); 2) смачивание с преобладанием сил химического взаимодействия (химическое или необратимое смачивание).

Системы твердое тело/жидкость/пар, относящиеся к первой группе, являются равновесными, в которых твердое тело и жидкость находятся в химическом равновесии. В частности, к числу равновесных систем относятся многие системы, в которых контактирующая жидкость имеет низкое поверхностное натяжение до 100 мДж/м² (вода, органические вещества) и основную роль в образовании контакта между жидкостью и твердым телом играют межмолекулярные силы взаимодействия. Рассматриваемый ниже метод основан на физическом смачивании поверхности капиллярной трубки из исследуемого материала низкоэнергетическими жидкостями, когда ведущая роль принадлежит межмолекулярным силам.

В работе [3] было получено новое универсальное уравнение капиллярного давления, в которое, вместо поверхностного натяжения жидкости, вошел новый вид адгезионного натяжения. Новый вид адгезионного натяжения ($\sigma_A - \sigma_{LS}$) принципиально отличается от адгезионного натяжения ($\sigma_{SV} - \sigma_{SL}$) в уравнении Юнга [1]. Универсальное уравнение капиллярного давления имеет следующий вид:

$$P_k = 2(\sigma_A - \sigma_{LS}) / r, \quad (1)$$

где σ_A – сила адгезии на границе раздела фаз твердое тело/пар, σ_{LS} – поверхностное натяжение на границе жидкость/твердое тело, r – радиус капилляра.

Приравнивая капиллярное давление гидростатическому давлению

$$2(\sigma_A - \sigma_{LS}) / r = h_0 \Delta \rho g \quad (2)$$

получаем следующее выражение для определения силы адгезии

$$\sigma_A = (h_0 \Delta \rho g r) / 2 + \sigma_{LS}. \quad (3)$$

В частности, при небольших давлениях насыщенного пара имеем

$$\sigma_A = [(h_0 \Delta \rho g r) / 2 + \sigma_{LV}] / 2, \quad (3')$$

где h_0 – приведенная высота столба жидкости в капилляре с учетом объема мениска, $\Delta \rho$ – разность плотностей жидкости и газа, g – ускорение свободного падения, σ_{LV} – поверхностное натяжение жидкости на границе с паром.

В уравнениях (3,3') наибольшую трудность представляет определение приведенной высоты столба жидкости h_0 . В работе [5] в случае полного смачивания ($S > 0$) получено уравнение, связывающее величину приведенной высоты столба h_0 с высотой столба жидкости до дна мениска h . Уравнение, которое хорошо согласуется с экспериментальными данными, имеет следующий вид:

$$h_0^2 - h_0 h - rh/3 = 0. \quad (4)$$

Откуда

$$h_0 = h/2 + \sqrt{(3h^2 + 4rh)/12}. \quad (5)$$

Таким образом, экспериментально определяя высоту столба жидкости до дна мениска, по уравнению (5) рассчитывается высота h_0 . Далее с помощью двух тестовых жидкостей определяются два значения силы адгезии по уравнениям (3,3'). В итоге получается система двух уравнений для определения составляющих поверхностной энергии исследуемого высокоэнергетического твердого тела:

$$\sigma_{A1} = \sqrt{\sigma_{SV}^d, \sigma_{LV1}^d} + \sqrt{\sigma_{SV}^p, \sigma_{LV1}^p} \quad (6)$$

$$\sigma_{A2} = \sqrt{\sigma_{SV}^d, \sigma_{LV2}^d} + \sqrt{\sigma_{SV}^p, \sigma_{LV2}^p}.$$

В работе [5] было также показано, что поверхность мениска жидкости при капиллярном поднятии представляет фигуру сплюсненного полуэллипсоида вращения. В каждом конкретном случае исследуемой твердой поверхности высоту столба жидкости до дна мениска можно регулировать соответствующим подбором (например, увеличением) радиуса капилляра r (чтобы высота капиллярной трубки не была чрезмерно большой). Тонкостенная капиллярная трубка изготавливается либо целиком из исследуемого материала, либо исследуемый материал наносится в виде тончайшего покрытия на поверхность капилляра, изготовленного, например, из кварцевого стекла. Но во всех случаях поверхность капилляра должна быть гладкой. Высоту столба жидкости до дна мениска h можно экспериментально определить, например, с помощью метода рентгеноскопии с использованием цифровых технологий. При этом, чтобы избежать образования окисной пленки, эксперименты, по-видимому, надо проводить в среде инертного газа (например, аргона).

2. Пример использования метода

В качестве примера использования предложенного метода определим поверхностные энергетические характеристики стекла капиллярных трубок из работы [5]. В работе в качестве тестовых жидкостей использованы вода и глицерин. Были приняты следующие характеристики для воды: $\sigma_{LV}=72,6$ мДж/м²; $\sigma_{LV}^d=21,8$; $\sigma_{LV}^p=50,8$ мДж/м²; $\rho=0,9982$ г/см³; для глицерина: $\sigma_{LV}=66,58$; $\sigma_{LV}^d=38,86$; $\sigma_{LV}^p=27,72$ мДж/м²; $\rho=1,261$ г/см³. Для исследованных в [5] капилляров в случае воды получены следующие данные: для $r=0,615$ см $h=0,13057$ см и $h_0=0,24144$ см; $\sigma_A=72,65$ мН/м; для $r=0,335$ см $h=0,35404$ см и $h_0=0,44323$ см; $\sigma_A=72,65$ мН/м; для $r=0,015$ см $h=9,89389$ см и $h_0=9,89889$ см; $\sigma_A=72,65$ мН/м. Таким образом, для воды среднее значение силы адгезии составило $\sigma_A=72,65$ мН/м. В случае глицерина имелись экспериментальные данные для двух капилляров. Для $r=0,0293$ см: $h=3,6620$ см и было получено $h_0=3,6717$ см, $\sigma_A=66,56$ мН/м; для $r=0,013446$ см: $h=8,0060$ см и соответственно $h_0=8,0098$ см; $\sigma_A=66,60$ мН/м. В дальнейших расчетах среднее значение силы адгезии принято $\sigma_A=66,58$ мН/м. Таким образом, получились следующие два уравнения:

$$72,65 = \sqrt{\sigma_{SV}^d}, 21,8 + \sqrt{\sigma_{SV}^p} 50,8$$

$$66,58 = \sqrt{\sigma_{SV}^d}, 38,86 + \sqrt{\sigma_{SV}^p} 27,72$$

Из совместного решения уравнений получены следующие поверхностные энергетические характеристики стекла: $\sigma_{SV}^d=21,5$; $\sigma_{SV}^p=51,2$; $\sigma_{SV}=72,7$ мДж/м².

Соответствующие оценки значений коэффициента растекания показали, что для воды $S_1=0,1$ и для глицерина $S_2=0$. Таким образом, на стекле исследованных капилляров и в случае воды, и в случае глицерина было полное смачивание. Однако в случае воды $S>0$.

Выводы

1. Разработан новый метод определения поверхностных энергетических характеристик высокоэнергетических твердых тел ($\sigma_{SV} \gg 100$ мДж/м²), который базируется на основных положениях новой альтернативной теории смачивания.

2. В качестве примера использования метода определены поверхностные энергетические характеристики стекла капиллярных трубок, исследованных в работе [5]. Было получено: $\sigma_{SV}^d=21,5$; $\sigma_{SV}^p=51,2$; $\sigma_{SV}=72,7$ мДж/м².

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адамсон, А. Физическая химия поверхностей / А. Адамсон. – М.: Мир, 1979. – 568 с.
2. Богданова, Ю.Г. Адгезия и ее роль в обеспечении прочности полимерных композитов / Ю.Г. Богданова. – М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2010. – 68 с.
3. Верхоломов, В.К. Новая теория поднятия жидкости в капиллярной трубке (капиллярного поднятия) / В.К. Верхоломов // Science and world. – 2017. – № 12. – V. 1. – С. 22–24.
4. Григорьев, Г.А. Термодинамика и кинетика смачивания и растекания / Г.А. Григорьев. – М.: МИТХТ им. М.В. Ломоносова, 2008. – 76 с.
5. Кашин, В.В. О форме поверхности мениска при капиллярном поднятии жидкости / В.В. Кашин, И.Н. Тануртов, М.Н. Свиридова // Расплавы. – 2011. – № 5. – С. 92–96.
6. Сумм, Б.Д. Физико-химические основы смачивания и растекания / Б.Д. Сумм, Ю.В. Горюнов. – М.: Химия, 1976. – 232 с.
7. Шаевич, Р.Б. Об измерении удельной свободной поверхностной энергии твердых тел / Р.Б. Шаевич // Измерительная техника. – 2007. – № 10. – С. 68–69.
8. Verkhologov, V.K. Physical Features of the New Equation (Equation Jung–Verkhologov) of Contact Angle / V.K. Verkhologov // Materials of the XII international research and practice conference “Science, Technology and Higher Education”. – December 21–22, 2016. – Westwood, Canada. – P. 97–110.
9. Owens D.K., Wendt R.C. Estimation of the Surface Free Energy of Polymers / D.K. Owens, R.C. Wendt // J. Appl. Polym. Sci. – 1969. – V. 13. – P. 1741–1747.
10. Young, T. Essay on the Cohesion of Fluids / T. Young // M. D. For. Sec. R. S. – 1804. – P. 65–87.

Материал поступил в редакцию 19.09.19

**METHOD OF DETERMINATION OF FREE SURFACE
ENERGY OF HIGH-ENERGY SOLIDS**

V.K. Verkholomov, Candidate of Technical Sciences
(Lytkarino) Russia

***Abstract.** A new method for determining the surface energy characteristics (σ_{sv} , σ_{sv}^d , σ_{sv}^p) of high-energy solid surfaces (primarily pure metals) has been developed. The method is based on the application of the universal capillary pressure equation obtained in the new alternative wetting theory. As an example of using the proposed method, the surface energy characteristics of the glass of capillary tubes from the work [5] are determined.*

***Keywords:** wetting, contact angle, free surface energy, surface tension, adhesive force, cohesive force.*

УДК 539:372.853(575.1)

МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ ПО АТОМНОЙ ФИЗИКЕ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

П.М. Жалолова¹, Ё.Д. Одилов²¹ PhD, доктор, ² ассистентТашкентский университет информационных технологий
имени Мухаммада Ал-Хоразмий (Карши), Узбекистан

Аннотация. В статье рассматриваются методы выполнения виртуальных лабораторных исследований и полученных результатов по атомной физике. Атом водорода основан на уравнении Шредингера. В статье описаны моделирование и моделирование моделей для расчета квантово-механической модели и квантово-механических параметров атома водорода. Разрабатывается на основе информационно-коммуникационных инструментов. Уравнение Шредингера и его решение основаны на этом. Это дает возможность объяснить «облачную модель» атома водорода в лекции по квантовой физике в вузах, охватывающей практические и лабораторные занятия.

Ключевые слова: квант, спектр, электрон, волна, атом, эффект, орбита, облачная модель, квантовая физика, атом водорода, Уравнение Шредингера.

Хорошо известно, что эффективным является внедрение виртуальных работ, разделов атомной физики и объектов квантово-механических моделей, преподаваемых в высших учебных заведениях для подготовки исследователей в области передовой науки и техники, которые смогут полностью удовлетворять требованиям времени. Полученная виртуальная лабораторная работа позволяет осветить облачную модель и характер параметров, приведенных в уравнении Шредингера и полярной координаты. Сферическую симметричную бесконечную глубокую яму, если энергия рассчитывается из нижней части оси, можно представить барьером.

Функция потенциальной энергии:

$$U(r) = \begin{cases} 0, & r \leq R \\ \infty, & r > R \end{cases} \quad (1)$$

Частица движется только во внутри сферы и снаружи волновая функция равна нулю. Радиальное уравнение в сфере:

$$\left(\frac{\partial R(r)}{\partial r}\right) + \left[k^2 - \frac{l(l+1)}{r^2}\right]R(r) = 0, \quad k^2 = \frac{mE}{\hbar^2} \quad (2).$$

Это уравнение решается аналитическим методом, его решение выражается целыми l индексными сферическими функциями Бесселя [2, с. 105].

$$R_l(r) = A j_l(kr) \quad (3)$$

$j_l(\xi)$ -функция связана с $J_{l+1/2}(\xi)$ полу целыми индексными функциями Бесселя ($\xi=kr$):

$$j_l(\xi) = \sqrt{\frac{\pi}{2\xi}} J_{l+1/2}(\xi) \quad (4)$$

Приведём некоторые первичные $j_l(\xi)$ -функции [3, с. 176]

$$j_0(\xi) = \frac{\sin \xi}{\xi}, \quad j_1(\xi) = \frac{\sin \xi}{\xi^2} - \frac{\cos \xi}{\xi}, \quad j_2(\xi) = \left(\frac{3}{\xi^3} - \frac{1}{\xi}\right) \sin \xi - \frac{3}{\xi^2} \cos \xi$$

Полная волновая функция

$$\Psi_{k,lm}(r, \theta, \varphi) = A j_l(kr) Y_{lm}(\theta, \varphi) \quad (5)$$

Угловая функция

$$Y_{lm}(\theta, \varphi) = N_l^{lm} P_l^m(\cos\theta) e^{im\varphi} \quad (6)$$

здесь $P_l^m(\cos\theta)$ – объединённые полиномы Лежандра, которые определяются следующим образом:

$$P_l^m(\cos\theta) = \frac{1}{(2^l l!) (1 - x^2)^{\frac{|m|}{2}}} \frac{d^{l+|m|}}{(dx^{l+|m|})(x^2 - 1)^l} \quad (7)$$

$$\Psi_{k,lm}(r, \theta, \varphi) = R_{n,l} \Theta_{l,m_e} \Phi_{m_e} = [e^{-nr} r^l L_{n,l}(r)] [P_{l,m}(\cos\theta)] [A e^{i, m_e \varphi}]$$

(Радиальная часть $R_{n,l}$), (полярная часть Θ_{l,m_e}), (азимутальная часть Φ_{m_e}), $L_{n,l}(r)$ – объединённые полиномы Сонина-Лаггерри. [4, с. 127]

Согласно **принципу Паули** в любой системе в данном квантовом состоянии может находиться только один электрон. Следовательно, в атоме не может быть двух электронов, характеризующихся одним и тем же набором четырёх квантовых чисел. В данных функциях n, l, m - соответственно главное, [3] орбитальное и магнитное квантовые числа.

Параметр **n -главное квантовое число**, которое может принимать значения $n=1,2,3,\dots$ совпадает с номером энергетического уровня и определяет энергию электрона в атоме водорода по формулам.

Параметр **l - орбитальное** (азимутальное, побочное) квантовое число, которое может иметь значения $l=0,1,2,\dots,n-1$ и определяет **модуль орбитального момента импульса** электрона в атоме водорода:

$$L = \hbar \sqrt{l(l+1)}. \quad (8)$$

Ограничения на возможные значения $l(l \leq n-1)$ возникают при решении уравнения Шредингера для атома водорода. Поэтому при данном n - квантовое число l может принимать только n различных значений. Формула (8) означает квантование модуля орбитального момента импульса электрона в атоме водорода.

Параметр **m -магнитное квантовое число**, которое может принимать значения $m=0, \pm 1, \pm 2, \dots, \pm l$ ($2l+1$). (всего $2l+1$ различных значений) и определяет проекцию орбитального момента импульса электрона на ось z :

$$L_z = m \hbar \quad (9)$$

Формула (9) означает квантование проекции момента импульса электрона в атоме водорода, которое также имеет место для всех частиц. Ограничения на наибольшее значение m связано с тем, что проекция вектора не может быть больше его модуля.

Таким образом, в атоме водорода квантуются энергия, модуль и проекция орбитального момента импульса электрона.

Разрешённые комбинации этих чисел определяет состояние атома и для каждого состояния есть собственные функции $\Psi_{n,l,m}$ [4, с. 270]. Ниже приведена таблица для всех состояний атома водорода, которая в общем случае представляет собой комплексный вид конкретной функции:

Таблица 1

$\Psi_{4,0,0}$	$\frac{17}{2}$
$\Psi_{4,1,0}$	$\theta_{1,0} = \sqrt{\left(\frac{1}{3}\right) (5 \sin^3 \theta - 3 \sin^2 \theta) ((5 \sin^3 \theta - 2 \sin^2 \theta))}$
$\Psi_{4,2,0}$	$\theta_{2,0} = (\pm \sqrt{\pi/2}) [(3 \sin^2 \theta - 1) (\sqrt{1/8\pi}) [(3 \sin^2 \theta - 1)]]$
$\Psi_{4,2,1}$	$\theta_{2,1} = \pm \sqrt{2} (5 \sin^3 \theta - 2 \sin^2 \theta) (5 \cos^2 \theta - 2 \cos^2 \theta)$
$\Psi_{4,2,2}$	$\theta_{2,2} = \pm \sqrt{7/5} (5 \cos^3 \theta - 2 \cos^2 \theta)$
$\Psi_{4,3,3}$	$\theta_{3,3} = \sqrt{\frac{14}{\pi}} (5 \cos^3 \theta - 2 \cos^2 \theta)$
$\Psi_{4,3,0}$	$\theta_{3,0} = \sqrt{\frac{1}{3}} (\sin^2 \theta) (5 [\cos^3] [\theta - 1])$
$\Psi_{4,0,0}$	$Y_{l,m} =$
$\Psi_{4,1,0}$	$Y_{l,m} = \sqrt{\left(\frac{17}{12}\right) (5 \sin^3 \theta - 3 \sin^2 \theta) ((5 \sin^3 \theta - 2 \sin^2 \theta))}$
$\Psi_{4,2,0}$	$Y_{l,m} = (\pm \sqrt{\pi/2}) [(3 \sin^2 \theta - 1) (\sqrt{5/16\pi}) [(3 \sin^2 \theta - 1)]]$
$\Psi_{4,2,1}$	$Y_{l,m} = \frac{35}{32} (5 \sin^3 \theta - 2 \sin^2 \theta) (5 \cos^2 \theta - 2 \cos^2 \theta) e^{i\varphi}$
$\Psi_{4,2,2}$	$Y_{l,m} = (5 \cos^3 \theta - 2 \cos^2 \theta) e^{i\varphi}$
$\Psi_{4,3,3}$	$Y_{l,m} = \frac{35}{32} (5 \cos^3 \theta - 2 \cos^2 \theta) e^{i\varphi}$
$\Psi_{4,3,0}$	$Y_{l,m} = (\sin^2 \theta) (\theta^2) (5 [\cos^3] [\theta - 1]) e^{i\varphi}$

Виртуальная лабораторная работа создана на основе этих функций графика объяснения выражения классической модели атома (модель Бора) и квантовомеханической модели (уравнения Шредингера и облачной модели) теоретического освещения функций, в лабораторных и лекционных занятиях эксперимента «Изучение оптического спектра атома» в высших учебных заведениях. Эта лабораторная работа является важным электронным материалом для разработки лекций, практических и лабораторных занятий в учебном процессе высших учебных заведений для разделов «Атомная физика» и «Квантовая механика».

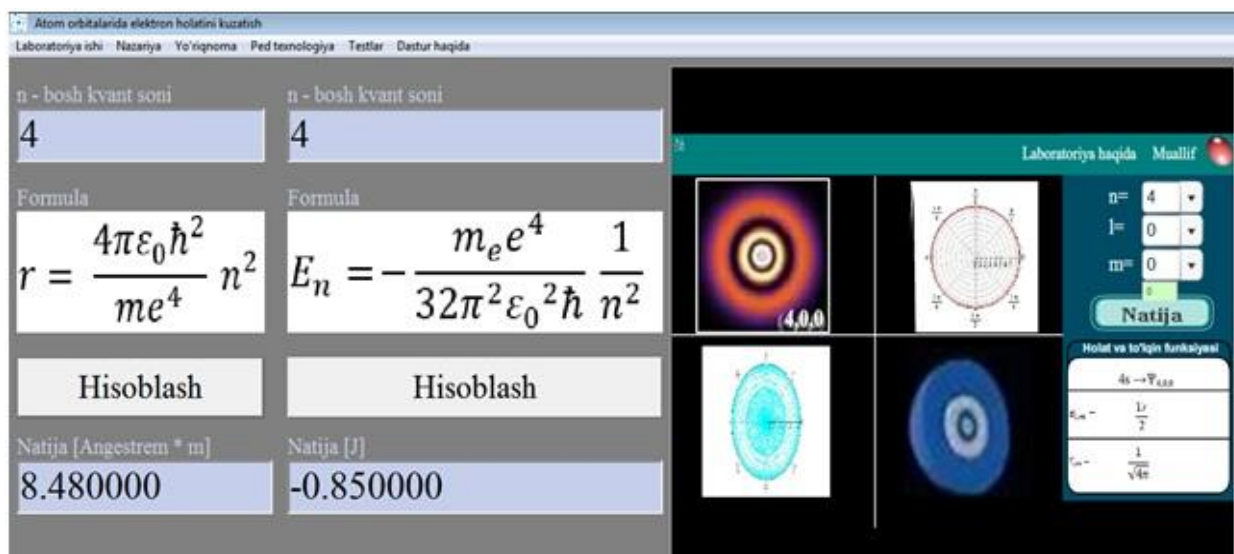


Рис. 1. Изображение 4s –состояния в виртуальной разработке [3, 4].

В созданной виртуальной лабораторной работе (рис. 2): в первой части экрана компьютера отражается спектр изменения в зависимости от количества атомов водорода, и если число квантовых чисел у студентов является только для s состояния, то понятие модели Бора атома создает необходимые практические и теоретические знания и навыки по постулату Бора и его дефектам. [3]

Кроме этого (рис. 3) приведены спектры, график, облачная модель, пространственное изображение p , d , f – орбиталей и значение азимутальных и радиальных соответствующих этим орбиталям [1. с. 67-70].

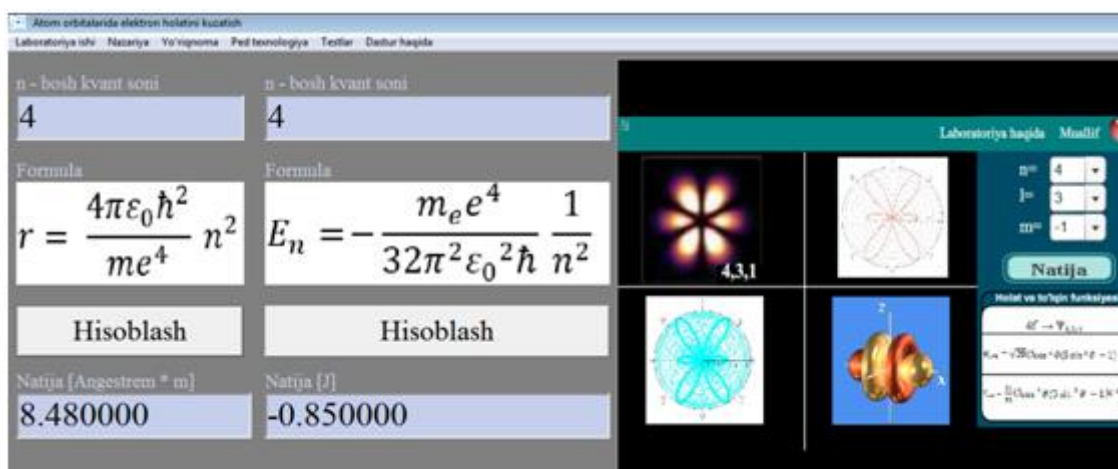


Рис. 2. Изображение 4f –состояния в виртуальной разработке.

В соответствии спектра приведённого на правой стороне экрана изображены градусы и график радиуса состояния, на нижней части экрана приведены облачная модель, пространственное изображение атома соответствующая данному графику. Также даны значения радиальной и азимутальной функций. [2, с. 19-23].

Целью виртуальной лабораторной работы является использование данной виртуальной лабораторной работы в виде электронного средства для изучения разделов: Спектральные ряды атомной физики и квантовой механики, Атомная устойчивость, Боровская модель атома водорода, Квантово-механическая модель атома водорода, уравнение Шредингера в одномерном пространстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жалолова, П.М. Наблюдение за изменением состояния электронов в атомных орбитах / П.М. Жалолова // Агентства по интеллектуальной собственности Республики Узбекистан – 2019. – DGU 06048.
2. Мултановский, В.В. Курс теоретической физики. Квантовая механика / В.В. Мултановский, А.С. Василевский. – М.: «Просвещение», 1991. – С. 127, 130
3. Jalolova, P.M. The plotting of the atom orbit using the Maple program / P.M. Jalolova // Science and world. – Volgograd. – 2018. – P. 19–23.
4. Jalolova, P.M. Quantum mechanical models of the spectrum and orbital of the hydrogen atom / P.M. Jalolova // Eastern European Scientific Journal. – Germany. – 2018. – No. 1.

Материал поступил в редакцию 10.10.19

METHODS OF ATOMIC PHYSICS CLASSES ORGANIZATION BASED ON E-LEARNING TECHNOLOGIES

P.M. Jalolova¹, Yo.D. Odilov²

¹ PhD, Doctor, ² Assistant

Tashkent University of Information Technologies (Karshi), Uzbekistan

Abstract. *The article discusses the methods of virtual laboratory studies performing and the results obtained in atomic physics. The hydrogen atom is based on the Schrodinger equation. The article describes the modeling and simulation of models for calculating the quantum mechanical model and quantum mechanical parameters of the hydrogen atom. Developed on the basis of information and communication tools. The Schrodinger equation and its solution are based on this. This makes it possible to explain the hydrogen atom's "cloud model" of the in a lecture on quantum physics in universities, covering practical and laboratory classes.*

Keywords: *quantum, spectrum, electron, wave, atom, effect, orbit, cloud model, quantum physics, hydrogen atom, Schrodinger Equation.*

УДК 517.95

ОБ ОДНОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ КОЛЕБАНИЯ БАЛКИ

Б.Э. Эшматов¹, И.Н. Рузимуродов², Г. Каюмова³¹ доцент, ^{2,3} ассистент^{1,3} Каршинский инженерно-экономический институт,² ТАТУ Каршинского филиала (Карши), Узбекистан

Аннотация. В данной статье рассматривается уравнение колебания прямоугольной балки. Исследуется одна краевая задача в прямоугольной области. Заданы однородные краевые условия. Доказывается существование единственного решения и его непрерывная зависимость функций. В статье рассматриваются методы выполнения виртуальных лабораторных исследований и полученных результатов по атомной физике. Атом водорода основан на уравнении Шредингера. В статье описаны моделирование моделей для расчета квантово-механической модели и квантово-механических параметров атома водорода. Разрабатывается на основе информационно-коммуникационных инструментов. Уравнение Шредингера и его решение основаны на этом. Это дает возможность объяснить «облачную модель» атома водорода в лекции по квантовой физике в вузах, охватывающей практические и лабораторные занятия.

Ключевые слова: колебания, краевая задача, уравнения, начальные условия, функция, Граничные условия, прямоугольная балка, дважды дифференцируемая функция.

В данной работе рассматривается уравнение колебания прямоугольной балки. К этому уравнению приходят во многих задачах о колебании карметона, при расчете устойчивости вращающихся валов, а также при изучении вибрации кораблей [4], [2]. Исследуется одна краевая задача в прямоугольной области. Заданы однородные краевые условия. В качестве начальных условий заданы производные первого и второго порядков. Доказывается существование единственного решения и его непрерывная зависимость от заданных функций. Эта задача отличается от известных задач тем, что $u(x, 0)$ заменяется на $u_x(x, 0)$.

В области $\Omega = \{(x, t) : 0 < x < p, 0 < t < T\}$ рассмотрим уравнение вынужденных поперечных колебаний балки

$$\frac{\partial^4 u}{\partial x^4} + \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = f(x, t), \quad (1)$$

Задача БД. Найти в области Ω решение $f(x, t) \in C^2(\bar{\Omega}) \cap C_{x,t}^{4,2}$ уравнения (1), удовлетворяющее условиям

$$u(0, t) = 0, u(p, t) = 0, 0 \leq t \leq T, \quad (2)$$

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}(0, t) = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}(p, t) = 0, 0 \leq t \leq T, \quad (3)$$

$$\frac{\partial u}{\partial t}(x, 0) = \varphi(x), 0 \leq x \leq p, \quad (4)$$

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}(x, 0) = \psi(x), 0 \leq x \leq p, \quad (5)$$

Краевые задачи для уравнения (1) изучены в [4], [2]. Граничные условия (2) и (3) соответствуют случаю подпертых концов балки. Этот случай используется в строительном деле.

Единственность решения задачи (1)-(5).

Справедлива следующая:

ТЕОРЕМА. Решение задачи (1)-(5) единственно, если оно существует.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО. Докажем, что однородная задача (1)-(5) имеет только тривиальное решение.

Известно [1], что функции

$$X_n(x) = \sqrt{\frac{2}{p}} \sin \lambda_n x, \lambda_n = \frac{n\pi}{p}, n = 1, 2, \dots$$

образуют в $L_2(0, p)$ полную ортонормированную систему. Следуя [3], рассмотрим функции:

$$\alpha_n(t) = \int_0^p u(x, t) X_n(x) dx, 0 \leq t \leq T. \quad (6)$$

На основании (6) введем функции

$$\alpha_{n,\varepsilon}(t) = \int_\varepsilon^{p-\varepsilon} u(x, t) X_n(x) dx, 0 < \varepsilon < p. \quad (7)$$

причем $(\varepsilon, p - \varepsilon) \neq 0$ Дважды дифференцируя (7) по t , из соответствующего однородного уравнения (1) получаем :

$$\alpha_{n,\varepsilon}(t) = \int_\varepsilon^{p-\varepsilon} \frac{\partial^4 u}{\partial x^4}(x, t) X_n(x) dx. \quad (8)$$

Интегрируя четыре раза по частям правую часть (8) по x , переходим к пределу при $\varepsilon \rightarrow 0$ с учетом условий (2), (3) и находим :

$$\alpha_n''(t) + \lambda_n^4 \alpha_n(t) = 0.$$

Его решение имеет вид:

$$\alpha_n(t) = a \cos \lambda_n^2 t + b_n \sin \lambda_n^2 t. \quad (9)$$

Для нахождения неизвестных коэффициентов, используем однородные условия (4), (5), которые переходят в следующее:

$$\alpha_n^n(0) = 0, \alpha_n^n(T) = 0, \quad (10)$$

Решение задачи (9), (10) имеет вид $\alpha_n(t) = 0$ Учитывая это, в силу полноты функций $X_n(x)$ находим $u(x, t) = 0$ в $\overline{\Omega}$.

Теорема доказана.

Замечание 1. Однородное уравнение

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + \frac{\partial^4 u}{\partial t^4} = 0 \quad (11)$$

С условиями (2), (3) и

$$u(0, t) = 0, 0 \leq x \leq p, \quad (12)$$

$$u_t(x, 0) = 0, 0 \leq x \leq p, \quad (13)$$

Также имеет только тривиальное решение. Это следует из того, что уравнение (4) с условиями $\alpha_n(0) = 0, \alpha_n'(0) = 0$ имеет решение $\alpha_n(t) = 0$, поэтому $u(x, t) = 0$ и $\overline{\Omega}$.

Теперь приведем другой вариант доказательства единственности решения задачи (1) – (5). Из него выводится полезное следствие.

ЛЕММА 1. Пусть $f(x,t)=0$ в $\overline{\Omega}$, $\varphi(x) = 0, \psi(x) = 0, 0 \leq x \leq p$, уравнение (11) выполняется в замкнутой области $\overline{\Omega}$. Тогда однородное условие

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}(x,0) = 0, \quad 0 \leq x \leq p \quad (14)$$

равносильно условию (12).

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО. Пусть имеет место условие (14). В уравнении (11) положим $t=0$. Тогда в силу (14) имеет

$$\frac{\partial^4 u}{\partial t^4}(x,0) = 0 \quad (15)$$

Интегрируя его, находим

$$u(x,0) = c_1 x^3 + c_2 x^2 + c_3 x + c_4,$$

где c_1, c_2, c_3, c_4 – произвольные постоянные. Используя условия (2) и (3) получаем (12).

Пусть теперь имеет место (12). Дифференцируя его четыре раза по x , имеем (15). В уравнении (11) положим $t=0$ и учитывая (15), получаем (14). Следовательно, условия (12) и (14) равносильны. Хорошо известно, что эффективным является внедрение виртуальных работ, разделов атомной физики и объектов квантово-механических моделей, преподаваемых в высших учебных заведениях для подготовки исследователей в области передовой науки и техники, которые смогут полностью удовлетворять требованиям времени. Полученная виртуальная лабораторная работа позволяет осветить облачную модель и характер параметров, приведенных в уравнении Шредингера и полярные координаты. Сферическую симметричную бесконечную глубокую яму, если энергия рассчитывается из нижней части оси, можно представить барьером.

Функция потенциальной энергии:

$$U(r) = \begin{cases} 0, & r \leq R \\ \infty, & r > R \end{cases} \quad (16)$$

Частица движется только во внутри сферы и снаружи волновая функция равна нулю. Радиальное уравнение в сфере:

$$\left(\frac{\partial R(r)}{\partial r}\right)' \left[k^2 - \frac{l(l+1)}{r^2} \right] R(r) = 0, \quad k^2 = \frac{mE}{\hbar^2} \quad (17).$$

Это уравнение решается аналитическим методом, его решение выражается целыми l индексными сферическими функциями Бесселя [4. с. 105].

$$R_l(r) = A j_l(kr) \quad (18)$$

$j_l(\xi)$ -функция связана с $J_{l+1/2}(\xi)$ полу целыми индексными функциями Бесселя ($\xi=kr$):

$$j_l(\xi) = \sqrt{\frac{\pi}{2\xi}} J_{l+1/2}(\xi) \quad (19)$$

Приведём некоторые первичные $j_l(\xi)$ -функции [3.176с]

$$j_0(\xi) = \frac{\sin \xi}{\xi}, \quad j_1(\xi) = \frac{\sin \xi}{\xi^2} - \frac{\cos \xi}{\xi}, \quad j_2(\xi) = \left(\frac{3}{\xi^3} - \frac{1}{\xi} \right) \sin \xi - \frac{3}{\xi^2} \cos \xi$$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ильин, В.А. Основы математического анализа. Ч. 2. / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк.– М., 1973.
2. Крылов, А.Н. О некоторых дифференциальных уравнениях математической физики / А.Н. Крылов. – М.Л., 1950.
3. Моисеев, Е.И. О решении спектральным методом одной нелокальной краевой задачи / Е.И. Моисеев // Дифференциальные уравнения. – 1999. – Т. 35. – № 8. – С. 1094–1100.
4. Тихонов, А.Н. Уравнения математической физики / А.Н. Тихонов, А.А. Самарский. – М: Наука, 1977. – 736 с.

Материал поступил в редакцию 19.09.19

ONE PROBLEM FOR THE EQUATION OF A BEAM OSCILLATION

B.E. Eshmatov¹, I.N. Ruzimurodov², G. Kayumova³

¹ Associate Professor, ^{2,3} Assistant

^{1,3} Karshi Engineering Economic Institute,

² Qarshi Branch Of The Tashkent University Of Information Technologies (Qarshi), Uzbekistan

Abstract. *This article considers the equation of oscillation of a rectangular beam. One boundary value problem is studied in a rectangular region. The homogeneous boundary conditions are given. The existence of a unique solution and its continuous dependence of functions are proved. The article discusses methods for performing virtual laboratory research and the results obtained in atomic physics. The hydrogen atom is based on the Schrödinger equation. The article describes the modeling of models for calculating the quantum-mechanical model and the quantum-mechanical parameters of the hydrogen atom. It is developed on the basis of information and communication tools. The Schrödinger equation and its solution are based on this. This makes it possible to explain the “cloud model” of the hydrogen atom in a lecture on quantum physics in universities, covering practical and laboratory studies.*

Keywords: *Oscillations, boundary value problem, equations, initial conditions, function, Boundary conditions, rectangular beam, twice differentiable function.*

Technical sciences
Технические науки

УДК 67.02

ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИТ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ТУРИЗМА

И. В. Саакян¹, Н.А. Оганесян²

^{1, 2} преподаватель кафедры сервиса
Факультет географии и геологии

Ереванский государственный университет (Ереван), Армения

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы взаимодействия сферы туризма и информационных технологий. Особое внимание уделяется тому, что эффективность туристической индустрии обусловлена перспективой развития в сфере ИТ.

Ключевые слова: информационные технологии, инновационные технологии, туризм, туристический продукт, информационное общество.

Как говорил Фрэнсис Бэкон “Знание – сила” (Scientia potentia est). Такое высказывание актуально в наше время, и именно современные знания могут стать тем форматом, который обеспечит соотношение науки и технологий.

21-ый век – это век движения, прогресса, новых возможностей, технических революций почти во всех отраслях экономики. Настала эпоха информационных технологий, и каждая сфера человеческой деятельности не обходится без этих технологий. Они развиваются с каждым новым днём, постепенно превращаясь в способность самостоятельного ведения бизнеса. Главным достоинством информационных технологий является объединение на единой платформе и создание единой базы данных.

Информационные технологии внедрены во всех сферах: в науке, в образовании, в экономике, в культуре, в сервисе, в туризме и т.д. Именно информационные технологии дают нам возможность обрабатывать и передавать информацию. Было время, когда, в период перестройки, выражение “время-деньги” звучало как лозунг. Так вот, информационные технологии пришли помочь человеку заработать эти деньги за более короткий промежуток времени. Сразу же возникает вопрос: “Как же это возможно?” Это возможно именно с помощью ИТ технологий, которые доказали, что нет дальних расстояний и не существует разных часовых поясов.



В основе лежит компьютерная техника, эти же технологии требуют радикальных изменений

организационных структур управления, документационной системы, кадрового потенциала организации.

В начале появления, простой и стандартный пакет Microsoft Office практиковался всеми предприятиями, связанными с туристической сферой. Но это было лишь начало “большой туристской революции”.

Туризм – это сфера, где информация является главной составляющей.

В туристской индустрии сбор, обработка и передача информации производятся непрерывно.

Туристический продукт является нематериальным продуктом, и некоторые современные учёные (в том числе и Ф. Котлер) говорят, что продуктом туристической индустрии являются воспоминания. Обычно его покупают дистанционно, вдали от места потребления. Продвижение туристического продукта во многом зависит от изображения, описания, средств коммуникаций.

В туристическом бизнесе информация является связующим материалом. Туризм – это услуга, насыщенная информацией. Из этого можно сделать вывод, что, как международный туризм, так и внутренний туризм – это сфера растущего применения информационных технологий. IT технологии успешно развиваются во всех сферах деятельности, и туристическая индустрия не осталась в стороне.

Сегодня туризм – это глобальный бизнес технологий, в котором взаимодействуют компании авиаперевозчики, сети гостиниц и другие туристские объединения всего мира.

Туризм является динамично развивающейся отраслью, которая обеспечивает поступления в бюджет, создаёт рабочие места. Во многих странах мира туризм играет не последнюю роль в формировании ВВП. По прогнозам Всемирной туристической организации, число туристских прибытий к 2020 году составляет 1.6 млрд человек, мировые доходы от туризма в 2020 году возрастут до 2 трлн. Долларов [1, с. 145].

Индустрия туризма – сложный и трудоёмкий процесс, поэтому в нём иногда задействованы работники не имеющие нужную квалификацию. Конечно же, в сфере туризма заняты и высококвалифицированные специалисты. На развитие туризма оказывает влияние и научно-технический прогресс, и экономическая стабильность. Заметим, что именно научно-технический прогресс и стал “виновником” того, что наше общество перешло на уровень технологического общества. Именно для этого общества дорога каждая минута, и оно же требует внедрения постоянных технологических инноваций. В силу специфики туристического бизнеса, этой инновацией являются информационные технологии. В чём заключается система информационных технологий в туристической сфере. Это система компьютерного резервирования, система информационного менеджмента, система проведения телеконференций, видеосистем, электронная пересылка финансов, электронная информационная система авиалиний, телефонных сетей. При этом надо отметить, что все эти системы необходимы для работы всей туристической цепочки. Есть уже такие программы, которые обрабатывают все возможные варианты резервирования и выдают результаты в среде при отсутствии человеческого фактора. В частности, в туристической индустрии существуют налаженные системы соотношения туризма, как глобального процесса и информационных технологий.

Таковыми системами являются:

1. Система автоматизации. Их цель – создание эффективного туристического устройства, которое сможет обеспечить благоприятные условия труда сотрудников посредством его профессионального карьерного роста [1, с. 26].

2. Международные системы бронирования среди пользователей популярной системы CDS (Global Distribution System), их представителями являются Sabre, Amadeus, Galileo, Worldspan.

3. Навигационные системы, которые помогают туристам в получении доступа к различным формам информации.

4. Электронная коммерция – электронные деньги Easy Pay, международная платёжная система Mastercard, Qiwi кошелек и другие.

5. Виртуальные ГИСы – системы, представляющие согласованную пространственную информацию, которые имеют непосредственное отношение к объектам. Например, пользователи сети Интернет знакомятся с планом отеля, могут посмотреть место на карте и виртуально побывать там.

Таким образом, 21-ый век информационного общества, в котором туристические предприятия во всём мире получают необходимую информацию именно благодаря IT технологиям. И во многом благодаря эффективному применению IT технологий, сфера туризма сегодня одна из ведущих отраслей экономики.

При применении IT технологий снижается вероятность ошибок, повышается степень удовлетворения клиентов уровнем обслуживания, упрощается труд работников туристической сферы. Получаем качественный туристический продукт и конкурентное преимущество.

Индустрия туризма настолько многолика и многогранна, что требует применения самых разнообразных информационных технологий, начиная от разработки специализированных программных средств, обеспечивающих автоматизацию работы отдельной туристской фирмы или отеля, до использования глобальных компьютерных сетей и спутниковых систем навигации.

Многообразие применяемых в туризме информационных технологий и систем Классификация информационных технологий необходима для того, чтобы правильно понимать, оценивать, разрабатывать и использовать их в различных предметных областях (сферах жизни общества). Она зависит от выбранных критериев. Информационные технологии систематизируются по следующим классификационным признакам:

1. Назначение и характер использования;
2. Тип пользовательского интерфейса;
3. Способ организации сетевого взаимодействия;
4. По принципу построения; 5
5. По степени охвата задач управления;
6. По характеру участия технических средств в диалоге с пользователем;
7. По способу управления производственной технологией;
8. Классификация информационных технологий по различным используемым платформам.

Состав процедур и операций информационных технологий

В качестве критерия может выступать один показатель или несколько признаков, а также свойства и типы самой информации. Обычно информационные технологии включают технологии сбора, регистрации, обработки, хранения, поиска, накопления, генерации, анализа, передачи и распространения данных, информации и знаний. Такие технологии называют базовыми информационными технологиями, т.е. используемыми в различных базах. Индустрия туризма настолько многолика и многогранна, что требует применения самых разнообразных информационных технологий, начиная от разработки специализированных программных средств, обеспечивающих автоматизацию работы отдельной туристической фирмы или отеля, до использования глобальных компьютерных сетей. Влияние информационных технологий на развитие СКСТ. Стремительное развитие информационных технологий распространилось почти на каждую сферу деятельности, и наиболее успешные приложения появились в отраслях сферы обслуживания, в бухгалтерском учете, банковском деле и розничной торговле, а также в туристическом бизнесе. Туристический бизнес, являясь одной из самых динамичных сфер экономики, представляет собой насыщенную информационную отрасль. Иными словами, сбор, хранение, обработка и передача актуальной информации являются важнейшим и необходимым условием функционирования любого туристического предприятия.



Успех бизнеса некоторых отраслей экономики напрямую зависит от скорости передачи и обмена информацией, своевременности получения, от ее актуальности, адекватности и полноты. В связи с этим успешное развитие туристического бизнеса предполагает широкое использование новейших технологий, как в области создания турпродукта, так и его продвижении на рынок услуг. Индустрия туризма позволяет использовать все многообразие компьютерных технологий, начиная от специализированных программных продуктов управления отдельной туристической фирмой до применения глобальных компьютерных сетей. Значительное влияние современные компьютерные технологии оказывают на продвижение туристического продукта (распространение и продажи). Прежде всего, это касается возможности формирования новых маркетинговых каналов продвижения и сбыта туристического продукта. Так, в области рекламы широкое распространение получила прямая рассылка туристской информации по электронной почте (direct-mail). В последние годы большинство туристских предприятий создают свои собственные сайты в Интернете, а также используют баннерную рекламу. Хотя эффективность этих каналов распространения туристического продукта в России не очень высока, это направление следует рассматривать как весьма перспективное. Основные направления влияния современных компьютерных технологий на туризм одним из основных направлений применения информационных технологий в туризме является внедрение мультимедийных технологий, в частности справочников и каталогов. В настоящее время туристические справочники и каталоги выпускаются в книжном исполнении, на видеокассетах, на лазерных дисках CD-ROM, в сети Интернет. Электронные каталоги позволяют виртуально

путешествовать по предлагаемым маршрутам, просмотреть эти маршруты в активном режиме, получить информацию о стране, объектах по трассе маршрута, данные о гостиницах, кемпингах, отелях и других средствах размещения, ознакомиться с системой льгот и скидок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гуляев, В.Г., Новые информационные технологии в туризме / В.Г. Гуляев. – М., 2013. – С. 145.
2. Гуляев, В.Г., Новые информационные технологии в туризме / В.Г. Гуляев. – М., 2013. – С. 26.

Материал поступил в редакцию 10.10.19

EFFICIENT APPLICATION OF IT TECHNOLOGIES IN TOURISM

I.V. Sahakyan¹, N.A. Hovhannisyan²

^{1,2}Lecturer of Department of Service

Faculty of Geography and Geology

Yerevan State University (Yerevan), Armenia

Abstract. *This article discusses the interaction of tourism and information technology. Special attention is paid to the fact the effectiveness of the tourism industry is due to the prospect of development in the field of IT.*

Keywords: *IT technologies, Innovation technologies, tourism, tourism product, information society.*

Agricultural sciences
Сельскохозяйственные науки

УДК 633.11:631.527(574.2)

**ЗЕРНОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА
ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА**

Ю.Ю. Долинный¹, К.К. Абдуллаев², Э.И. Фердерер³

¹ аспирант, заведующий лабораторией генофонда,
² доктор сельскохозяйственных наук, генеральный директор, ³ младший научный сотрудник
ТОО «Научно-производственный центр зернового хозяйства им. А.И. Бараева» (п. Научный), Казахстан

***Аннотация.** В условиях Северного Казахстана проведено изучение генофонда яровой мягкой пшеницы для внедрения на полях региона в 2016-2018 гг. Основу коллекции составили образцы яровой пшеницы различного эколого-географического происхождения (Казахстан, Россия, Беларусь, Украина, СИММИТ и др.). Выделены ценные источники по элементам структуры урожая (зерновая продуктивность колоса и растения, число зерен, масса 1000 зерен). Высокую урожайность зерна сформировали образцы из Казахстана, России, СИММИТ. Зерновая продуктивность растения в высокой степени коррелирует с зерновой продуктивностью и числом зерен главного колоса, в средней степени с длиной главного колоса. Лучшие образцы, обладающие ценными свойствами, включены в селекционный процесс в качестве исходного материала для создания высокопродуктивных, адаптированных к местным условиям, сортов.*

***Ключевые слова:** яровая мягкая пшеница, генофонд, зерновая продуктивность, масса 1000 зерен.*

В настоящее время наиболее актуальной и одновременно сложной задачей в сельском хозяйстве является обеспечение устойчивого роста продуктивности и экологической устойчивости агроэкосистем и агроландшафтов в условиях глобального и локального изменений погодно-климатических условий [1].

Климат Северного Казахстана резко континентальный. На его формирование решающее влияние оказывают воздушные массы с Атлантического океана, из Арктики, Сибири, а также из Ирана и Средней Азии. Характеризуя климат Северного Казахстана, академик В.П. Кузьмин писал в 1965г.: «Здесь неожиданно проявляются элементы климата то западных районов страны (Засушливая середина лета), то приполярья (очень короткий и холодный период вегетации), то пустынного юга (сухая знойная погода от весны до осени)» [5].

Также очень важна способность растений переносить с наименьшими потерями в количестве, а особенно в качестве урожая, пониженные температуры и излишнюю влагообеспеченность [2]. Поэтому на сегодняшний день актуально изучение исходного материала, создание коллекций, имеющих генотипы высокого потенциала продуктивности и качества, устойчивости к болезням и вредителям, засухоустойчивости, скороспелости и т.д. Изучение генофонда для целей создания засухоустойчивых и продуктивных сортов – одна из главных задач селекции.

Материалы и методы

Коллекционный питомник яровой мягкой пшеницы высеян на полевом стационаре по чистому плоскорезному пару. Закладка полевых опытов проведена 23 мая сеялкой ССФК – 7. Площадь делянок от 1 до 2 м², норма высева 350 зерен на 1 м². Стандартный сорт Акмола 2, высеивается через 10 номеров. Фенологические наблюдения, оценки к стрессовым факторам среды, учет урожая, лабораторный анализ растений и другие показатели проводятся согласно методическим указаниям ВИР по пополнению, сохранению в живом виде и изучению мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале [4]. Статистическая обработка данных – по методике полевого опыта и программе «AGROS 2.11» [3].

Результаты и обсуждение

Проведен анализ данных, полученных в результате 3 летнего изучения (2016 – 2018 гг.) коллекционных образцов яровой мягкой пшеницы по выявлению источников хозяйственно – ценных признаков.

2016 год отличался от среднегодового по температурному режиму и обилию осадков в течение вегетационного периода. В целом за вегетационный период выпало 51,4 мм, что выше среднегодовой нормы (190,5 мм) на 60,9 мм или выше на 32,0 %. Температурный режим за вегетационный период (15,4 °С) был на уровне среднегодовой нормы (15,8 °С). В условиях текущего года число зерен у образцов яровой мягкой пшеницы находилось в пределах 29 (Omskaya 35/3/Sm/Ae. Squarrossa) – 53 (Lutestsens 30 –

94/Chyaki1//Lutestsens 210.99.10) зерен, масса зерна с колоса 0,81 (Stendal, Италия) – 2,08 (Lutestsens 30 – 94/Chyaki1) г, у стандарта Акмола 2 – 31 зерно и 1,20 г. Число зерен выше 40 штук сформировали Лютесценс 22, Лютесценс 36, Фитон 82, Лютесценс 7/04 – 26, Mara, Lutestsens 11 – 04 – 5, Lutestsens 197 – 04 – 7, Lutestsens 30 – 94/Chyaki1..., Омская 35/3/Srn... и др. Высокой продуктивностью колоса отличались образцы мягкой пшеницы: Фитон 82 (44шт. и 1,87 г), Лютесценс 7/04 – 26 (48 шт. и 1,72 г), Lutestsens 7 – 04 – 11 (47шт. и 1,57г), Lutestsens 11 – 04 – 5 (50 шт. и 1,92 г), Lutestsens 30 – 94/ Chya – ki1 (53шт. и 2,08г), Taber/3/Emb16/ Cbrd //Cbrd/4/Tertsiya (43 шт. и 1,72г) и др. Образцы яровой пшеницы не отличались высокой массой 1000 зерен, предельные лимиты составили от 24,3 (Уральская кукушка) до 44 (Лютесценс 36г) . Вес 1000 зерен у стандарта Акмола 2 составил 37,8 г.

Вегетационный период в 2017 г. можно оценить как острозасушливый, при уровне ГТК – 0,3. Осадков выпало 90,5 мм, что ниже среднемноголетней нормы (185 мм) на 94,5 мм или на 48,9 %. Развитие растений и созревание зерна проходило в условиях острой засухи, положительную роль в формировании урожая сыграли, вероятно, перепады температуры в ночные и дневные часы. Диапазон варьирования числа зерен у образцов мягкой пшеницы находился в пределах 15 (Омская 35/3/Srn/Ae. Squarrossa) – 36 (Aria/3/emb16/cbrd/cbrd/Lutestsens 30 – 94, Шортандинская 2014, Карагандинская 31 и др.) зерен, масса зерна с колоса 0,32 (RL 5437) – 1,37 (Tselinnaya 24/Saar //Babax, Lutestsens 30 – 94/Chyaki) г, у стандарта Акмола 2 – 22 зерна и 0,82 г. Повышенной продуктивностью колоса отличались образцы мягкой пшеницы: Шортандинская 2014, Tselinnaya 24/Saar //Babax, Сибирская 21, Бостандык, Бірлестік, Altayskaya 530*2/3 /ka/nac//trch, Aria/3/emb16/cbrd/cbrd/Lutestsens 30 – 9, Roshan и др. В условиях текущего сухого года образцы яровой пшеницы не отличались высокой массой 1000 зерен, предельные лимиты составили от 22,6 до 45,6 г. Вес зерна растения сопряжен с весом зерна колоса (0,78*), числом зерен (0,69**), длиной (0,45**) главного колоса. Вес зерна главного колоса коррелирует с числом зерен (0,66**), массой 1000 зерен (0,43**), длиной колоса (0,44**).

2018 год по метеорологическим условиям, в целом, отличался от среднемноголетнего по температурному режиму и обилию осадков в течение вегетационного периода. Температурный режим характеризовался неустойчивостью, а выпавшие атмосферные осадки – неравномерностью распределения их по месяцам, декадам. В условиях текущего года число зерен сопряжено с зерновой продуктивностью главного колоса ($r = 0,73^{**}$) и растения ($r = 65^{**}$), длиной колоса ($r = 0,52^{**}$), высотой ($r = 0,39^{**}$) и периодом колошения – восковая спелость ($r = 0,24^{**}$). По озерненности главного колоса выделены образцы: LUTESCENS – 158 – 01/3/KA/ NAC (44 шт), ALTAYSKAYA 530/3/SRN /AE (43 шт.), ВОГ 100300 (40 шт), Юбилейная 80 (39 шт), Шортандинская 2015, Лютесценс 140/08 – 3, India Nagadar, Любава (38 шт), Reb Bods Supreme, СПЧС 69 (37 шт.), Лютесценс 393/05 (36 шт), Шортандинская 2014, Vakha Blanco, ГВК 2127 (34 шт.) и др. По зерновой продуктивности главного колоса стандарт Акмола 2 превысили 32,6. % образцов: ALTAYSKAYA 530/3 (1,51 г), LUTESCENS 242 – 97 – 1/3/... (1,48г), LUTESCENS – 158 – 01/3/KA/... (1,38 г), OMSKAYA 37/3/KA/... (1,46г), LUTESCENS 54/3/EMB16... (1,36 г) из СИММИТ; СПЧС 69 (1,38 г) из России, Шортандинская 2014 (1,47 г) из Казахстана и др. Повышенной продуктивностью колоса отличались образцы: LUTESCENS 54/3/EMB16... (1,56 г и 51 шт), LUTESCENS 53 – 95/3 (1,7 г и 48 шт), LUTESCENS 54/3/EMB16 (1,36 г и 41 шт.), ALTAYSKAYA 530/3/SRN (1,51 г и 43 шт.) ВОГ 100300 (1,45 г и 40 шт.) и др. Масса 1000 зерен 27,6 – 53,2 г., при уровне стандарта Акмола 2 составил 39,3 г. Наиболее крупным зерном 40 г и выше отличались 4,3 % образцов: Largo (США), Альбидум 31 (Россия), Raven, Rattng Jack (Австралия), Cailloux (Тонга), Roshan (Иран), Mindum (Турция), Шортандинская 2014 (Казахстан), ARIA/3/EMB16/CBRD//... (СИММИТ). Вес зерна растения коррелирует с зерновой продуктивностью колоса ($r = 0,66^{**}$), числом зерен ($r = 0,65^{**}$), длиной колоса ($r = 0,44^{**}$) и массой 1000 зерен ($r = 0,21^{**}$). Вес зерна главного колоса сопряжен с числом зерен (0,73**), массой 1000 зерен (0,42**) и длиной колоса (0,47**) табл. 1.

Таблица 1

Изменение зерновой продуктивности

Период	Яровая пшеница		
	min	max	Акмола 2, st
Число зерен главного колоса (метелки), шт			
2016	29	53	31
2017	15	36	22
2018	15	40	29
среднее	20	43	27
Вес зерна главного колоса (метелки), г			
2016	0,81	1,87	1,20
2017	0,32	1,37	0,82
2018	0,52	1,45	0,52
среднее	0,55	15,6	0,85
Вес зерна с растения г			
2016	0,72	2,08	1,20

Окончание таблицы 1

Период	Яровая пшеница		
	min	max	Акмола 2, st
2017	0,32	1,97	0,82
2018	0,52	2,15	1,50
среднее	0,52	2,06	1,17
Масса 1000 зерен			
2016	24,3	44,0	37,8
2017	22,6	45,6	35,7
2018	26,7	53,2	39,3
среднее	24,5	47,6	37,6

Урожайность во многом определяется отдельными или комплексом элементов структуры. Разные сорта при одинаковой урожайности имеют разное сочетание отдельных структурных элементов. В формировании урожая большое значение имеет длина колоса, его озерненность, зерновая продуктивность растения, колоса и масса 1000 зерен.

Уровень урожайности яровой пшеницы в 2016 году колебался от 90 до 354 г/м², при уровне стандарта Акмола 2 – 199 г/м². Выше стандарта урожайность отмечена у 27,6 % образцов табл. 2.

Таблица 2

Распределение образцов по уровню урожайности

Период	% от общего числа		Урожайность г/м ² , Акмола 2 st
	min (от 90 до 190 г/м ²)	max (от 200 до 400 г/м ²)	
2016	72,4	27,6	199
2017	63,0	37,0	200
2018	69,1	30,9	178
среднее	68,2	31,8	192

Высокую урожайность зерна сформировали образцы из Казахстана, России, СИММИТ: Степная 1422, ГВК2077 – 11, Фитон С – 54, Эжада 148, Сибирская 17, Лютесценс 1147, Сигма, Любава, Римма, Юбилейная 80, Шортандинская 2015, Шабыт, Afghan K 50, Carazinho, Red Egyptian, Lutestsens 11 – 04 – 5, Fiton 204, Lutestsens – 158 – 01*2/3/..., Sonata/haril#1//TE..., Lutestsens 210.99.10/3/..., Stepnaya – 1//tam200/T..., Taber/3/emb16/cbrd//cbrd / 4/... и др.

В 2017 году урожайность образцов пшеницы составила от 90 (тел – 211, Cailloux, Lutescens 210.99.10/4/Yang87 – ...) до 400 (Лютесценс 30, Лютесценс 1300) г/м², при уровне стандарта Акмола 2 – 200 г/м². На уровне и выше стандарта урожайность показали 37 % образцов: Силач, Сибирская 21, Kazachstansky #10/3 /Pfau/Bow//Vee#9 /4/..., Лютесценс 449 Лютесценс 30, Лютесценс 1300, Карагандинская 31 и другие. В условиях текущего года Урожайность коррелирует с числом зерен (0,52**), весом зерна главного колоса (0,41**) и длиной колоса (0,40**).

В 2018 году урожайность образцов пшеницы изменялась от 40 до 294 г/м², при уровне стандарта Акмола 2 – 178 г/м². Выше стандарта урожайность имели 30,9 % образцов. Отмечена положительная корреляционная связь между урожайностью и высотой ($r = 0,41^{**}$), зерновой продуктивностью растения и главного колоса ($r = 0,36^{**}$), длиной колоса ($r = 32^{**}$), числом зерен ($r = 0,27^{**}$), массой 1000 зерен ($r = 0,19^{**}$), вегетационным периодом ($r = 0,17^{**}$) и периодом колошение – восковая спелость ($r = 0,14^{**}$). Урожайностью свыше 250 г/м² отличались образцы: OMSKAYA 37/3/KA/NAC//TRCH/4/..., LUTESCENS 210.99.10/3/KA/NAC//..., TERTSIYA*2/3/EMB16/CBRD//..., LUTESCENS 54/3/EMB 16/CBRD/..., Шортандинская 2014, Лютесценс 393/05, Лютесценс 963, СПЧС 69, Тюменская юбилейная и др.

За три года зерновая продуктивность растения в высокой степени коррелирует с зерновой продуктивностью ($r = 0,84^{**}$) и числом зерен ($r = 0,72^{**}$) главного колоса, в средней степени с длиной главного колоса ($r = 0,60^{**}$). Высокой корреляционной связью отличается зерновая продуктивность и число зерен главного колоса ($r = 0,81^{**}$). По зерновой продуктивности растения и главного колоса выделено 22,2 % образцов: Радуга (2,31 и 1,49 г), Юбилейная 80 (2,04 и 1,28 г), Волгоуральская (2,06 и 1,04 г), Мара (2,03 и 1,10 г) и другие, при уровне стандарта Акмола 2 – 1,60 и 1,04 г.

Выведение сортов, отличающихся крупнозерностью, может оказать значительное влияние на повышение урожая. Селекционную ценность представляют сортообразцы с наиболее стабильной массой 1000 зерен в разные по климатическим условиям годы. В числе перспективных источников за 3 года выделены сортообразцы, имеющие массу 1000 зерен за все годы исследований 38,7 – 45,6 г: Шортандинская 2015, Альбидум 31, Cailloux, Roshan, Mindum.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жученко, А.А. Экологическая генетика культурных растений как самостоятельная научная дисциплина / Теория и практика / А.А. Жученко. – Краснодар: Просвещение – Юг, 2010. – 485 с.
2. Лихенко, И.Е. Проблемы создания новых сортов растений для северных сельскохозяйственных территорий / Селекция на устойчивость растений к биологическим и абиотическим факторам среды: матер. науч.-метод. конф. И.Е. Лихенко. – Новосибирск, 2006. – С. 196–204.
3. Мартынов, С.П. Пакет программ статистического и биометрического генетического анализа в растениеводстве и селекции «AGROS», версия 2.11.
4. Пополнение, сохранение в живом виде и изучение мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале //Методические указания ВИР. – СПб., 1999. – 61 с.
5. Яровая пшеница в Северном Казахстане. – Алма-Ата, 1975. – 232 с.

Материал поступил в редакцию 16.09.09

GRAIN PRODUCTIVITY OF SOURCE MATERIAL OF SPRING SOFT WHEAT IN THE CONDITIONS OF NORTHERN KAZAKHSTAN

Yu.Yu. Dolinny¹, K.K. Abdullayev², E.I. Ferderer³

¹ Postgraduate, Head of Laboratory of Genetic Fund,

² Doctor of Agricultural Sciences, Director General, ³ Research Assistant

“Scientific and Production Center of grain farming named after A.I. Barayev” LLC (Nauchnyy), Kazakhstan

Abstract. *In the conditions of Northern Kazakhstan, the study of the genetic fund of spring soft wheat for introduction in the fields of the region in 2016-2018. The basis of the collection were samples of spring wheat of various ecological and geographical origin (Kazakhstan, Russia, Belarus, Ukraine, CIMMYT, etc). Valuable sources were identified by the elements of the crop structure (grain productivity of an ear and a plant, number of grains, weight of 1000 grains). High grain yield was formed by samples from Kazakhstan, Russia, CIMMYT. The grain productivity of the plant is highly correlated with the grain productivity and the number of grains of the main spike, on average with the length of the main spike. The best samples with valuable properties are included in the breeding process as a starting material for the creation of highly productive, adapted to local conditions, varieties.*

Keywords: *spring soft wheat, genetic fund, grain productivity, weight of 1000 grains.*

УДК 912.412:631.675

ПРИМЕНЕНИЕ АЭРОФОТОСЪЕМКИ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ В СИСТЕМЕ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

А.А. Калашников¹, Н.Н. Балгабаев², П.А. Калашников³, Т.А. Расманбетов⁴

^{1,3} кандидат технических наук, ² доктор сельскохозяйственных наук, ⁴ конструктор II категории
Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства (Тараз), Казахстан

***Аннотация.** Применение аэрофотосъемки при возделывании сельскохозяйственных культур в системе точного земледелия позволит качественно и в срок обеспечить возделываемые культуры необходимым количеством (дифференцированным по площади поля) оросительной воды и минеральных удобрений, тем самым обеспечивая оптимальные условия для роста и развития растений.*

***Ключевые слова:** почное земледелие, аэрофотосъемка, поливные нормы*

Точное земледелие – совокупность технологических приемов для целенаправленной дифференцированной обработки отдельных частей поля с учетом мелкомасштабных особенностей природных условий для создания наиболее благоприятных условий роста и развития культурных растений в связи с неоднородностью поля по плодородию, распространению вредителей, болезней и сорняков, на основе концентрации технологических операций в пространстве, в оптимальные сроки и при рациональной дозировке с целью создать основу для экономически эффективного и экологически обоснованного землепользования

В мировой практике координатное (точное) земледелие относится к наиболее динамично развивающимся, новейшим направлениям мировой науки. Точное земледелие основано на использовании спутниковой связи, детальном автоматизированном учете урожая и лимитирующих факторов его формирования, компьютерных технологиях, создании дифференцированных по площади поля агротехнологических карт, автоматизированном регулировании (в пределах поля) норм высева, норм полива, доз применения агрохимикатов, других варьирующих параметров технологических операций.

Достигнутое в высокоразвитых странах практическое применение современных технологий координатного (точного) земледелия позволяет значительно экономить водные ресурсы, минеральные удобрения, средства защиты растений и мелиорации земель, повышать эффективность использования сельскохозяйственной техники и уровень экологической безопасности земледелия.

Трансферт этих технологий с непосредственной привязкой к каждому конкретному полю в Республике Казахстан позволит с наибольшей отдачей использовать преимущества этих технологий.

Водосберегающие технологии орошения открывают возможности получения программных урожаев с применением технологий цифровизации по всему циклу от поля до потребителя.

В Послании первого Президента Республики Казахстан Нурсултана Абишевича Назарбаева «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» сказано, что «...Мир XXI века продолжает нуждаться в природных ресурсах, которые и в будущем будут иметь особое место в развитии глобальной экономики и экономики нашей страны» [2].

Экономика Казахстана будет развиваться в условиях прогнозируемого дефицита водных ресурсов в регионе Центральной Азии, что характерно для стран, расположенных в низовьях рек. По сравнению с мировыми тенденциями в Центральной Азии этот процесс идет с катастрофической скоростью: только за последние 50 лет обеспеченность водой на душу населения снизилась почти в 4 раза [3].

Необходимость рационального использования и охраны водных ресурсов диктует актуальность перехода на водосберегающие технологии орошения [1].

При ведении координатного (точного) земледелия, внедрения его в производство сельскохозяйственной продукции имеет довольно большое значение наличие ряда исходных данных, в том числе геодезические координаты расположения объекта, актуальная информация о рельефе местности (общий уклон, направление стоков при орошении, наличие или отсутствие локальных повышений и понижений рельефа), точные данные по площади участка.

На демонстрационном участке на базе Агропарка «Каскелен» аэрофотосъемка осуществлялась в двух режимах: видимый спектр (для составления план-схемы участка и его координирования с привязкой к местности) и ближний инфракрасный диапазон для получения актуальной информации, о состоянии растений и почв, необходимой для определения дифференцированных по площади поля норм и сроков полива.

Аэрофотосъемка проводилась посредством многоцелевого комплекса «Геоскан-401» модификация «Геодезия» с высокоточным геодезическим приемником на борту, состоящего из беспилотного воздушного судна (БВС) мультироторного типа и наземной станции управления.

Аэрофотосъемочный комплекс «Геоскан-401» предназначен для:

- выполнения аэрофотосъемки площадных объектов с одновременной фиксацией моментов фотографирования для последующего получения геопривязанных фотографий;
- создания ортофотопланов и цифровых моделей местности;
- создания карт высот местности;
- создание 3D моделей местности.

В сельском хозяйстве «Геоскан-401» используется для:

- инвентаризация сельхозугодий, создание электронных карт полей и кадастр;
- мониторинга техники, состояния посевов и полей под парами, расчет NDVI и др. индексов;
- сопровождение и контроль агротехнических мероприятий.

Демонстрационный участок расположен в Карасайском районе Алматинской области. Данный регион входит в состав Балкаш-Алакольского водохозяйственного бассейна, Илийского водохозяйственного района с кодом 02.01.02.05. (Рисунок 1)

Природная зона – предгорная полупустыня. Коэффициент естественной природной увлажненности рассматриваемого региона $K_u = 0,20-0,25$.

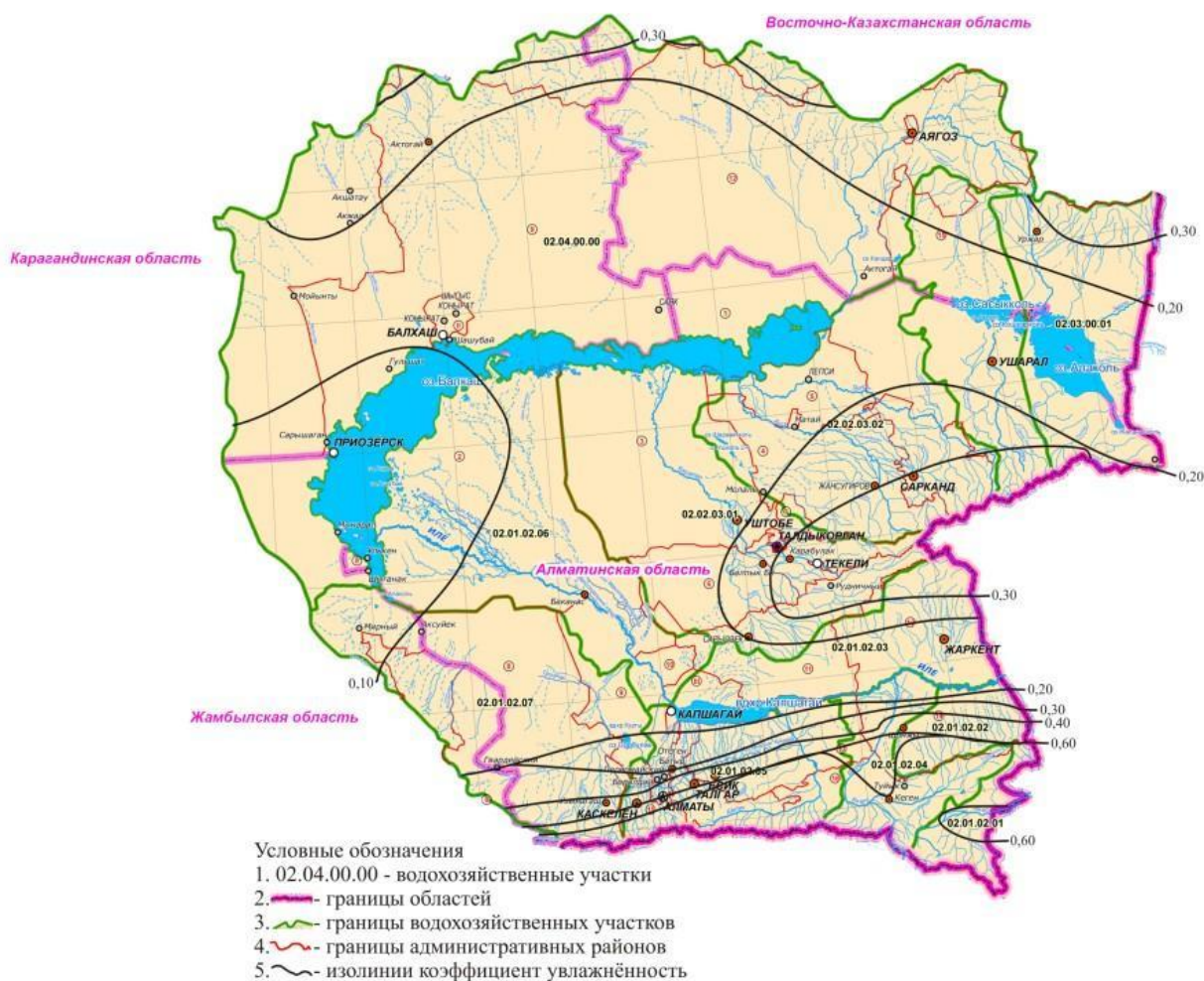


Рисунок 1. Балкаш-Алакольский водохозяйственный бассейн

Климат рассматриваемого региона резко континентальный, сухой. Высокая степень континентальности проявляется в больших годовых и суточных амплитудах температуры и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год). Средняя годовая температура воздуха колеблется по территории области в пределах 5,2-9,3 °С. Лето жаркое, температура воздуха иногда повышается до 40 °С; зима, наоборот, холодная, морозы иногда доходят до 30-35 °С. В среднем продолжительность теплого периода (со средней суточной температурой воздуха выше 0 °С) колеблется по региону от 200 до 240 дней (таблица 1).

Годовое количество осадков по области изменяется от 800 мм и менее до 510 мм. Испаряемость за летний период превышает атмосферные осадки в 3-5 раз.

Таблица 1

Среднегодовы́е климатические показатели по м/с Мынжилки

Показатели	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Относительная влажность воздуха, %	52	54	58	61	66	66	66	62	58	54	52	52	58
Температура воздуха, С	-11,4	-10,9	-7,2	-2,0	1,9	5,5	7,9	7,4	3,8	-1,3	-6,7	-9,5	-1,9
Атмосферные осадки, мм	21	22	48	96	149	154	138	92	47	46	40	28	881

Район расположен в зоне предгорной наклонной равнины, разделенной логами. Эта зона – предгорная пустынная степь, сложенная толщей лёссовидных суглинков, постилающимися на значительной глубине песчано-галечниковыми отложениями. С переходом конусов выноса на предгорную наклонную равнину выделяется полоса с близкими грунтовыми водами. Зональными почвами здесь представлены светло-каштановыми и серозёмными. Исследуемые почвы имеют средне и тяжелосуглинистый механический состав, для которых характерны обогащенность фракцией крупной пыли – 0,05-0,01 мм (40-50 %).

Изучение водно-физических свойств почв обследуемого участка показало, что объемная масса почвенных горизонтов колеблется в широких пределах. Так, показатель объемной массы в слое 0-10 см составляет 1,21-1,3 г/см³, а в слое 10-20 см до 1,42-1,48 г/см³. Удельная масса почвы в зависимости от механического состава слоев колеблется в пределах от 2,63 до 2,66 г/см³, Пористость почвы только в верхних горизонтах удовлетворительная и составляет 51%. В глубоких слоях она снижается до 45%. Коэффициент фильтрации меняется от 0,18 до 0,39 м/сутки.

Почвы участка характеризуются следующими агрохимическими показателями пахотного слоя: гумус – 1,09-2,1 %, общий азот – 0,012 %, валовой фосфор – 0,24 %; подвижные: азот – 30,2, фосфор – 16,3, калий – 84 мг/кг. Плотный остаток из водной вытяжки составляет от 1,174 до 2,11 %.

Аэрофотосъёмка проводилась на демонстрационном участке (рисунок 2) во второй декаде июля 2019 г. с целью определения направления водных стоков по площади орошаемого участка, определения норм для дифференцированного внесения удобрений, а также для определения дифференцированных по площади орошаемого участка поливных норм, площадь участка 22, 2 га.



Рисунок 2. Демонстрационный участок

Данные аэрофотосъемки после обработки в программных продуктах Agisoft PhotoScan Professional и ГИС Спутник Агро позволяют выявить возможные зоны затопления, а также смоделировать направление стоков на орошаемом участке (рисунки 3, 4).

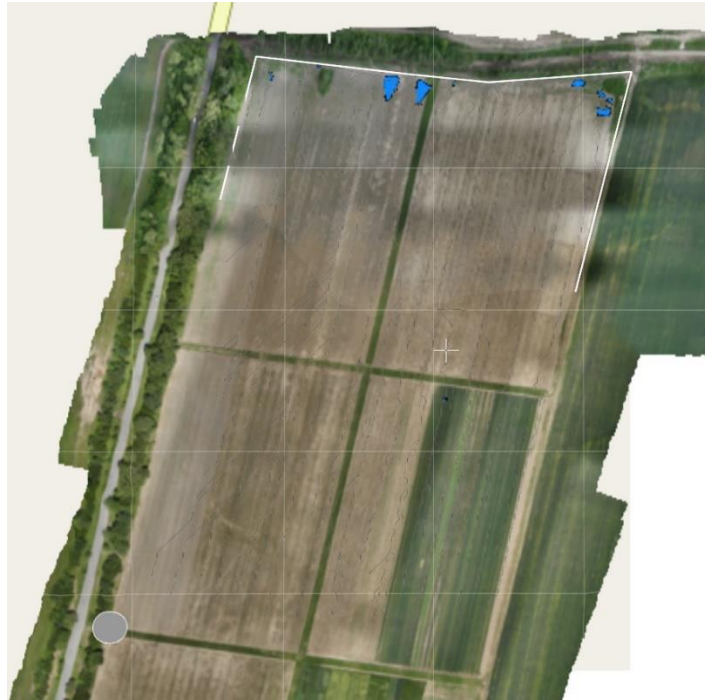


Рисунок 3. Выявленные зоны затопления на демонстрационном участке

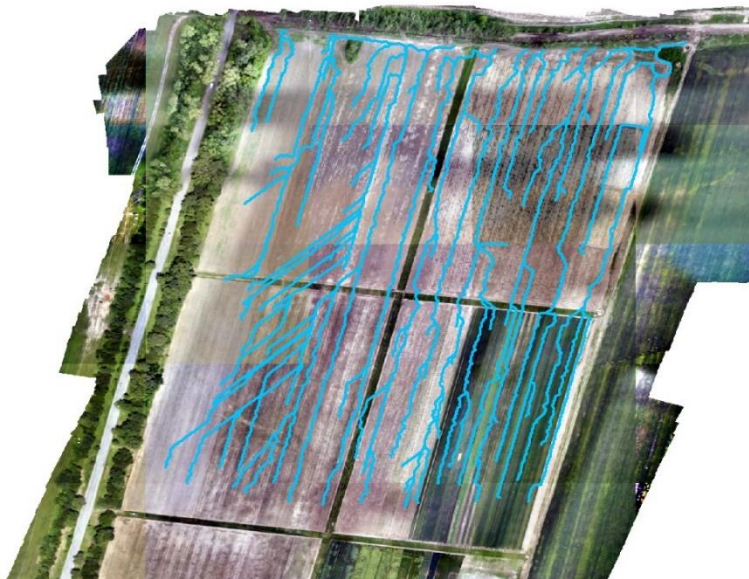


Рисунок 4. Пример расчета направления стоков на демонстрационном участке

Для определения дифференцированных поливных норм по площади орошаемого участка при аэрофотосъемке использовалась инфракрасная камера ближнего спектра Sony α6000.

Потребность возделываемых сельскохозяйственных культур в оросительной воде определялась посредством зонирования орошаемой площади с учетом нормализованного вегетационного индекса (NDVI), при использовании данных по внутрисезонному распределению оросительной нормы и согласно режиму орошения возделываемой культуры в период аэрофотосъемки (рисунок 5).



Рисунок 5. Определения потребности в воде возделываемых сельскохозяйственных культур по площади орошаемого участка с учетом нормализованного вегетационного индекса (NDVI)

На рисунке 5 нанесены точки с изменением цветовой гаммы в соответствии со шкалой нормализованного вегетационного индекса (NDVI) показатели которой изменяются в пределах от -1 до 1. Где -1 означает минимальные значения NDVI, а 1 соответственно максимальные значения нормализованного вегетационного индекса. Исходя из показателей NDVI можно определить дифференцированную по площади орошаемого участка потребность в оросительной воде. Минимальные значения NDVI подразумевают изреженную растительность на участке, и требуют наименьших затрат оросительной воды. Максимальные же значения вегетационного индекса говорят о наличие густого растительного покрова, и соответственно большего объема оросительной воды для нормального роста и развития возделываемых растений.

В заключении необходимо отметить, что применение аэрофотосъемки при возделывании сельскохозяйственных культур в системе точного земледелия обеспечивает:

- оперативность получения данных в любое время;
- возможность принятия актуальных решений для получения высоких урожаев;
- эффективное использование оросительной воды для оптимального роста и развития растений;
- использование современной техники при возделывании сельскохозяйственных культур;
- эффективное планирование мелиоративных мероприятий с учетом информации о засушливых и переувлажненных участках по картам водотоков и водосбросов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственная программа развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2021 годы. – Астана, 2018. – 124 с.
2. Послание Президента Республики Казахстан «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» от 10 января 2018 года.
3. Стратегия «Казахстан-2050». Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы.

Материал поступил в редакцию 12.09.19

**THE USE OF AERIAL PHOTOGRAPHY FOR PLANNING
AGRICULTURAL OPERATIONS IN THE SYSTEM OF PRECISION FARMING**

A.A. Kalashnikov¹, N.N. Balgabayev², P.A. Kalashnikov³, T.A. Rasmanbetov⁴

^{1,3} Candidate of Engineering Sciences, ² Doctor of Agricultural Sciences, ⁴ Implementer Category II
The Kazakh Scientific Research Institute of Water Economy (Taraz), Kazakhstan

Abstract. The use of aerial photography in the cultivation of crops in the precision farming system will allow to provide cultivated crops with the necessary amount (differentiated by field area) of irrigation water and mineral fertilizers qualitatively and in time thereby providing optimal conditions for plant growth and development.

Keywords: Precision agriculture, aerial photography, irrigation standards.

УДК 631.67

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

А.А. Калашников¹, А.Е. Байзакова², П.А. Калашников³, К.Е. Джабаев⁴

¹⁻³ кандидат технических наук, ⁴ конструктор II категории

Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства (Тараз), Казахстан

Аннотация. Республика Казахстан по площади земель входит в десятку крупнейших государств мира, а по уровню обеспеченности землями на душу населения занимает третье место в мире, после Австралии и Канады [4, 5, 6].

Ключевые слова: земельный фонд, административно-территориальные образования, площади земель, категории земель.

Распределение земельного фонда по областям и наличие в них административно-территориальных образований представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Площадь земель, количество административных
районов и населенных пунктов по областям на 1 августа 2018 года**

Наименование областей	Площадь земель, тыс. га	Количество административно-территориальных единиц			
		районы (без районов в городах)	города и поселки	сельские населенные пункты	аульные (сельские) округа
Акмолинская	14613,2	17	25	597	233
Актюбинская	30062,9	12	8	367	140
Алматинская	22356,0	16	12	725	246
Атырауская	11863,1	7	6	162	71
Восточно-Казахстанская	28322,6	15	34	732	244
Жамбылская	14426,4	10	14	378	150
Западно-Казахстанская	15133,9	12	5	443	148
Карагандинская	42798,2	9	47	384	192
Кызылординская	22601,9	7	5	230	142
Костанайская	19600,1	16	13	549	241
Мангистауская	16564,2	5	3	59	45
Павлодарская	12475,5	10	9	404	143
Северо-Казахстанская	9799,3	13	5	667	190
Туркестанская	11628,0	12	16	826	177
г. Алматы	68,3	-	1	-	-
г. Астана	79,7	-	1	-	-
г. Шымкент	96,9	-	1	-	-
Всего (территория)	272490,2	161	204	6 523	2362

Примечание – количество аульных (сельских) округов по областям приведено на 1 июля 2017 года по данным Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан

По данным баланса земель на 1 августа 2018 года в систему административно-территориального устройства республики входят 14 областей, 3 города республиканского значения, 161 административный район, 204 города областного, районного значения и поселков, 6 523 сельских населенных пункта и 2362 аульных (сельских) округа.

Наиболее крупными регионами по площади закрепленных за ними земель являются Карагандинская (42,8 млн. га), Актюбинская (30,1 млн. га) и Восточно-Казахстанская (28,3 млн. га) области, в которых сосредоточено 37,1 % территории республики. Регионами с наименьшими размерами закрепленных земель являются Северо-Казахстанская (9,8 млн. га), Южно-Казахстанская (11,7 млн. га) и Атырауская (11,9 млн. га) области. Земельный фонд, используемый Республикой Казахстан, составляет 261 925,8 тыс. га. Земельный фонд Республики Казахстан в соответствии с целевым назначением подразделяется на 7 категорий:

- 1) земли сельскохозяйственного назначения;
- 2) земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов);
- 3) земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения;
- 4) земли особо охраняемых природных территорий, земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения;
- 5) земли лесного фонда;
- 6) земли водного фонда;
- 7) земли запаса.

Анализ данных земельного учета показывает, что в распределении площадей по категориям земель ежегодно происходят различные изменения, о чем свидетельствует информация о структуре земельного фонда за 2017 и предыдущий 2016 годы, приведенная на рисунках 1, 2. Распределение земельного фонда по категориям земель в разрезе областей приведено в таблице 2.

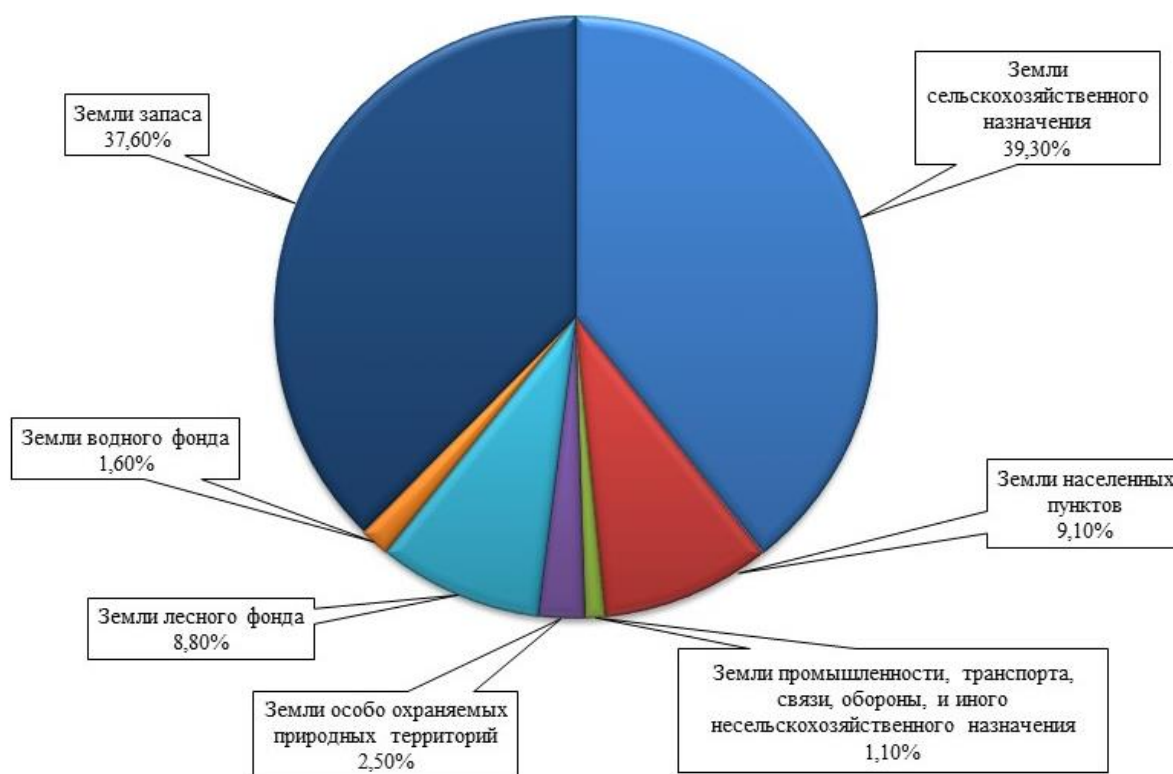


Рисунок 1. Динамика структуры земельного фонда по категориям земель на 1 ноября 2016 года, %

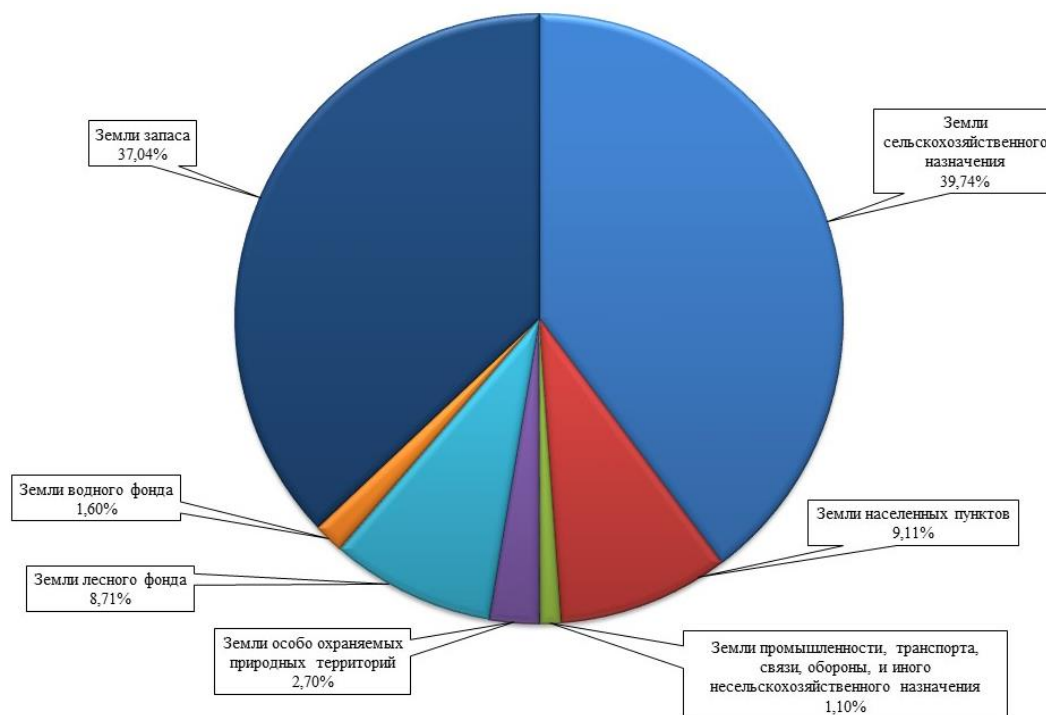


Рисунок 2. Динамика структуры земельного фонда по категориям земель на 1 ноября 2017 года, %

Таблица 2

Динамика земельного фонда (тыс. га) по категориям земель за 1991, 2016, 2017 годы

Наименование категорий земель	1991 г.	2016 г.	2017 г.	Изменения (+, -)	
				2017 г. к 1991 г.	2017 г. к 2016 г.
1	2	3	4	5	6
Земли сельскохозяйственного назначения	218 375,8	102 600,9	104 050,6	-114 325,2	+1 449,7
Земли населенных пунктов	3747,2	23 725,8	23 805,6	+20 058,4	+79,8
в том числе:					
городов и поселков	2053,5	2 232,6	2 207,0	+153,5	-25,6
сельских населенных пунктов	1693,7	21 493,2	21 598,6	+19 904,9	+105,4
Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного не сельскохозяйственного назначения	18796,8	2 875,4	2 877,2	-15 919,6	+1,8
Земли особо охраняемых природных территорий, земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения	775,1	6 724,6	7 134,3	+6 359,2	+409,7
Земли лесного фонда	10179,2	22 876,4	22 880,8	+12 701,6	+4,4
Земли водного фонда	819,9	4 128,5	4 140,0	+3 320,1	+11,5
Земли запаса	18952,3	98 368,2	97 037,3	+78 085,0	-1 330,9
Итого земель	271 646,3	261 299,8	261 925,8	-9 720,5	+626,0
в том числе земли, используемые на территории других государств	149,8	0,9	0,9	-148,9	-
Земли, используемые другими государствами	993,7	11 191,3	10 565,3	+9 571,6	-626,0
Территория республики	272 490,2	272 490,2	272 490,2	-	-

Земли сельскохозяйственного назначения имеют особый правовой режим и подлежат охране, направленной на ограничение изъятия этих земель, сохранение и повышение их плодородия. Площадь земель данной категории в структуре земельного фонда составляет 104,1 млн. га или 39,7 % используемых земель.

За период реформирования сельскохозяйственных предприятий в 1991-2005 годы площадь земель

сельскохозяйственного назначения по республике сократилась на 136,2 млн. га, но в последующем площадь земель этой категории ежегодно возрастала и общее ее увеличение с 2005 по 2017 год составило 21,9 млн. га.

В последние годы земли сельскохозяйственного назначения по всем областям увеличиваются за счет освоения земель запаса. В 2018 году их общая площадь по республике увеличилась на 1,5 млн. га. Увеличение произошло в Карагандинской, Западно-Казахстанской, Восточно-Казахстанской, Павлодарской, Северо-Казахстанской и Актюбинской областях.

В категории земель сельскохозяйственного назначения находятся наиболее ценные в сельскохозяйственном отношении земли республики: 98,2 % пашни, в том числе 93 % – орошаемой, 55,9 % – многолетних насаждений, 51 % – залежи, 44,2 % – сенокосов, из них 34,9 % – улучшенных и 47,0 % – лиманного орошения (таблица 3).

Таблица 3

**Удельный вес земель сельскохозяйственного назначения
в структуре сельскохозяйственных угодий республики на 1 ноября 2017 года**

Наименование угодий	Площадь, всего, тыс. га*	Из них на землях сельхозназначения	%
Сельскохозяйственные угодья	215357,8	100530,5	46,7
из них:			
Пашня, всего	25242,6	24797,1	98,2
орошаемая	1624,0	1510,4	93,0
Многолетние насаждения	151,1	84,4	55,9
Залежь	4546,6	2320,3	51,0
Сенокосы, всего	4909,1	2171,2	44,2
в том числе:			
улучшенные	43,9	15,3	34,9
лиманного орошения	727,5	341,9	47,0
Пастбища, всего	180440,4	71146,9	39,4
в том числе:			
улучшенные	5911,2	4035,3	68,3
обводненные	105224,7	43334,1	41,2
Огороды и служебные наделы	68,0	10,6	15,6
Несельскохозяйственные угодья	46568,0	3520,1	7,6
Итого	261925,8	104050,6	39,7

Примечание – *по строке «Итого», без земель, используемых другими государствами

В структуре угодий земель сельскохозяйственного назначения сельскохозяйственные угодья составляют 96,6 %, в том числе: пашня – 23,8 %, многолетние насаждения – 0,1 %, залежь – 2,2 %, сенокосы – 2,1 %, пастбища – 68,4 %.

Распределение земель сельскохозяйственного назначения по видам угодий в разрезе областей приведено в таблице 4.

Таблица 4

Состав земельных угодий сельскохозяйственного назначения в разрезе областей на 1 ноября 2017 года

Наименование областей	Общая площадь, тыс. га	Всего сельхозугодий	Пашня	Многолетни е насаждения	Залежь	Сенокосы	Пастбища	Огороды и служеб. наделы
Акмолинская	10 817,7	10796,7	5772,1	5,2	359,7	155,7	4504,0	-
Актюбинская	10176,1	10030,4	663,6	0,6	290,2	142,5	8932,8	0,7
Алматинская	8621,2	8448,9	1015,1	20,7	88,3	210,8	7113,6	0,4
Атырауская	2522,6	2324,1	6,4	0,5	7,7	51,6	2257,9	-
Восточно- Казахстанская	10848,0	10691,6	1452,2	2,3	60,9	465,4	8710,5	0,3
Жамбылская	4448,3	4308,0	778,1	4,0	-	129,8	396,1	-
Западно- Казахстанская	6607,0	6553,7	588,7	1,8	438,8	411,2	5111,7	1,5
Карагандинска я	14584,5	14156,5	1225,9	1,9	215,1	224,0	12489,6	-
Кызылординск ая	2639,2	2117,9	162,1	0,6	36,1	38,6	1873,9	6,6
Костанайская	10671,4	10520,8	6015,0	9,1	144,2	113,6	4238,8	0,1
Мангистауская	5235,1	4207,7	0,4	0,1	0,1	-	4206,8	0,3

Окончание таблицы 4

Наименование областей	Общая площадь, тыс. га	Всего сельхозугодий	Пашня	Многолетние насаждения	Залежь	Сенокосы	Пастбища	Огороды и служеб. наделы
Павлодарская	5709,8	5541,4	1331,3	1,5	509,7	140,5	3558,3	0,1
Северо-Казахстанская	7014,5	6798,8	4891,7	2,6	57,3	15,7	1830,9	0,6
Южно-Казахстанская	4131,0	4011,7	888,4	29,7	111,5	69,9	2912,2	-
г. Алматы	8,9	7,9	3,5	2,9	-	-	1,5	-
г. Астана	15,3	14,4	2,6	0,9	0,7	1,9	8,3	-
Всего	104050,6	100530,5	24797,1	84,4	2320,3	2171,2	71146,9	10,6

В составе земель сельскохозяйственного назначения основные площади пашни числятся в зерновых регионах – в Костанайской (6,0 млн. га), Акмолинской (5,8 млн. га) и Северо-Казахстанской (4,9 млн. га) областях. В регионах, расположенных в пустынной и полупустынной зонах, сосредоточены наиболее крупные массивы пастбищных угодий, а именно в Карагандинской (12,5 млн. га), Восточно-Казахстанской (8,7 млн. га), Актюбинской (8,9 млн. га) и Алматинской (7,1 млн. га) областях.

Наибольшие площади залежи по учетным данным числятся в Павлодарской (509,7 тыс. га), Западно-Казахстанской (438,8 тыс. га), Акмолинской (359,7 тыс. га), Актюбинской (290,2 тыс. га), и Карагандинской (215,1 тыс. га) областях.

Более 50 % сенокосов числятся в четырех областях: Восточно-Казахстанской – 465,4 тыс. га, Западно-Казахстанской – 411,2 тыс. га, Карагандинской – 224 тыс. га и Алматинской – 210,8 тыс. га.

Удельный вес земель сельскохозяйственного назначения по республике составляет 39,7 %, варьируя по областям в диапазоне от 74,0 % в Акмолинской области, 71,5 % в Северо-Казахстанской, до 11,0 % в Кызылординской и 21,5 % в Атырауской областях.

В заключении необходимо отметить, что особое место в составе земель сельскохозяйственного назначения занимают орошаемые земли, площадь которых в последние 2 года увеличивается за счет восстановления ранее используемых орошаемых земель, и на конец 2018 года они составили 1480,0 тыс. га.

Основная часть из них 1255,0 тыс. га орошается поверхностным способом и только 225 тыс. га при помощи водосберегающих технологий орошений (капельное, дождевание, подпочвенное и др.) [1, 2, 3, 7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон Республики Казахстан «Об административно-территориальном устройстве Республики Казахстан» № 257 от 8 декабря 1993 года.
2. Земельный кодекс Республики Казахстан №442 от 20 июня 2003 года.
3. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель Республика Казахстан за 2017 год. – Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан, Комитет по управлению земельными ресурсами, Астана, 2018.
4. Balgabaev N.N., Kalashnikov A.A., Baizakova A.E. The Technology of Cultivating Lump Crops with Mist Sprinkling in the Conditions of the Zhambyl Region/ OnLine Journal of Biological Sciences (ISSN 1608-4217 Scopus). 2017, 17 (2): 110.120. DOI:10.3844/ojbsci.2017.110.120
5. Balgabayev N. N., Kalashnikov A.A., Baizakova A.E. Elaboration of subsurface irrigation technique of onions// Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences (ISSN09758585-India-Scopus). № 7(2). – March-April 2016. – P. 738-751. – IF 0.351.
6. Kalashnikov A.A., Baizakova A., Kurtebaev B. M. Estimation of Applicability of Technical Facilities for Irrigation of Agricultural Crops in Rugged Relief Conditions of the Zhambyl Region/ Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. Vol. 9 (9), 2017, P. 1522-1529 (ISSN:0975-1459, CODEN: JPSRC9. ICV: 4.86 Scopus)
7. Kalashnikov A., Baizakova A., Kalashnikov P. Resource-saving technology and an efficient drip irrigation system based on renewable energy sources /Ecology, Environment and Conservation Journal Papers (ISSN: 0971-765X Scopus). Issue: Vol 23, Issue 2, 2017 Page No.(766-779)

Материал поступил в редакцию 13.09.19

CURRENT STATE AND LAND USE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

A.A. Kalashnikov¹, A.E. Baizakova², P.A. Kalashnikov³, K.E. Dzhabaev⁴

¹⁻³ Candidate of Engineering Sciences, ⁴ Implementer Category II

The Kazakh Scientific Research Institute of Water Economy (Taraz), Kazakhstan

Abstract. The Republic of Kazakhstan is one of the ten largest countries in the world by land area in terms of land provision per capita ranks third in the world following Australia and Canada.

Keywords: land fund, administrative-territorial formations, land area, land categories.

УДК 631.674, 65.012.23

ТЕХНОЛОГИЯ СППР ПРИ ПОДБОРЕ СПОСОБОВ И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛИВА**Ю.Р. Кван¹, Х.А. Таттибаев², М.Б. Цхай³, С.М. Калдарова⁴**¹ кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник² кандидат технических наук, старший научный сотрудник, ³ старший научный сотрудник⁴ кандидат технических наук, старший научный сотрудник

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства» (Тараз), Республика Казахстан

***Аннотация** В орошаемом земледелии выбор способов и техники полива является актуальной задачей. Правильно подобранные способ и техника полива создают благоприятные условия для роста и развития растений. В статье предлагается решать подобные задачи с «Системой поддержки принятия решений» (СППР). СППР – это компьютерная программа, которая моделирует соображения человека-эксперта в некоторой определенной области и использует для этого базу знаний, содержащую факты и правила об этой области, и некоторую процедуру логического вывода.*

***Ключевые слова:** Система Поддержки Принятия Решение (СППР), способ и техника полива, база данных, дождевание, капельное орошение, поверхностное орошение.*

СППР назначение. Создание программных систем, основанных как на традиционных методах алгоритмической обработки данных, так и на методах создания и использования баз знаний – на современном этапе принимает особую актуальность.

Наиболее значимой программной системой для решения таких задач является новая информационная технология, связанная с разработкой систем поддержки принятия решений.

Системой поддержки принятия решений (СППР) – человеко-машинные системы, позволяющие лицам, принимающим решение, использовать данные и знания объективного и субъективного характера для решения слабо формализованных проблем. Если учитывать высокую стоимость современных инновационных проектов, которая может достигать сотни миллионов тенге и выше, задача обоснованности принятия решений по выбору состава оборудования, новых технологий, средств автоматизации, программного обеспечения и т. д., бесспорно, является актуальной и требует решения [1, 2, 3].

СППР – это компьютерная программа, которая моделирует рассуждения человека-эксперта в некоторой определенной области и использует для этого базу знаний, содержащую факты и правила об этой области, и некоторую процедуру логического вывода. Она помогает специалистам, когда их собственных знаний, опыта и интуиции недостаточно для самостоятельного решения возникающих проблем. Такая система представляет собой машинную программу, решающей задачи примерно так же, как решает их эксперт в реальной обстановке. Это позволяет накапливать, систематизировать и использовать знания и профессиональный опыт тех экспертов, которые выполняют конкретные задачи наилучшим образом и, в первую очередь, в тех областях, где задачи и их решения слабо формализованы или совсем не формализованы.

Если принять во внимание широкую номенклатуру современного оборудования, систем и технологий, предлагаемых на рынке, широкий диапазон характеристик оборудования (эксплуатационных, эргономических, стоимостных и др.), процесс выбора лучших образцов и формирования оптимального состава технических средств представляет значительную сложность.

Основной целью нашего исследования являлось – разработка системы поддержки принятия решений с использованием средств электронных таблиц Microsoft Excel при выборе способов и техники орошения.

Опираясь на поставленную цель, в процессе исследования необходимо решить следующие задачи:

1. создание структурированной базы данных способов и техники орошения;
2. формализация правил принятия решения;
3. реализация системы принятия решений в табличном процессоре Microsoft Excel 2007.

Для поддержки и развития СППР в орошаемом земледелии имеет значительное значение стандартизация (структуризация) способов и техники полива.

Способы и техника полива. Задачей орошаемого земледелия является создание благоприятных условий роста и развития растений на основе биологических, физических, химических, технических и других закономерностей с учетом климатических, почвенных, геоморфологических, гидрологических, агробиологических, водохозяйственных и технико-экономических показателей.

Выбор способов и техники полива определяется рядом технических и технологических показателей, чаще всего лишь частично сопрягающихся с природно-климатическими условиями орошаемых массивов складывается из следующих основных операций:

- полив сельскохозяйственных культур (режим орошения);
- регулирование пищевого режима (внесение удобрений, сидерация);

- регулирование солевого режима почв (химическая мелиорация);
- регулирование уровня грунтовых вод (субирригация);
- проведение комплекса противоэрозионных агрономелиоративных мероприятий.

Все эти операции могут осуществляться в различных сочетаниях в зависимости от почвенных, рельефных, гидрогеологических и агробиологических условий при следующих способах полива:

- Поверхностный;
- Дождевание;
- Капельный;
- Субирригация.

Параметры классификации поверхностного полива (напуском, затопление, по бороздам). Технологии поверхностный поливы отличаются по способу распределения воды по площади орошаемого массива и движения её в корнеобитаемый слой:

- Напуском, затоплением – подача воды на орошаемый массив слоем воды широким фронтом (по полосам, чекам) и поступление воды в корнеобитаемый слой почвы «создание слоя воды на поверхности почвы – гравитационное движение в глубь почвенного слоя»;
- По бороздам – подача воды на орошаемый массив рассредоточением воды по бороздам с гравитационным движением в глубь почвенного слоя и капиллярным потоком к корням растений.

Параметры классификации дождевания (диаметр капель). Так, если в зонах недостаточного увлажнения, где основным способом орошения является дождевание, полностью механизирован труд поливальщика, коэффициент полезного использования воды достиг 70-80 %, и имеет возможность полной автоматизации технологических процессов, то в засушливой же зоне уровень механизации не превышает 5%, а нагрузка на одного человека не превышает 25-30 га. Непроизводительные потери воды составляют 60-70 %. Такая диспропорция, прежде всего, вызвана серьезным техническим отставанием в нижнем звене оросительных систем – в технологии внесения воды в почву, и соответствующей техники полива.

Дождевание оказывает благоприятное физиологическое воздействие на растения и обеспечивает более раннее созревание их при меньших затратах оросительной воды. Дождевание легко поддается автоматическому регулированию и дистанционному управлению.

Применение дождевания в первую очередь зависит от правильного соотношения между поливной нормой, интенсивностью дождя и продолжительностью полива.

Интенсивность дождя, как основной фактор нормального увлажнения поля, должна соответствовать водопроницаемости почвы, уклону поливного участка и потребности культуры в воде.

К недостаткам дождевания можно отнести высокую стоимость оборудования, большую удельную металлоемкость и значительные затраты энергии на водоподачу для создания больших напоров. Ветер нарушает равномерность полива. Эффективность полива в ветреную и жаркую погоду снижается.

Современную дождевальную технику классифицируют в зависимости от типа насадок или аппаратов, с помощью которых создается искусственный дождь, а также от того, где установлены эти насадки и аппараты на поливном трубопроводе, консольной ферме или тракторе; от технологии дождевания, т.е. как происходит полив – в движении машины или позиционно; от конструкции оросительной сети – открытые каналы или трубопроводы (постоянные или временные), от способа перемещения поливного оборудования – механизированный или с применением ручного труда.

Отсутствие объективного научно обоснованного критерия классификации дождевальных устройств, аппаратов, машин и т.д. привело к тому, что каждый автор, в той или иной мере субъективно, подразделяет их на типы и виды, отдавая предпочтение тем или другим из них. Этому положению способствует и то обстоятельство, что для различных условий разрабатываются и проверяются многочисленные варианты использования принципиально одних и тех же типов дождевальных аппаратов

В Казахстане дождевальные техники для орошения сельскохозяйственных культур не производится. На рынке в Республики Казахстан активно действуют Российские и зарубежные фирмы, Австрия, Германии, Израиля, Испании, Италии, США, Франция, Чехии, и др. Фермеры Казахстана пользуются техническими средствами для полива этих вышесказанных стран.

Технологии дождевания отличаются по способу энергетического воздействия капель воды на почву орошаемого массива и движения её в корнеобитаемый слой под действием гравитационных сил. В период внедрения поливной техники в РК не учитывались такие факторы, как энергетическое воздействие дождевых капель на почву. Рассмотрено три категории дождевальных машин и аппаратов в зависимости от диаметра создаваемых дождевых капель:

- диаметр капель >3,0 мм;
- диаметр капель 3,0-1,5 мм;
- диаметр капель <1,5 мм.

Параметры классификации капельного полива и субирригации (наземного и подземного расположения трубок-капельниц). Капельный полив может значительно снизить расход воды, в тоже время стимулируя рост растений, обеспечивая оптимальное содержание влаги в почве, предотвращая циклы «наводнений и засух»,

которые вызывают отмирание корневой системы, а также предотвращая образование анаэробных условий. Подземная закладка системы полива позволяет дополнительно снизить потери воды из-за испарения.

Капельный полив является идеальным решением для небольших по площади участков или участков нестандартной формы. Капельный полив позволяет избежать указанных ранее правовых ограничений, избыточного распыления на здания, пешеходные дорожки, проезжую часть и другие участки, не требующие полива. Расходы на обслуживание системы намного ниже из-за снижения потерь при распылении, на поверхностный сток, эрозию, уплотнение почвы, устранение пятен от воды и повреждения имущества. Благодаря закладке оборудования для полива под слоем почвы, устраняется возможность вандализма, кражи, повреждения, смещения, или изнашивания, что значительно снижает материальные затраты в течение всего срока существования проекта.

Технологии капельного полива отличаются по расположению водовода в почве:

- Капельницы на поверхности почвы (движения воды в корнеобитаемый слой под действием гравитационных сил);
- Капельницы в почвенном слое – подпочвенный полив (движения воды в корнеобитаемый слой под действием капиллярных и гравитационных сил).

Технология субиригации основана на искусственном поднятии уровня грунтовых вод до корнеобитаемого слоя почвы по капиллярам.

Факторы, влияющие на выбор способов и техники полива. Технической применимости поливной техники осуществляется по нескольким показателям, характеризующим природно-хозяйственные условия, и основывается на учете технико-эксплуатационных характеристик, ограничивающих применимость способа и вида поливной техники по каждому показателю: район, хозяйство, участок, дефицит водного баланса, скорость ветра, средняя скорость впитывания воды за 1 ч, глубина залегания подстилающего почву слоя, глубина залегания минерализованных грунтовых вод, максимальный уклон, необходимый объем планировочных работ, минимальная площадь участка, высота надземной части растений, поливная норма, водообеспеченность территории, обеспеченность земельными ресурсами, наличие трудовых ресурсов (рисунок 1).

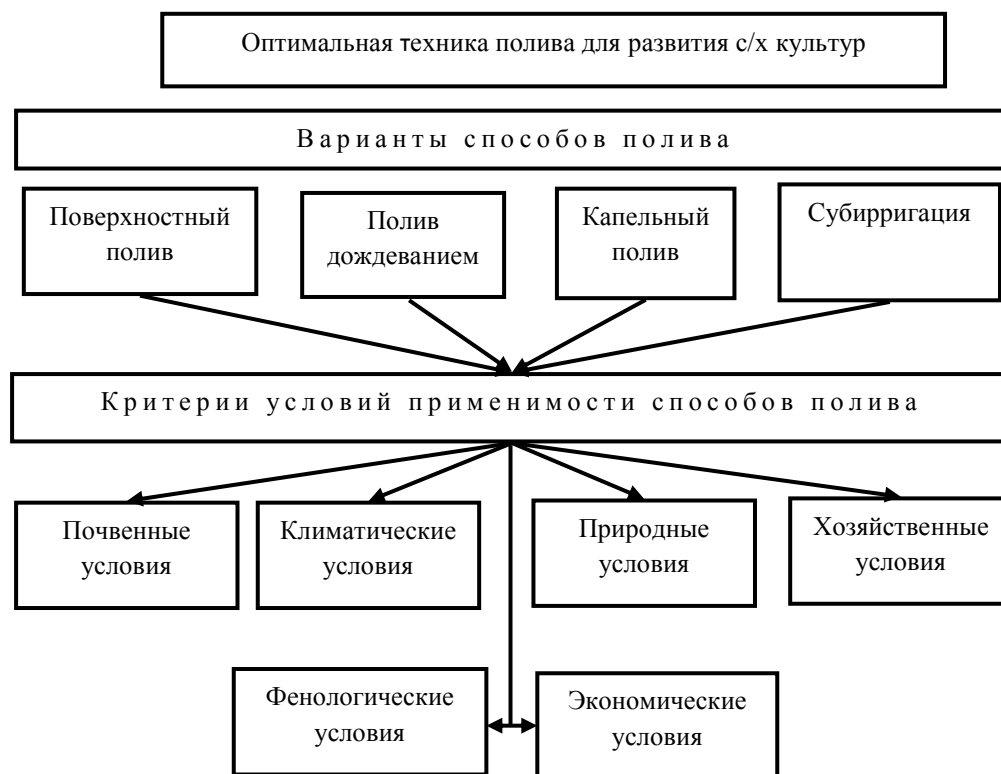


Рисунок 1. Факторы (критерии) влияющие на выбор способа и технику полива

Анализ природных, климатических и хозяйственных условий по Методу Анализа Иерархий (МАИ) – одним из инструментов СППР, показал, что наибольшее влияние на выбор способов и техники полива оказывает рельефные условия (рисунок 2).

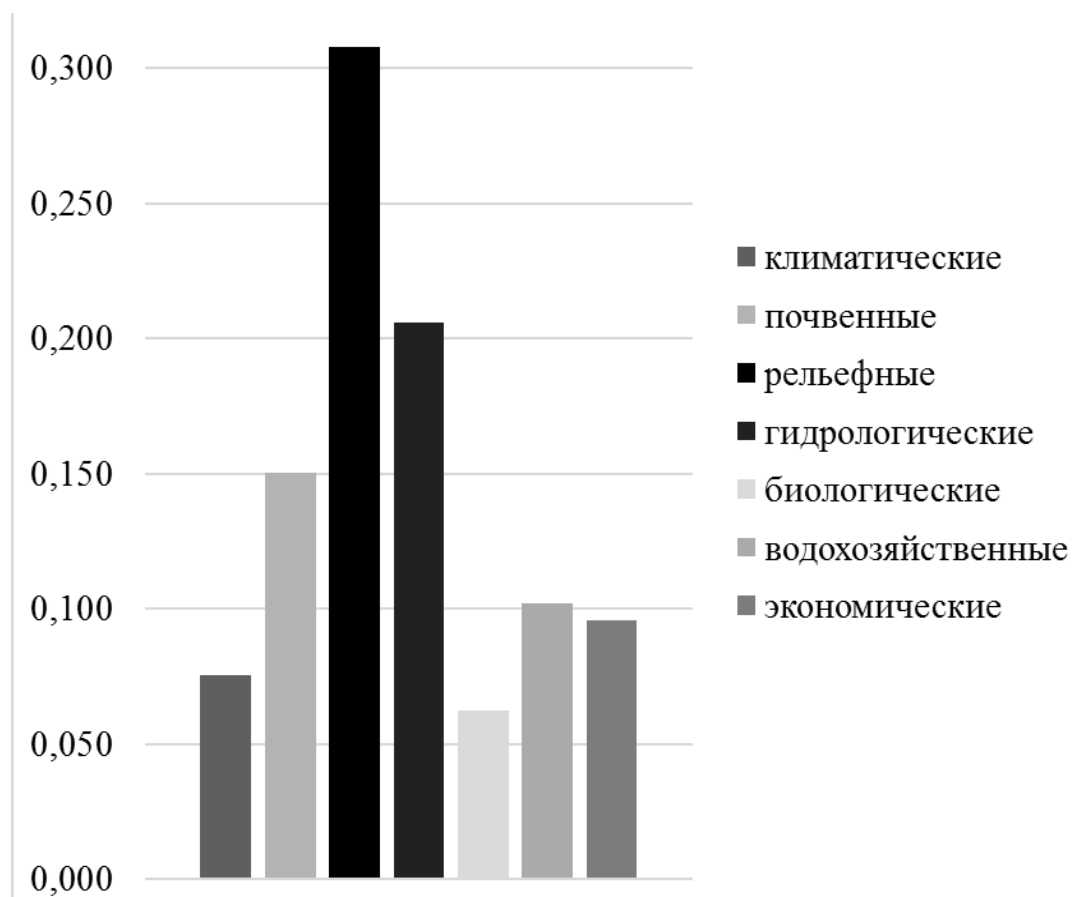


Рисунок 2. Гистограмма влияния критериев на выбор способов и техники полива

Анализ характерных показателей природных, климатических и хозяйственных условий по Методу Анализа Иерархий (МАИ), показал, что наибольшее влияние оказывают скорость ветра, степень засоления почвы, средний уклон орошаемого массива, глубина залегания грунтовых вод, глубина расположения основной массы корней, величина поливной нормы, эксплуатационные расходы на полив 1 га (рисунок 3).

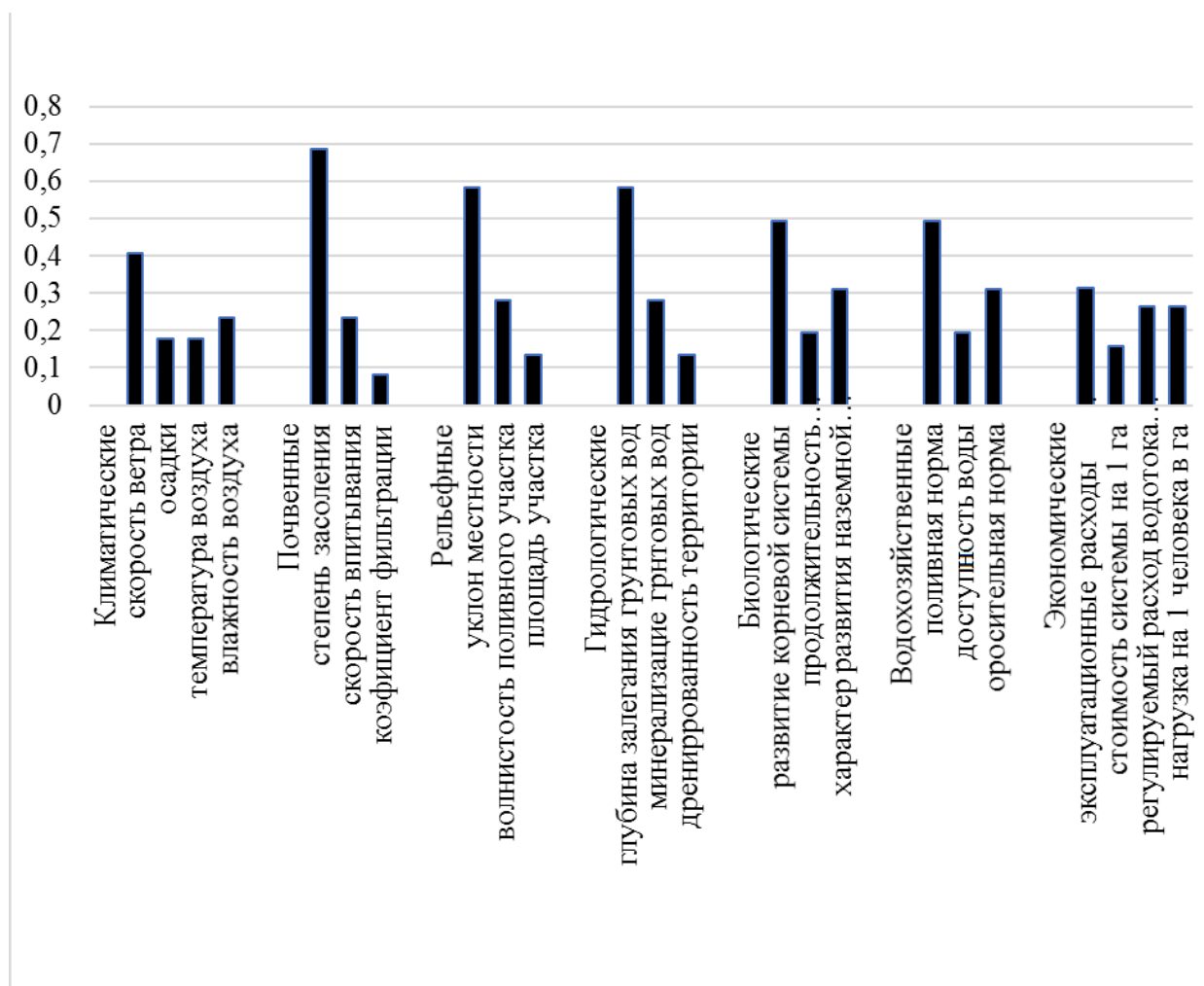


Рисунок 3. Гистограмма степени влияния характерных показателей критериев

На основании Microsoft Excel разработана система поддержки принятия решения для выбора способа и техники полива с использованием метода анализа иерархии.

В качестве вариантов принято:

- Поверхностный полив по полосам (затопление);
- Поверхностный полив по бороздам;
- Полив дождеванием при диаметре капель более 5 мм;
- Полив дождеванием при диаметре капель 3-1.5 мм;
- Полив дождеванием при диаметре капель менее 1.5 мм;
- Капельный полив с наземным расположением капельниц;
- Капельный полив с подземным расположением капельниц (подпочвенный);
- Субиригация (изменение уровня грунтовых вод).

Основными критериями были приняты характерные показатели климатических, природных и хозяйственных факторов (таблица 1):

- скорость ветра (климатические);
- степень засоления почвы (почвенные);
- средний уклон орошаемого массива,
- глубина залегания грунтовых вод,
- глубина расположения основной массы корней,
- величина поливной нормы,
- эксплуатационные расходы на полив 1 га

Критерии влияющие на выбор способов и техники полива

Факторы, влияющие на выбор способа и техники полива	Категории		
	1	2	3
скорость ветра	0-3 м/с	3-5 м/с	5-8 м/с
степень засоления	0,00-0,10	0,05-0,10	0,10-0,20
уклон местности	0,0001-0,005	0,005-0,01	0,01-0,03
глубина залегания грунтовых вод	5-3 м	3-2 м	2-0 м
развитие корневой массы	0,2-0,5 м	0,5-0,7 м	0,7-2,0 м
поливная норма	0-100 м3/га	100-500 м3/га	500-1000 м3/га

Основной интерфейс СППР по выбору способов и техники полива представлен на рисунке 4.

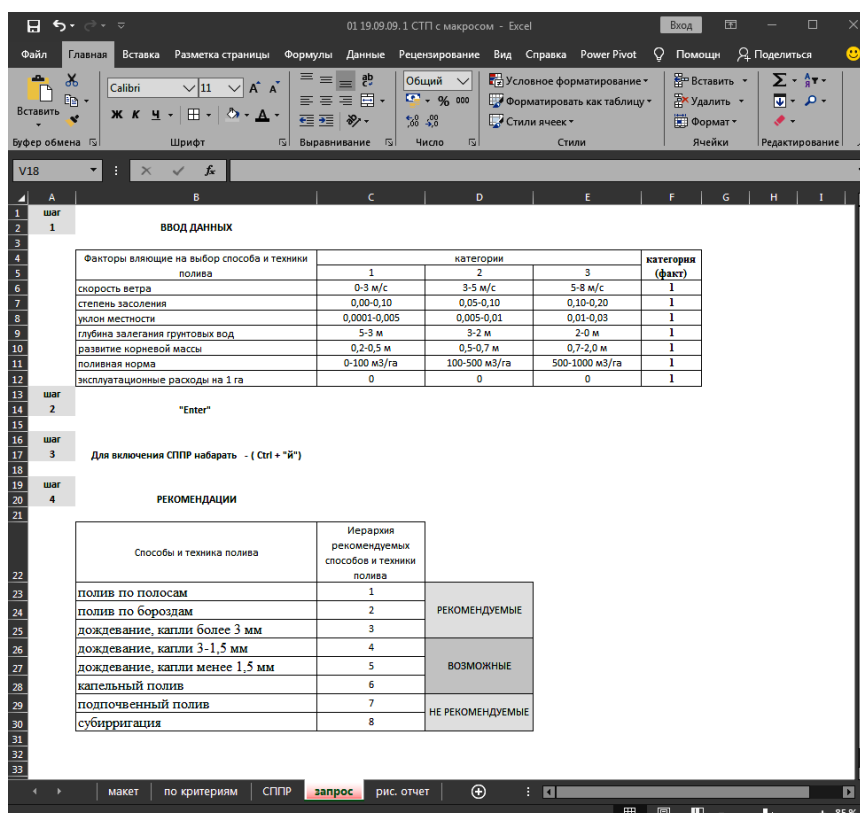


Рисунок 4. Интерфейс СППР по выбору способов и техники полива

ВЫВОДЫ

- Системой поддержки принятия решений (СППР) – человеко-машинные системы позволяющие лицам, принимающим решение, использовать данные и знания объективного и субъективного характера для решения слабо формализованных проблем.
- Проведенная классификация способов и техники полива позволила проведению экспертной оценки и разработки СППР на основе Метода Анализа Иерархий (МАИ).
- Разработанная система построена с использованием электронных таблиц Excel дает рекомендации по принятию решений при выборе способа и техники полива из конкретных климатических, природных и хозяйственных условий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лесничая, И.Г. Информатика и информационные технологии: учебное пособие / Под ред. Ю.Д. Романовой / И.Г. Лесничая, И.В. Миссинг, Ю.Д. Романова и др. – М.: Эксмо, 2005.
2. Саати, Т.Л. Аналитическое планирование. Организация систем: пер. с англ. / Т.Л. Саати, К.П. Кернс. – М.: Радио и связь, 1991.
3. Самков, А.В. Методический подход для сравнительной оценки и выбора образцов энергетического котлового оборудования / А.В. Самков, Ю.А. Захарченко, А.А. Скрипниченко и др. // Проблемы информатизации и управления. – 2009. – № 4 (28).

Материал поступил в редакцию 16.09.19

DSS TECHNOLOGY IN THE SELECTION OF IRRIGATION METHODS AND TECHNOLOGY

Yu.R. Kvan¹, Kh.A. Tattibaev², M.B. Tskhay³, S.M. Kaldarova⁴

¹ Candidate of Engineering Sciences, Leading Research Officer

² Candidate of Engineering Sciences, Senior Research Officer

³ Senior Research Officer, ⁴ Candidate of Engineering Sciences, Senior Research Officer

The Kazakh Scientific Research Institute of Water Economy LLC (Taraz), Republic of Kazakhstan

Abstract. *The choice of irrigation methods and watering techniques is an urgent task in irrigated agriculture. Properly selected method and technique of irrigation make favorable conditions for the plants growth and development. The article proposes to solve such problems with the "decision support system" (DSS). A DSS is a computer program that simulates the considerations of a human expert in a certain area and uses a knowledge base containing facts and rules about that area and some inference procedure.*

Keywords: *Decision Support system (DSS), irrigation method and technique, database, sprinkling, drip irrigation, surface irrigation.*

UDC 631

ISOLATION AND IDENTIFICATION OF MICROMYCETES FROM CROPS

A.B. Mambetnazarov¹, A.G. Sherimbetov², D.R. Ruzmetov³¹Research Officer¹Institute of plant protection,²Institute of Genetics and Plant Experimental Biology,³Uzbek Academy of Science (Tashkent), Uzbekistan

Abstract. The collection of microorganisms is a background for improvement in disease diagnosis, and testing of bacterial antagonists intended for biocontrol and protection of plants. Thorough study on phenotypic properties, including pathogenicity, virulence, and genetic diversity of the essential cultures, is necessary for identification of disease resistant farm crops breeds and lines.

Keywords: *Trichoderma viride*, *Alternaria infectoria*, *Cladosporium carpophilum*, plants, phytopathogens.

Presenting not only cultures for research, but also considerable information content for intended use of specific types and strains, collections of microorganisms with various purposefulness, including pathogenic microorganisms, are in the focus of many studies

Plant diseases affected quality of our life in a variety of ways, in the course of human development. New technologies and methods allowed reducing harmfulness of plant diseases; international trade and migration facilitated global spread of pathogens.

Collections of cultures are keepers for microbial resources for science and society. This is to be the significant contribution to progress of up-to-date and future basic and applied, medical and biotechnological studies. In 2009 12th session of CGFRA, Commission of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture in Rome, recognized importance of microorganisms in food security and stable farming. Provision of services to food production section and farming is one of requirements outlined in the guidelines for development and function of microorganism culture collections devised by the World Federation for Culture Collections (WFCC).

Exclusive Collection of Phytopathogenic Microorganisms created in 1993 at the initiative of Professor Khasanov B.A. in the frames of grants from the International Soros Foundation and USAID, UN, USDA/ARS projects, collects, studies and maintains cultures of phytopathogens. In 2009 Unique State scientific Object status was assigned to the Collection.

In January 2005, the Collection was registered in WDCM, the WFCC World Data Center for Microorganisms with the number 862.

Materials and methods. Samples of agricultural plants, such as cotton, wheat, tomatoes, potatoes, aubergine; those of conifer branches, such as spruce, juniper with signs of diseases, as well as collection cultures of phytopathogens for conservation and reprocessing, were materials for the study.

The study used classical approaches described elsewhere [2, 7]. The media were prepared in compliance with classical prescriptions [2, 4, 7]. The mycetic taxonomy was determined according to appropriate field guides [1, 2, 3, 6].

Presently, there are 951 cultures of microorganisms of 44 genera, 146 of those prepared by cool dehumidification, having scientific, medical, agricultural, industrial, ecological, taxonomic and educational values, aiming at preservation of biodiversity.

146 cultures prepared by cool dehumidification in 1993-2002 are kept in ampules, each object being stored in 5-15 ampules, in 2 ampules in individual cases. 35 cultures are temporarily stored in glass tubes by reinoculation. 860 cultures are preserved under mineral medicinal oil in glass tubes with cotton-gauze stoppers in the racks under serial numbers, in household refrigerators at + 4-7 °C; 139 of 146 lyophilized cultures are stored under mineral medicinal oil layer.

Annually, major efforts are made in preservation and reprocessing of the cultures. To control survivability and reproduction of gene pool in the collection of microbiological cultures visual inspection of 100 cultures in 2-3 tubes of each culture, 200-300 tubes with cultures in total, of those under mineral oil, has been performed. 120 cultures kept under oil have been reprocessed with preliminary plating on semisynthetic media.

The collection is constantly restocked. Thus, 59, 102, 92, 94 and 150 pure cultures of microfungi were placed in 2012, 2013, 2014, 2015 and 2016 years, respectively.

Pure cultures of an apple scab agent, *Cladosporium carpophilum* (Thiime) Oud. (*Venturia carpophila* Fisch teleomorph) belonging to *Hyphomycetales*, *Cladosporium oxysporum* order, were isolated in our region for the first time. Rare microfungi, such as *Cylindrocarpon mali* (All.) Wollenw. fide Wollenw. (*Nectria galligena*), apple tree cancer (*Nectria canker*) agent, *Papularia sphaeroesperma* (Person) v. Hohnol, a saprotroph, *Alternaria infectoria*, affecting apple-tress and discharging toxins, were isolated.

For the first time, in Uzbekistan seven cultures of endophytic fungi, aulophytes, considered as potential

resources of biological growth stimulation of new generation were isolated from saksaul (*Haloxylon aphyllum*) and two types of tamarisk (*Tamarix hispida* and *T. ramossissima*) growing at Ustyurt plateau of the southern Aral Sea newly formed dry land. Among the newly identified microorganisms there are *Alternaria tenuissima* (Kunze) Wiltshire, *Trichoderma viride* Pers., *Trichoderma harzianum* AH-8193, *Ulocladium consortiale* (Thiim) E.G. Simmons, *Acremonium* sp., *Chaetomium* sp., *Stemphylium* sp., *Alternaria* sp. and others (Fig. 1, 2).

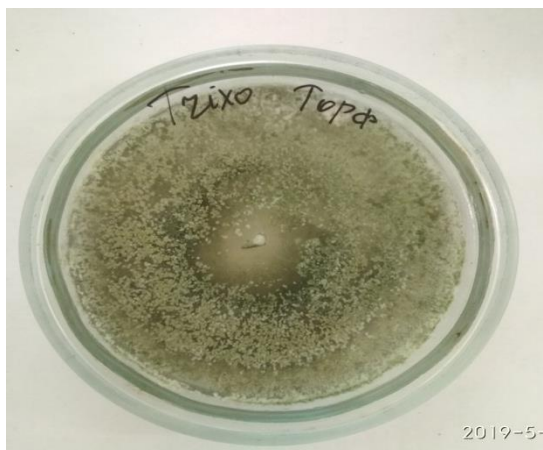


Figure 1. *Trichoderma harzianum* AH-8193 fungus

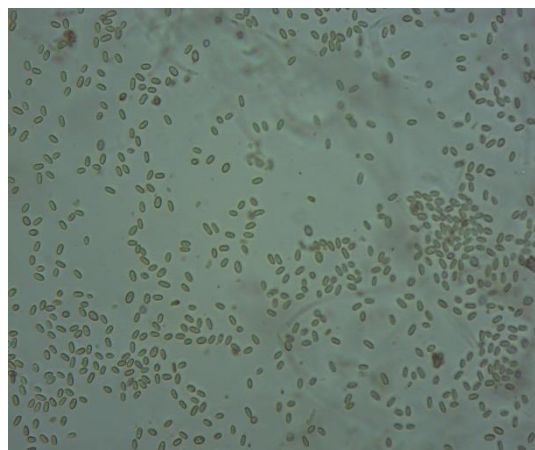


Figure 2. *Trichoderma harzianum* AH-8193 conidia (x600)

Among advances worth mentioning there are, industrial killer strains, potential agents for adverse vegetation's biocontrol, such as globally known *Pleospora papaveracea*, *Ascochyta chenopodii* Rostr., *Pyrenophora semeniperda* (Brittle et Adam) Shoem,

Biological defense technologies *Trihoderma viridi*, *T. harzianum*.

Cultures to test disease resistance of essential farm crops, *Verticillium dahliae* Kleb.; *F. oxysporum* Schl. f.sp. *vasinfectum* (Atk.) Snyder & Hansen; *Xanthomonas camhensis* pv. *malvacearum*; *Rhizoctonia solani* Kuhn.; *Cochliobolus sativus* (Ito et Kurib. Drechs. Ex Dastur.; *F. graminearum* Schwabe.; *Oospora parasitica* and others.

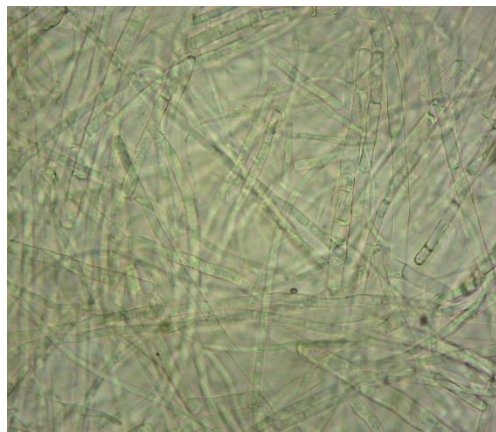
Rare microorganisms, such as, *Nectria radicolica* Gerlach et Nilsson (anam. *Cylindrocarpon didymum* (Hart.) Wr. Boot.), cylindrocarpon destructive; *Rosellinia necatrix* (R. Hartig) Berl; (anam. *Dematophora necatrix* Hart.), dematophora pernicious; *Geotrichum candidum* Lk emend J. Carm.; *Alternaria yaponica* (raphani).



Figure 3. 1-healthy pea plant, 2-pea affected plant



Figure 4. *F. Oxysporum* fungus

Figure 5. *F.oxysporum* conidia (x600)Figure 6. *F.oxysporum* mycelium (x600)

Pure cultures for agent of blotch of stone fruits, *Cladosporium carpophilum* (Thiime) Oud. (*Venturia carpophila* Fisch teleomorph), belonging to *Hyphomycetales* order, agent of apple-tree pink rot, – *Acladium conspersum*, *Acladium* Link (1809), *Botryobasidiaceae*, agent of apple-tree trunk rot, a pileate fungus, *Pleurotus pomeli*, were isolated in our region for the first time.

Available microbial genetic resources are unique; if lost, their restoration by repeated isolation from populations is associated with monumental challenges or practically impossible.

The collection of microorganisms is a background for improvement in disease diagnosis, and testing of bacterial antagonists intended for biocontrol and protection of plants. Thorough study on phenotypic properties, including pathogenicity, virulence, and genetic diversity of the essential cultures, is necessary for identification of disease resistant farm crops breeds and lines.

REFERENCES

1. Booth C. Methods in microbiology. Academic press London and New York.// New York Vol. 4. 1971. P. 137–149, 404–421.
2. Cameron, R. E. Viable microorganisms from ancient Ross Island and Taylor valley drill core. R.E. Cameron, P.A. Morelli // Antarctic J. U. S. – 1974. – V. 9. – № 4. P. 113–116. 2001. – 93 p.
3. Gannibal F.B. Monitoring of farm crops' blights and *Alternaria* fungus identification. St. Petersburg, 2011, P.72
4. Gerlach, W. and H. Nirenberg. 1982. The genus *Fusarium* – a pictorial atlas. Mitt. Biol. Bund. Land-Forst. 209.
5. Khasanov B.A., Glukhova L.A. Guidelines for isolation and identification of agents and artificial infection collection of barley net blotch. Tashkent, "Fun" publishing house, 1992, p.78
6. Leslie, J. F., Summerell, B. A. The *Fusarium* Laboratory Manual// Blackwell. Publishing Copyright 2006. P 201-240.
7. Popkova R.V., Shkalikov V.A. General phytopathology. College textbook, 2nd edition (updated and revised), Moscow, "Drofa" publishing house, 2005, 445 p.
8. Semyenov S.M. Laboratory media for actinomyces and fungi. Reference book. Moscow, "Agropromizdat" publishing house, 1990, p. 103

Материал поступил в редакцию 04.10.19

ВЫДЕЛЕНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ МИКРОМИЦЕТОВ ИЗ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

А.Б. Мамбетназаров¹, А.Г. Шеримбетов², Д.Р. Рузметов³

¹ научный сотрудник

¹ Институт Защиты Растений,

² Институт генетики и экспериментальной биологии,

³ Академия Наук Узбекистана (Ташкент), Узбекистан

Аннотация. Микроорганизмы являются основой для улучшения диагностики заболеваний и тестирования вредных бактерий предназначенных для биоконтроля и защиты растений. Тщательное изучение фенотипических свойств, в том числе патогенности, вирулентности и генетического разнообразия основных культур, необходимо для выявления устойчивых к болезням сельскохозяйственных культур пород.

Ключевые слова: Триходермин вириде, Альтернания, Кладоспориум косточковых культур, растения, фитопатогены.

УДК 631.82:633.11:633.162:633.13:633.12

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И ПРЕДШЕСТВЕННИКА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И ГРЕЧИХИ ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ ПРИ ТРАДИЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ*

Я.П. Наздрачев¹, В.В. Заболотских², В.М. Филонов³, Е.В. Мамыкин⁴, П.Е. Назарова⁵

¹ старший научный сотрудник, ² кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,
³ кандидат сельскохозяйственных наук, научный консультант, ^{4,5} магистр, научный сотрудник
ТОО «Научно-производственный центр зернового хозяйства им. А.И. Бараева», Казахстан

***Аннотация.** В статье приведены 3-летние данные об эффективности применения минеральных удобрений под яровую пшеницу, яровой ячмень, овёс и гречиху возделываемых при традиционной технологии обработки почвы.*

***Ключевые слова:** яровая пшеница, яровой ячмень, овёс, гречиха, традиционная технология.*

Введение

Современная концепция ведения аграрного производства в большинстве случаев не базируется на научных агрохимических принципах. Наблюдается широкое варьирование урожайности и качества получаемой растениеводческой продукции, прежде всего, из-за неблагоприятных агрометеорологических условий сельскохозяйственного года и снижения уровня плодородия почв [2].

В связи с этим, на стационаре лаборатории агрохимии и удобрений ТОО «НПЦЗХ им А.И. Бараева» изучалось действие минеральных удобрений на зерновых культурах и гречихи, высеваемых по пару и стерне пшеницы. Почва участка – чернозём южный карбонатный тяжелосуглинистого гранулометрического состава. Содержание гумуса в слое почвы 0-20 см 3,5 %, валового азота – 0,30 %, валового фосфора – 0,13 %, P₂O₅ по Мачигину – 2,8 мг/100 г, обменного калия 63 мг/100 г почвы, pH – 8,0.

Цель исследования – определить влияние предшественника и минеральных удобрений на продуктивность зерновых культур и гречихи.

Условия поведения эксперимента

Технология обработки почвы – традиционная (плоскорезная). В пару 4-е мелкие плоскорезные обработки орудием КПШ-9, на 12-14 см и одна глубокая обработка ПГ-3-5 на 25-27 см. Ранневесеннее закрытие влаги и выравнивание глыбистого фона проводилось игольчатой бороной БИГ-3А. Для борьбы с сорняками в допосевной период проводилась промежуточная обработка почвы сеялкой СЗС-2,1 на 4-6 см. Стерневой фон осенью обрабатывали орудием ПГ-3-5 на 25-27 см, в весенний период проводились операции аналогичные паровому предшественнику.

Защита посевов зерновых культур от сорняков, болезней и вредителей осуществлялась следующим образом: в фазу кущения (пшеницы, ячменя, овса) вносили препарат «Эстерон» 0,4 л/га + «Гранстар Про» 12 г/га + «Тренд» (ПАВ) 0,12 л/га; в трубковании – «Пума супер 7,5» 0,8 л/га (только пшеница и ячмень) + «Фалькон» 0,5 л/га + «Энжио» 0,1 л/га. Посевы гречихи пестицидами не обрабатывались.

В опыте высевались следующие культуры и сорта: яровая мягкая пшеница сорт «Астана», яровой ячмень сорт «Астана 2000», овёс сорт «Никола», гречиха сорт «Шортандинская-2». Сроки посева, норма высева и глубина заделки семян – рекомендованные для зоны чернозёмов южных карбонатных [1].

В опытах изучалась эффективность следующих видов минеральных удобрений – аммиачная селитра (N – 34 %), аммофос (P₂O₅ – 48 %), нитроаммофос (N – 23 %, P₂O₅ – 23 %). Варианты внесения удобрений при посеве: 1. Контроль; 2. P20 аф в рядки; 3. N20 аа в рядки; 4. N20P20 наф в рядки. Повторность в опыте 4-х кратная.

Метеорологические условия вегетационного периода за 2012-2014 гг. были различны (рисунок). Осадки ниже среднемноголетней нормы (134,7 мм) за июнь-август были отмечены в 2012 г. (100,7 мм), больше нормы – в 2013 и 2014 гг. (139,8 и 148,0 мм). Начальный период развития изучаемых культур во все годы проходил при высоких температурах и недостатке атмосферных осадков. Максимум выпадения осадков приходился в 2012 и 2013 гг. на июль – 67,7 и 90,0 мм, в 2014 г. на август – 63,6 мм. Наиболее экстремальные погодные условия наблюдались в 2012 г. Продуктивные осадки – 67,7 мм выпали только 27 и 28 июля, что на 13 мм больше многолетней нормы. По гидротермическому коэффициенту Селянинова (ГТК) вегетационный период был сухим в 2012 г. (0,5), а в 2013 и 2014 гг. – на уровне среднемноголетней нормы с ГТК = 0,8.

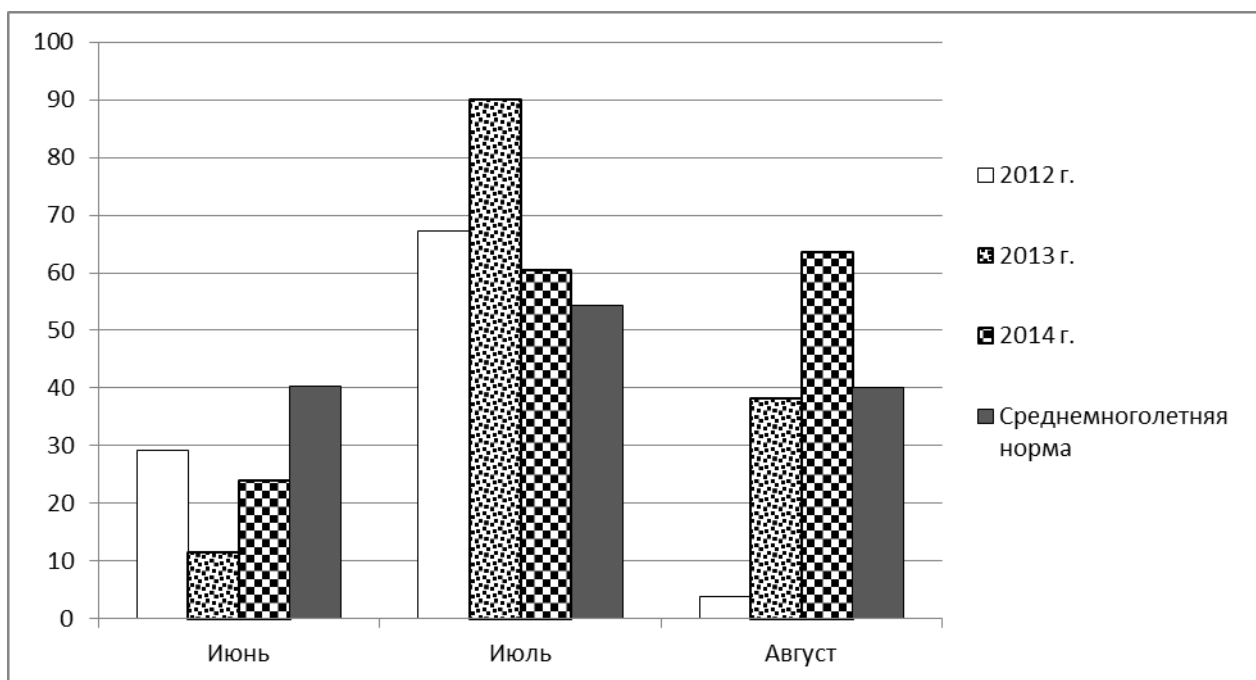


Рисунок. Количество осадков, выпавших за вегетационный период 2012-2014 гг

Результаты

Запасы продуктивной влаги в слое почвы 0-100 см перед посевом зерновых культур и гречихи по традиционному пару и стерне пшеницы, в среднем за три года, были на одном уровне 121-136 мм (таблица 1). В период развития происходило потребление почвенной влаги на рост и развитие растений, поэтому перед уборкой отмечено содержание продуктивной влаги в почве в 2-2,5 раза меньше исходного уровня, которое не зависело от вида возделываемой культуры и предшественника.

Анализ почвенных образцов отобранных до посева зерновых культур и гречихи показал, что в среднем за три года различия между паром и стерней были отмечены только по содержанию нитратного азота. Наибольшее содержание N-NO₃ в слое почвы 0-40 см было по пару 14,2-14,7 мг/кг (высокая обеспеченность), по стерне его содержание было на 37-45 % меньше (таблица 2).

Таблица 1

Содержание продуктивной влаги в метровом слое почвы под различными культурами, высеваемыми по пару и стерне (среднее за 2012-2014 гг.), мм

Возделываемая культура	Пар		Стерня пшеницы	
	посев	уборка	посев	уборка
Пшеница	136	52	122	53
Ячмень	132	53	126	53
Овёс	134	51	121	50
Гречиха	133	54	121	57

Невысокое содержание азота в почве перед посевом по стерневому фону связано с его интенсивным потреблением предыдущей культурой.

В период вегетации происходило потребление почвенного азота возделываемыми культурами для формирования урожая, поэтому перед уборкой содержание N-NO₃ в почве колебалось в пределах 5,0-6,8 мг/кг (средняя обеспеченность) и не зависело от предшественника и вида культуры.

Таблица 2

Содержание нитратного азота (слой 0-40 см) и подвижного фосфора (слой 0-20 см) в почве в зависимости от культуры и предшественника (среднее за 2012-2014 гг.), мг/кг почвы

Возделываемая культура	Пар				Стерня пшеницы			
	до посева		в уборку		до посева		в уборку	
	N-NO ₃	P ₂ O ₅	N-NO ₃	P ₂ O ₅	N-NO ₃	P ₂ O ₅	N-NO ₃	P ₂ O ₅
Пшеница	14,2	25	6,4	21	8,9	26	5,1	20
Ячмень	14,3	26	6,5	23	8,1	27	5,0	21
Овёс	14,5	26	5,0	22	8,5	25	5,6	21
Гречиха	14,7	25	6,8	20	8,4	26	5,2	20

Содержание P_2O_5 в почве перед посевом изучаемых культур не зависело от предшественника и колебалось в пределах 25-27 мг/кг почвы, что соответствовало средней обеспеченности. На протяжении всей вегетации динамика подвижного фосфора в почве была довольно слабой и варьировала в пределах 2-3 мг/кг, достигая минимальных значений 20-23 мг/кг почвы перед уборкой.

На продуктивность изучаемых культур и эффективность минеральных удобрений в первую очередь оказывали влияние погодные условия, во вторую содержание фосфора и азота в почве. Низкая урожайность зерновых и гречихи за три года исследований была отмечена в острозасушливом 2012 году. Наибольшая продуктивность за годы исследований была получена по пару в 2013 году. Эффективность удобрений зависела не только от предшественника, но и от вида возделываемой культуры.

Урожай яровой пшеницы за 2012-2014 гг. в контрольном варианте по традиционному пару составила 15,0 ц/га, превысив на 3,7 ц/га аналогичный вариант, посеянный по стерне пшеницы (таблица 3). Внесение минеральных удобрений, как по пару, так и по стерне, обеспечивало прирост урожая по отношению к контролю. Наибольшая достоверная прибавка была получена при внесении нитроаммофоса P20N20 в рядки при посеве, где по годам она колебалась от 2,0 до 5,4 ц/га. Урожайность яровой пшеницы на данном варианте в среднем за три года увеличилась на 26 %. Этот же вариант показал высокую эффективность и по стерневому предшественнику, обеспечивая наибольшую продуктивность в сравнении с другими вариантами в 2013 и 2014 годы. В среднем за 2012-2014 гг. внесение нитроаммофоса по стерне повысило урожайность пшеницы на 31 % (на контроле 11,3 ц/га).

Урожайность ярового ячменя по пару в контрольном варианте в среднем составляла 24,5 ц/га, что на 7,3 ц/га выше аналогичного варианта стерневого фона. По пару максимальная достоверная прибавка зерна, в сравнении с другими вариантами, получена при внесении аммиачной селитры в рядки при посеве. По годам исследований разница с контролем, составляла 2,8-5,6 ц/га, а в среднем применение N20 повысило урожайность ячменя на 16 % по отношению к неудобренному варианту (24,5 ц). По стерневому фону наибольшая эффективность по годам исследований была получена при внесении нитроаммофоса, который в среднем за три года увеличил урожайность ячменя на 31 % (на контроле 17,2 ц/га).

Таблица 3

Урожайность зерновых культур и гречихи, в зависимости от предшественника и варианта удобрения, ц/га

Варианты	Пшеница				Ячмень				Овёс				Гречиха			
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	среднее	2012 г.	2013 г.	2014 г.	среднее	2012 г.	2013 г.	2014 г.	среднее	2012 г.	2013 г.	2014 г.	среднее
По пару																
Контроль	8,1	20,7	16,3	15,0	10,2	40,7	22,5	24,5	9,8	42,2	20,2	24,1	2,6	25,7	10,3	12,9
P20аф	10,1	21,5	19,1	16,9	11,4	43,3	25,7	26,8	10,9	48,5	24,8	28,1	4,2	29,7	14,8	16,2
N20аа	11,2	22,1	20,5	17,9	13,0	44,5	28,1	28,5	11,0	44,2	23,2	26,1	2,8	27,5	12,5	14,3
P20N20наф	12,3	22,7	21,7	18,9	13,1	45,0	29,0	29,0	11,6	46,9	26,8	28,4	5,0	31,3	15,0	17,1
НСР ₀₅	1,1	1,8	1,1	1,5	1,2	2,5	2,2	2,1	1,0	2,0	1,8	2,0	0,7	2,0	2,2	1,5
По стерне пшеницы																
Контроль	6,2	15,4	12,2	11,3	9,1	24,8	17,6	17,2	7,7	27,2	15,1	16,7	0,7	15,8	8,8	8,4
P20аф	6,3	17,2	15,5	13,0	9,3	27,7	18,8	18,6	8,7	36,1	19,9	21,6	2,1	19,3	9,9	10,4
N20аа	7,6	17,9	14,9	13,5	9,3	32,8	20,9	21,0	8,1	34,5	19,5	20,7	1,1	18,8	8,9	9,6
P20N20наф	7,4	19,4	17,6	14,8	10,1	35,4	22,0	22,5	9,5	38,0	17,7	21,7	1,5	21,1	7,8	10,1
НСР ₀₅	0,7	1,3	1,5	1,2	0,7	2,2	1,0	1,2	0,9	2,5	1,8	1,5	0,5	1,7	0,8	1,2

В среднем за три года продуктивность овса по пару в контрольном варианте составила 24,1 ц/га, превысив аналогичный вариант стерневого фона на 7,4 ц/га выше. Наибольшая достоверная урожайность овса, как по годам исследований, так и по предшественникам, была получена при внесении аммофоса в рядки при посеве. За три года исследований средняя прибавка зерна на этом варианте составила: по пару – 4,0 ц/га, по стерне – 4,9 ц/га.

На гречихе сравнение вариантов без удобрений показало преимущество пара как предшественника, который по урожаю на 4,5 ц/га превысил стерневой фон (8,4 ц/га). Наибольшая достоверная прибавка, как по пару, так и по стерне, была получена при внесении аммофоса дозой P20. Внесение этого удобрения повышало продуктивность в сравнении с контрольными вариантами на 24-26 %.

Обсуждение

Такое различное действие минеральных удобрений на продуктивность возделываемых культур связано не только с погодными условиями, но и с биологическими различиями в потребности элементов питания. Яровая пшеница более требовательна к содержанию азота и фосфора в почве, поэтому применение нитроаммофоса показало высокую эффективность, как по пару, так и по стерне. Хотя содержание P_2O_5 перед посевом соответствует оптимальным значениям для зерновых культур в условия Северного Казахстана. Именно оптимальное содержание подвижного фосфора приводило к невысоким прибавкам от фосфорных

удобрений.

Яровой ячмень, в виду большей урожайности, более требователен к содержанию азота в почве, даже внесение аммиачной селитры по пару обеспечивало высокую прибавку зерна. Поэтому при размещении данной культуры в севообороте по стерновым фонам необходимо применять азотные удобрения.

Овёс при возделывании, как по пару, так и по стерновому предшественнику оказался более требователен к внесению фосфорных удобрений.

Гречиха требовательна к содержанию P_2O_5 в почве, что связано с особенностями корневой системы. Стержневая корневая система в начальный период имеет маленькую площадь, в отличие от мочковатой корневой системы злаковых культур. Поэтому при возделывании гречихи обязательным является внесение фосфорного удобрения при посеве в рядки с семенами.

Урожайность зерновых культур по пару за все три года была всегда выше, чем по стерне. Пар в условиях рискованного земледелия позволяет снижать риски, связанные с погодными условиями, особенно с нехваткой атмосферных осадков. Полученные данные так же показывают, что наибольшую урожайность, как по пару, так и по стерне, обеспечивали ячмень и овёс.

Таким образом, на продуктивность яровых культур в условиях Северного Казахстана в первую очередь оказывают влияние погодные условия. Влияние минеральных удобрений на урожайность зависит не только от предшественника и содержания элементов питания в почве перед посевом, но и вида возделываемой культуры.

**Благодарность. Работа подготовлена в рамках программно-целевого финансирования Министерства образования и науки Республики Казахстан BR05236351: «Управление экологическими рисками при производстве зерна на основе различной степени интенсификации земледелия в целях предотвращения неблагоприятных эффектов для здоровья населения и окружающей среды»*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ресурсосберегающие технологии возделывания зерновых, зернобобовых, масличных и крупяных культур на севере Казахстана: Акмолинская область: рекомендации. – Шортанды, 2009. – 184 с.
2. Шеуджен, А.Х. Минеральные удобрения и урожай сельскохозяйственных культур, выращиваемых на чернозёме, выщелоченном Прикубанской низменности / Материалы Всероссийского координационного совещания научных учреждений-участников Географической сети опытов с удобрениями с удобрениями «Итоги выполнения программы фундаментальных научных исследований государственных академий на 2013-2020 гг.» / Под ред. акад. РАН В.Г. Сычёва / А.Х. Шеуджен, Л.М. Онищенко, М.А. Осипов и др. – М.: ВНИИА, 2018. – С. 391–400.

Материал поступил в редакцию 11.09.19

THE INFLUENCE OF FERTILIZERS AND PRECURSOR ON THE PRODUCTIVITY OF GRAIN CROPS AND BUCKWHEAT CULTIVATED WITH TRADITIONAL TILLAGE TECHNOLOGY

Ya.P. Nazdrachev¹, V.V. Zabolotskikh², V.M. Filonov³, Ye.V. Mamykin⁴, P.Ye. Nazarova⁵

¹ Senior Research Officer, ² Candidate of Agricultural Sciences, Senior Research Officer,

³ Candidate of Agricultural Sciences, Scientific Adviser, ^{4,5} Master, Research Officer

“Scientific and Production Center of grain farming named after A.I. Barayev” LLC, Kazakhstan

Abstract. *The article presents 3-year data on the effectiveness of mineral fertilizers for spring wheat, spring barley, oats and buckwheat cultivated with traditional tillage technology.*

Keywords: *spring wheat, spring barley, oats, buckwheat, traditional technology.*

UDC 631

STUDIES ON THE COMMERCIAL COMPETITIVENESS AND COMPLEMENTARY OF AGRICULTURAL GOODS AND PRODUCTS OF MONGOLIA AND CHINA

Kh. Solongo¹, Guo Xiao Chuan², I. Batkhisig³

¹ Doctoral Candidate, ^{2,3} Ph.D

¹ University of Inner Mongolia,

² School of Economy and Management of University of Inner Mongolia,

³ School of Agro-ecology and Business (Ulaanbaatar), Mongolia

Abstract. China is the leading partner of Mongolia in foreign trade and the scope of the foreign trade between the two countries has been increasing each year. This research studied the commercial competitiveness and complementary of agricultural goods and products between the two countries using the HS2012 classification on foreign trade "System of determining, encoding and correlating goods" based on the statistical data on the agricultural goods and products of Mongolia and China between 2013-2017, taken from the UN Comtrade data commercial website (UN). According to the studies, assortment of the agricultural goods and products between the countries is very few and the complementary of the products with high export competitiveness is stronger. In the future, it is necessary for Mongolia to increase the export size and assortment of the agricultural goods and products and create export competitiveness by increasing arable farming production, in particular, reducing the size of the products included in group 07.

Keywords: Foreign trade competitiveness, commercial complementary, animal husbandry, arable farming, export, import

Foreword

In 2014, Mongolia and China established full strategic partnership relations. Since then, the cooperation has been expanding in every sector of the two countries. In particular, trade of the agricultural goods and products between the countries has increased recently. China has huge market of agricultural products but Mongolia has rich resources of agricultural, especially animal husbandry wealth, therefore, increasing the production of agricultural goods and products and entering the market of our southern neighbor is one of the important ways to expand and develop the agricultural economy and trade. First of all, it is necessary to determine which products have commercial advantages and the production of which products can be increased and exported.

Research methodology and model

Revealed Comparative Advantage:

We used the revealed comparative advantage in the competitiveness analysis. The Revealed comparative advantage (RCA) developed by Balassa in 1989 is determined as follows.

$$RCA_{xik} = \frac{X_{ik} / X_i}{X_{wk} / X_w}$$

X_{ik} – export of i country k product

X_i – total product export of i country

X_{wk} – world export of k product

X_w – total world export

If $RCA > 2.5$, then the competitiveness is very strong, if $1.25 < RCA < 2.50$, then relatively strong, if $0.80 < RCA < 1.25$ somewhat strong and if $RCA < 0.80$, then it is weak.

Trade complementary index:

The Trade Complementary Index (TCI) was used to determine the complementary and it is calculated based on the Revealed comparative advantage and Revealed comparative weakness indices.

$$TCI_{ijk} = RCA_{xik} * RCA_{mjk}$$

RCA_{xik} – revealed comparative advantage of the export of k product of i country

RCA_{mjk} – revealed comparative weakness of the import of k product of j country

$$RCA_{mjk} = \frac{M_{jk} / M_j}{M_{wk} / M_w}$$

M_{jk} – import of k product of j country

M_j – import of total products of j country

M_{wk} – world import of k product

M_w – total world import

If $TCI > 1$, then, trade complementary is strong and if $TCI < 1$, then, relatively weak.

Research results

The “System to determine, encode and correlate goods” (HS) has been used in China since 1992 and in Mongolia since 1993 in preparing the statistical data of foreign trade. According to the system, the goods and products of the first 24 groups are included to the agricultural goods and products and for our research works we also added the products from 41st and 51st groups.

About 5 % of total exports of Mongolia to China is agricultural goods and products and although the export size has been increasing each year, the growth speed is very fluctuated and product assortment is very poor. In particular, in 2014, it increased by 27.1 % and reached USD 309077.26 thousand, compared to the previous year but the growth reduced in sequential years and in 2017, it increased by 18.9 % and reached USD 387133.50 thousand. For last 5 years Mongolia has mainly exported to China the products of 5 groups: meat and edible meat offal of group 02, edible fruit and nuts, peel of citrus fruit or melons of group 08, Oil seeds and oleaginous fruits; miscellaneous grains, seeds and fruit; industrial or medicinal plants; straw and fodder of group 12, Raw hides or skins (other than furskins) and leather of group 41, and Wool, fine or coarse animal hair; horsehair yarn and woven fabric of group 51; these products occupy over 90 % of total export of agricultural goods and products to China (Table 1).

It can be concluded that as the unit weight to the export of such goods and products as wool, fine or coarse animal hair; horsehair yarn and woven fabric, raw hides and skins (other than furskins), meat and edible meat offal, and edible fruit and nuts, peel of citrus fruit or melons, agricultural products have central position

Table 1

Agricultural goods and products exported from Mongolia to China between 2013-2017 (USD thousands)

Cod	2013	2014	2015	2016	2017
01	32.88	37.77	2953.77	1538.96	110.20
02	7491.78	1238.55	3893.82	11180.01	38393.34
03	62.80	82.78	134.13	40.77	0.00
04	21.37	9.73	27.12	114.82	1356.68
05	1154.52	927.22	3021.85	1918.65	1716.95
06	23.10	0.00	610.57	3206.55	2974.98
07	26.30	3.03	1.02	44.53	9.81
08	0.00	696.38	15826.16	33377.38	56883.91
09	6.10	12.96	0.29	26.04	49.39
10	0.00	0.00	257.57	0.00	0.17
11	0.00	0.00	0.12	2.65	3.98
12	5066.39	20570.68	19443.65	17542.84	6235.74
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	4.90	1.96	9.78	628.57	309.55
16	13.79	7.09	8.19	1365.26	7864.35
17	550.03	614.70	1347.52	1258.04	1162.86
18	188.91	254.95	366.16	347.16	431.73
19	181.45	172.95	437.11	497.36	199.90
20	18.66	129.16	1080.29	133.75	138.00
21	98.29	105.35	5402.23	707.70	1428.97
22	22.11	50.98	126.21	1190.77	523.87
23	2703.52	6707.34	3851.99	2475.86	3082.64
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	27891.62	27223.46	23466.71	19444.67	15373.04
51	197501.57	250230.23	230008.08	228364.49	248883.41
Total	243060.08	309077.26	312274.35	325406.82	387133.50

Source: UN Comtrade data

Explanation: 01 live Animals; 02 Meat and edible meat offal; 03 Fish and crustaceans, molluscs and other

aquatic invertebrates; 04 Dairy produce; birds' eggs; natural honey; edible products of animal origin, not elsewhere specified or included; 05 Animal originated products; not elsewhere specified or included; 06 Trees and other plants, live; bulbs, roots and the like; cut flowers and ornamental foliage; 07 Vegetables and certain roots and tubers; edible; 08 Fruit and nuts, edible; peel of citrus fruit or melons; 09 Coffee, tea, mate and spices; 10 Cereals; 11 Products of the milling industry; malt, starches, inulin, wheat gluten; 12 Oil seeds and oleaginous fruits; miscellaneous grains, seeds and fruit, industrial or medicinal plants; straw and fodder; 13 Lac; gums, resins and other vegetable saps and extracts; 14 Vegetable plaiting materials; vegetable products not elsewhere specified or included; 15 Animal or vegetable fats and oils and their cleavage products; prepared animal fats; animal or vegetable waxes; 16 Meat, fish or crustaceans, mollusks or other aquatic invertebrates; preparations thereof; 17 Sugars and sugar confectionery; 18 Cocoa and cocoa preparations; 19 Preparations of cereals, flour, starch or milk; pastrycooks' products; 20 Preparations of vegetables, fruit, nuts or other parts of plants; 21 Miscellaneous edible preparations; 22 Beverages, spirits and vinegar; 23 Food industries, residues and wastes thereof; prepared animal fodder; 24 Tobacco and manufactured tobacco substitutes; 41 Raw hides and skins (other than furskins) and leather; 51 Wool, fine or coarse animal hair; horsehair yarn and woven fabric.

Although the assortment of agricultural goods and products imported to Mongolia from China is relatively higher, the import size is significantly fluctuated or it increases in one year but decreases in another year. The agricultural goods and products imported from China mostly include meat and edible meat offal of group 02, Edible vegetables and certain roots and tubers of group 07, edible fruit and nuts, peel of citrus fruit or melons of group 08, cereals of group 10, Products of the milling industry; malt; starches; inulin; wheat gluten of group 11, preparations of cereals, flour, starch or milk; pastrycooks' products of group 19, Preparations of vegetables, fruit, nuts or other parts of plants of group 20, Miscellaneous edible preparations of group 21, Residues and waste from the food industries; prepared animal fodder of group 23, and Tobacco and manufactured tobacco substitutes of group 24 and these products occupy 90 % of the import. Unit weight of the goods and products to the import shows dominance of arable farming products.

Based on the unit weight of the goods and products to the export and import of the agricultural goods and products of the two countries, we selected the goods and products from groups 02, 07, 08, 12, 19, 21, 24, 41, and 51 and analyzed the competitiveness and trade complementary.

Table 2

Agricultural goods and products imported to Mongolia from China between 2013-2017 (USD thousand)

Cod	2013	2014	2015	2016	2017
01	198.32	0.00	85.44	204.08	46.57
02	3353.32	0.00	8886.44	11426.69	16597.83
03	38.51	0.00	99.36	66.32	61.16
04	1312.81	0.00	215.40	143.04	278.71
05	0.38	0.00	0.00	5.31	0.00
06	33.79	0.00	33.66	73.56	37.09
07	12370.75	0.00	14557.17	10704.08	14540.52
08	5101.69	0.00	4678.09	4970.51	2464.02
09	1846.47	0.00	1297.26	1399.18	963.09
10	6451.40	10677.21	8453.63	3211.29	4368.86
11	7701.38	8279.98	7979.48	6652.47	6695.96
12	170.91	314.96	93.83	227.41	79.19
13	2080.85	1014.02	648.46	564.63	727.63
14	0.62	0.00	0.38	0.00	0.00
15	41.48	342.34	188.49	239.07	776.33
16	9.69	109.85	323.99	506.45	1275.79
17	850.60	963.09	1652.82	1819.30	2482.60
18	322.84	222.08	351.73	371.07	571.20
19	15411.56	13617.81	11442.90	11648.63	13194.08
20	5933.79	6451.70	3781.41	4032.39	4702.56
21	14854.37	17835.68	17217.58	18505.54	26510.80
22	2832.43	1715.65	242.88	255.31	597.04
23	3634.55	4999.80	5049.52	2291.86	1895.21
24	6097.00	7161.73	7060.28	6525.39	6208.69
41	27.92	49.61	7.40	9.74	7.96
51	1537.10	1692.02	2897.01	4239.42	2442.62
Total	92214.54	75447.52	97244.61	90092.72	107525.48

Source: UN Comtrade data

Analysis on competitiveness

As we can see from the Table 3, the revealed comparative advantage of the agricultural goods and products of groups 41 and 51 exported from Mongolia to China is more than 2.50, which shows very strong export competitiveness of the products of these 2 groups. The revealed comparative advantage of the products from group 02 increased gradually and in

2017 it reached 1.203, which shows somewhat export competitiveness of these products and the products from group 08 reached 1.336, which shows relatively strong export competitiveness of these products. According to the product types or the competitiveness index calculated by 4 digit classification, Mongolia has relatively strong competitiveness on the products of type 1205¹ but very strong competitiveness on the goods and products of types 4104-4106² and of types 5101³, 5102⁴, 5108.

Table 3

Revealed comparative advantage (RCA) of the agricultural goods and products of Mongolia

Код	02	07	08	12	19	21	24	41	51
2013	0.382	0.028	0.000	0.227	0.012	0.024	0.833	4.369	76.428
2014	0.171	0.028	0.022	0.669	0.008	0.017	0.196	3.230	69.155
2015	0.308	0.006	0.548	0.784	0.026	0.324	0.163	3.810	71.724
2016	0.462	0.002	0.982	0.639	0.028	0.062	0.212	2.979	67.667
2017	1.203	0.008	1.336	0.174	0.008	0.103	0.348	2.452	60.012

Source: Researcher's calculations by using the UN Comtrade date

As we can see from the Table 4, China has relatively strong competitiveness on the goods and products of group 51, the revealed comparative advantage of the goods and products of group 07 is fluctuated, however it is between 0.8-1.25, which shows somewhat strong export competitiveness. According to the 4 digit classification or by product types the goods and products of types 0704⁵, 0706⁶, and 1211⁷ have relatively strong competitiveness but the products of types 0703⁸ and 5108 have very strong competitiveness. The two countries have very strong competitiveness on the products of type 5108.

Table 4

Revealed comparative advantage (RCA) of the agricultural goods and products of China

Код	02	07	08	12	19	21	24	41	51
2013	0.066	1.033	0.367	0.251	0.197	0.325	0.256	0.113	1.499
2014	0.070	0.985	0.337	0.247	0.181	0.321	0.230	0.126	1.382
2015	0.066	0.974	0.367	0.238	0.171	0.339	0.246	0.159	1.229
2016	0.059	1.139	0.378	0.225	0.178	0.366	0.258	0.181	1.268
2017	0.055	1.178	0.343	0.201	0.176	0.341	0.219	0.182	1.122

Source: Researcher's calculations by using the UN Comtrade date

Complementary analysis

The complementary index of the agricultural products from groups 41 and 51, which are exported from Mongolia to China, is more than 1, which shows strong trade complementary. The goods and products from group 12 had strong complementary, however in 2017 the index reduced to 0.716. According to the 4 digit classification or by product types, the goods and products of type 1205 from group 12 and the products of types 4101⁹, 4104, 4105, 4106, 5101, 5102, and 5108 from groups 41 and 51 have higher trade complementary than other goods and products.

Table 5

Trade complementary index (TCI) of the agricultural goods and products exported from Mongolia to China

	02	07	08	12	19	21	24	41	51
2013	0.193	0.010	0.000	0.881	0.005	0.005	0.270	9.720	193.631
2014	0.079	0.010	0.010	2.668	0.003	0.003	0.089	6.999	162.308
2015	0.190	0.002	0.284	3.192	0.016	0.093	0.074	8.840	189.299
2016	0.444	0.001	0.493	2.601	0.020	0.021	0.089	6.346	175.751
2017	0.953	0.001	0.651	0.716	0.007	0.036	0.138	5.030	163.474

Source: Researcher's calculations by using the UN Comtrade date

As for the agricultural goods and products imported from China, the products from groups 21, 24, and 51 have relatively strong competitiveness but the competitiveness is weak for other types of goods and products. As for the product types, the products of types 0703, 0704, 0706, 2101¹⁰, 2103¹¹, 2106¹², and 2403¹³ have relatively strong complementary.

Table 6

Trade complementary index (TCI) of the agricultural goods and products imported to Mongolia from China

	02	07	08	12	19	21	24	41	51
2013	0.042	0.582	0.127	0.014	0.573	1.111	1.034	0.015	0.786
2014	0.000	0.000	0.000	0.022	0.582	1.188	1.089	0.019	0.963
2015	0.048	0.977	0.208	0.020	0.578	1.469	1.578	0.025	1.786
2016	0.053	0.964	0.256	0.028	0.646	1.710	1.659	0.039	3.441
2017	0.047	0.653	0.177	0.015	0.580	658	1.320	0.044	2.398

Source: Researcher's calculations by using the UN Comtrade date

Conclusion

- Relatively few assortments of agricultural goods and products are exported from Mongolia to China. Products from 5 groups occupy over 90 % of the export.
- Products from animal husbandry dominate among the agricultural goods and products exported from Mongolia to China.
- Products of arable farming, in particular, fruit and vegetables dominate among the goods and products imported to Mongolia from China.
- The export competitiveness is very strong for the goods and products of groups 41 and 51 among the agricultural goods and products exported from Mongolia to China but the competitiveness of the goods and products of group 51 for the China export and of group 01 is somewhat competitive.
- As we can see from the trade complementary of the agricultural products of the two countries the products with strong export competitiveness have stronger complementary.
- In the future, Mongolia must increase the amount and assortment of the agricultural goods and products and pay attention on creating export competitiveness by increasing the production of arable farming products, in particular, reducing the import of the products from group 07.

Notes

- ¹ 1205 Grape or colza seeds; whether or not broken
- ² 4104 Tanned or crust hides and skins of bovine (including buffalo) or equine animals, without hair on, whether or not split, but not further prepared
- 4105 Tanned or crust skins of sheep and lambs, without wool on, whether or not split, but not further prepared
- 4106 Tanned or crust hides and skins of other animals, without wool or hair on, whether or not split, but not further prepared
- ³ 5101 Wool, not carded or combed
- ⁴ 5102 Fine or coarse animal hair, not carded or combed
- ⁵ 0704 Cabbages, cauliflowers, kohlrabi, kale and similar edible brassicas; fresh or chilled
- ⁶ 0706 Carrots, turnips, salad beetroot, salsify, celeriac, radishes and similar edible roots; fresh or chilled
- ⁷ 1211 Plants and parts of plants (including seeds and fruits), used primarily in perfumery, pharmacy; for insecticidal, fungicidal or similar purposes, fresh or dried, whether or not
- ⁸ 0703 Onions, shallots, garlic, leeks and other alliaceus vegetables; fresh or chilled
- ⁹ 4104 Raw hides and skins of bovine (including buffalo) or equine animals (fresh, salted, dried, limed, pickled, otherwise preserved but not tanned, parchment dressed or further prepared), whether or not dehaired or split
- ¹⁰ 2101 Extracts, essences, concentrates of coffee, tea or mate; preparations with a basis of these products or with a basis of coffee, tea or mate; roasted chicory and other roasted coffee substitutes and extracts, essences and concentrates thereof
- ¹¹ 2103 Sauces and preparations therefor; mixed condiments and mixed seasonings, mustard flour and meal and prepared mustard
- ¹² 2106 Food preparations not elsewhere specified or included
- ¹³ 2403 Manufactured tobacco and manufactured tobacco substitutes n.e.c; homogenised or reconstituted tobacco; tobacco extracts and essences

REFERENCES

1. Bakei.A, Nyambat.L, Purev.B, Gantulga.G. (2018) Sustainable developing status of Mongolian Agriculture, scientific basis. Scientific Developing level of Mongolian Agriculture and its future goals. UB
2. Ding Linlin, LI Siling, Zhong Yu. (2019) Future and development countermeasure of international cooperation on animal husbandry within the Belt and Road Initiative context [J]. World Agriculture, 93-98.
3. Hu Mei, Zheng Wei. (2019) Empirical Analysis of Trade Competitiveness, Complementarities and Industrial International Competitiveness on 'Belt ana Road' Countries [J]. Economic problems, 101-108.
4. Shen Kaihong, Zhao Jinxin, Tian Zhihong. (2018) Mongolia's agricultural trade and China-Mongolia bilateral trade analysis [J]. World Agriculture, 17-22.
5. Zhang Xiao yu. (2012) Study on agricultural cooperation between China and Mongolia. Inner Mongolia University.

Материал поступил в редакцию 07.10.19

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ВОПРОСАМ КОММЕРЧЕСКОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ И ВЗАИМОДОПОЛНЯЕМОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОВ И ПРОДУКЦИИ МОНГОЛИИ И КИТАЯ

Х. Солонго¹, Го Сяочуань², И. Батхишиг³

¹ докторант, ^{2,3} Ph.D

¹ Университет Внутренней Монголии,

² Школа экономики и менеджмента во Внутренней Монголии

³ Школа агроэкологии и бизнеса (Улан-Батор), Монголия

***Аннотация.** Китай является ведущим партнером Монголии во внешней торговле, и этот объем увеличивается с каждым годом. В этом исследовании изучалась коммерческая конкурентоспособность и взаимодополняемость сельскохозяйственных товаров и продуктов между двумя странами, с использованием классификации HS2012 по внешней торговле «Система определения, кодирования и корреляции товаров», на основе статистических данных о сельскохозяйственных товарах и продуктах Монголии и Китая в 2013-2017 гг., данные взяты с коммерческого сайта данных ООН Comtrade (ООН). Согласно исследованиям, ассортимент сельскохозяйственных товаров и продукции между странами очень невелик, а комплементарность продукции с высокой экспортной конкурентоспособностью сильнее. В дальнейшем, Монголии необходимо увеличить объем экспорта и разнообразить ассортимент сельскохозяйственных товаров и продукции, а также создать экспортную конкурентоспособность за счет увеличения объемов производства сельскохозяйственной продукции, в частности, сокращения объемов продукции, входящей в группу 07.*

***Ключевые слова:** Конкурентоспособность внешней торговли, коммерческая комплементарность, животноводство, земледелие, экспорт, импорт.*

Philological sciences
Филологические науки

УДК 80

**КОНТРАСТИВНО-КОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ СОМАТИЗМОВ
КОНЦЕПТОВ “СЕРДЦЕ”, “ЖУРЕК”, “HEART”**

К.М. Абишева¹, Р.А. Айкенова², К.Х. Абдрахманова³, М.К. Ертаева⁴, А.Е. Ертаева⁵

¹ доцент, профессор, доктор филологических наук,

² профессор, доктор педагогических наук,

³ профессор, доктор филологических наук,

⁴ магистр педагогических наук, старший преподаватель,

⁵ учитель русского языка и литературы

^{1, 2, 4} Университет «Туран-Астана»,

³ Алматинский государственный университет

им. Абая (Нур-Султан, Алматы, Сергеевка), Казахстан

***Аннотация.** В статье рассматривается контрастивно-когнитивный анализ соматизмов как глубинные пласты ментального мира человека, показана жизнь общества на всех временных отрезках её развития, а также пространство бытия.*

***Ключевые слова:** соматический код, филогенез, ментальный мир, пространство бытия, пространственный ход, эгоцентричность, метонимический перенос.*

Обращение к культуре для выражения оценки субъекта обусловлено и интерпретируется тем, что данный код представлен посредством того, что человеку свойственно не просто воспринимать мир. Нами даётся оценка предметам действительности, вступающими друг с другом в определенные отношения. В.В Красных считает, что с точки зрения филогенеза и процесса о акультурации человеком окружающего мира, соматический код во многом предопределил пространственный ход, в значительной степени его обуславливая [6]. Использование данного кода обусловлено эгоцентричностью человека, субъект воспринимает окружающий мир «от себя», ибо «само человеческое тело является наиболее доступным и изученным объектом наблюдения человека с первых его жизненных шагов. Свою ориентацию в пространстве, свою оценку окружающего мира человеку удобнее соотносить, прежде всего, с частями тела» [13, с. 26]. Соматизмы относятся к микропомо «человек», «обозначая его умственные способности, его эмоции, психическое и физическое состояние, его деятельность и поведение» [1].

Соматизмы относятся к базовой лексике, универсальной для большинства языков, например, соматизм «сердце» имеется во всех языках, он используется в прямом и переносном значениях. В языковой «форме» соматизмов «сердце» «жүрек» «heart» показаны результаты первичной и вторичной концептуализации окружающего мира. В процессе первичной концептуализации дается представление о самом предмете как таковом. Воспринимая предмет, человек указывает это понятие со значением слова и его звучание на основе денотативного значения слова, оно формируется на основе метафорического и метонимического переносов наименования как образные значения слов. Так, наименования частей тела «жүрек», «сердце», «heart» в результате этого обладают способностью оценивать качества, свойства, поступки человека, предоставляя наибольшие знания о нём, оценке его для выражения знаний, поступков. Концепты-соматизмы, выступающие как культурно-ментальные образования, репрезентирующие знания, а также образные, культурно-ментальные представления представлены посредством призмы языковых единиц.

Контрастивно-когнитивный послойный анализ концептов “heart”, “сердце”, “жүрек” позволяет выделить пять его составляющих, таких, как: понятийная, значимостная, образная, культурно-ментальная и языковая.

Понятийная составляющая анализируемых концептов показывает, что в соматизмах “heart”, “сердце”, “жүрек” указывается не на обозначение частей человеческого тела, а на результат вторичной концептуализации, когда субъектом осуществляется осмысливание мира с целью выражения своей оценки по отношению к объекту мира. Процесс вторичной концептуализации соматизмов характеризуется как интерпретивно-оценочный. В роли антропологической – координаты-репрезентации. Здесь выступает

интерпретатор (субъект оценки), который, оперируя результатами первичной концептуализации - наименованиями частей человеческого тела показывает, каким видится окружающий его мир, как он его понимает и оценивает его. Вторичная интерпретативно-оценочная категоризация представляет собой уровень формирования конкретного, индивидуального смысла в результате когнитивно-языковой обработки информации. Так, лексема «сердце», в «Словаре русского языка», фиксируется в значении: «Центральный орган кровообращения в виде мускульного мешка, находящегося в левой стороне грудной полости» [13]. В ходе вторичной концептуализации «сердце» характеризуется как «символ» средоточия чувств, переживаний, настроений человека. М.В.Пименова отмечает, что концепт «сердце» выступает как внутренний человек, называются такие его признаки человека - возраст человека: сердце – ты мамочка! *Угомон возьми (child like heart)*; сердце символизирует старость: *сердце шалит*; сердце – *нетрезвое существо, сердце опьяняет*; сердце – *путник: my heart still walks a thing apart*; сердце – *мудрец; мудрость сердца*; сердце – *вещун; сердце – наставник: сердце учит; сердце независимое существо; сердцу не прикажешь, сердце властитель. That woman has a heartb that wouldn't let her kill a fly* [9].

Значимая составляющая концепта «сердца» показывает, в какие группы лексико-семантической системы языков оно входит, к примеру, в тематические ряды - «органы человеческого тела», синонимические ряды: *сердце-душа, сердечный – душевный; жылы жүрек, жүрегі ыстық, горячее сердце, большое сердце, чистое сердце, сердце горит*; *lose one's heart to steal somebody's heart win somebody's heart*; *сердобольный – heartedness; compassion; tender –hearted*; используется в антономических рядах: *hot heart – heart of flint (горячее сердце – каменное сердце; ыстық жүрек – тас жүрек; с открытым сердцем – с тяжелым сердцем и др.)*

Образная составляющая концептов сердца, жүрек – heart показывает, как возникают метафорические и метонимические значения данных концептов. Концептуальный анализ метафоры воспринимается и понимается нами вслед за Дж.Лакоффом и М. Джонсоном в качестве инструмента – познания мира, позволяет отметить, что когнитивная метафора является активным способом освоения мира. При помощи метафор можно сопоставлять, имплицитно сравнивать и объединять сущности, мыслимые изначально как различные. Стилистическая метафора в настоящее время, по словам О.К.Ирисхановой, уступила место концептуальной, ставшей когнитивным способом освоения мира [2].

Дж. Лакофф и М.Джонсон указывают, что в отдельном процессе метафоризации некоторые области цели структурируются по образу источника, иначе говоря, происходит метафорическая проекция (*metaphorical mapping*) или когнитивное отображение (*cognitive mapping*) [8]. Моделирование переносных значений соматизмов “heart”, “сердце”, “жүрек” показывает, что их образные значения в большинстве случаев образуются в результате использования когнитивной модели. В этом случае свойства, действия человека приписываются неживому существу. При этом область цели (сердце) структурируется по образу источника, ср.: проявления антропоморфной модели метафоры в казахском языке: *жүрегі тулайды* (сердце колотится); (сердце колотится сильно); *жүрегі бұлк етпеді* (невозмутимый); *жүрегі алқынды* (задыхающееся сердце); жүрегі карайды (проголодавшийся); *жүрегі елжіреді* (испытывает сострадание); (расчувствовался); *жүрегі бұлк етті* (сердце дрогнуло); *жүрегі жанды* (сердце воспламенилось); *жүрегі дір етті* (испугался); *жүрегі тебіренді* (разволновался).

Весьма часто используется в казахском языке метонимическая модель «целое – часть». Например, в произведениях Абая Кунанбаева переносные значения соматизма «жүрек» развиваются по данной модели: сердцу приписываются хлоднокрое и равнодушие (мұз жүрек, салқын жүрек); раненного в сердце (ауру жүрек, сорлы жүрек, қан жүрек); настроенного враждебно по отношению к предмету мысли (ызалы жүрек, сұм жүрек); верного (*шын жүрек, ақ жүрек, айнымас жүрек*); справедливого (*әділетті жүрек*); юного, храброго (*жас жүрек, ер жүрек*); пугливого (*ұрпаген жүрек*); страстного (*жалынды жүрек, ыстық жүрек, жылы жүрек, ынталы жүрек*); пережившего страстную любовь и измену (*кірлеген жүрек, жаралы жүрек*). Сравните использование метафорической, антропоморфной модели в художественном контексте «Енді міне екеуін қалқыған еріксіздік үстінде, бұлардың жүректері ғана бір біріне талпынып ұмтылады. Бірақ шынжырларын сезініп, шерлі-шерлі мұңмен, өксік өкінішпен ұмтылады» (Мұхтар Әуезов, Абай жолы, 300 б.). «Жалғыз-ақ, ол бар екен деп, Тоғжан да ынтығып жүрген жоқ. Қайта Абайды сүйгелі өзінің қайын жұртын ойламауға тырысатын, жүрегі үркіп, жатырқап жүретін.» (Мұхтар Әуезов, Абай жолы, 300 б.).

Образная характеристика сердца дается и во фразеологизмах, образованных по метонимической модели (часть целое), изложенной метоморфическим эпитетом: кара жүрек (*жестокый*); тас жүрек (*челствый*); алтын жүрек (золотое сердце, добрый, отзывчивый человек); жұмсақ жүрек (добрый, мягкосердечный человек). Такая же метонимическая модель используется в русской языковой картине мира: сердце болит; сердце шемит; сердце поет (о состоянии тревоги, грусти); сердце горит, сердце кровью обливается, сердце выиграло, разбитое сердце, пронзительное сердце, сердце замирает, сердце дрожит, разбитое сердце, растерзанное сердце, сердце тает, сердце заныло, чувствует сердце, сердце шалит, бездомное сердце, пламенное сердце, бунтующее сердце, сердце подсказывает, сердце скажет путь, развращенное сердце, неподкупное сердце и т.д.

В английском языке также встречаются случаи использования таких антропоморфных моделей, ср.: *надрывающееся сердце (heart breaking), сердце отошло (he home round again), скрепя сердцем (heart reluctantly), чует сердце (my heart misgives), сердце лежит к нему, (то есть предрасположено) (I have a warm corner in my heart for him), доброе, щедрое сердце (he had a gold), сердце в унынии (out of heart).*

В английском и русском языках весьма часто используется когнитивная-метонимическая модель – синекдоха, когда часть замещает целое. Под когнитивной метонимией понимаем вслед за Дж. Лакоффом и М. Джонсоном использование одной сущности для ссылки на другую [2, с. 2]. Метонимическая модель «часть - целое» применяется в случае, когда модель «часть тела» используется для характеристики целого (человека), его качеств, ср.: *heart of flint* (каменное сердце, т.е. черствый человек); *light heartedly* (с легким сердцем); *with a heavy heart* (с тяжелым сердцем), *heart of gold* (золотое сердце); *heart of oak* (отважный человек).

Когнитивная модель «часть-целое» выражает также чувства человека, такие как восхищение: *Than when I first my wedded mistress saw bestride my threshold* (Shakespeare. *Coriolanus*); гнев: *blind wrath ... aroused in her heart* (Mangham. *The painted veil*); гордость: *Rags – were they purple his heart had been proud* (Browning. *The Lost Leader*); грусть: *Her heart was still more sad* (Words worth. *The excursion*); сожаление, жалость: *and cherishing the pang her heart deplored* (Word worth. *The excursion*); злость: *Her heart was sore and angry* (Austen. *Mansfield park*). Данная метонимическая модель также выражает в русском языке эмоции человека, к примеру, жалость: *и злему сердцу станет жаль чего-то* (А. Ахматова. *Песня и песни*); злость: *в такое ядерное воскресное утро горькой злобой ныло сердце* (А. Толстой. *Петр Первый*); нравственное страдание – муки: *И муки сердца успокоил* (А. Пушкин. *Евгений Онегин*); огорчение, обиду: *сердцу, обиженному грубостью жизни* (М. Горький. *О первой любви*). Метонимическая модель «часть-целое» проявляется в том, что орган человека выражает не только чувства человека, но и дает оценку ему самому, ср.: *золотое сердце, большое сердце, горячее сердце, доброе сердце, бесчувственное сердце, без сердца, бессердечный, глупое сердце, рассудочное сердце, отважное сердце, трусливое сердце, сердце мое, чистое сердце*.

Культурно-ментальная составляющая соматизмов «heart», «сердце», «жүрек» показывает как проявляется национальный характер в использовании этих соматизмов. Русский и казахский народы отличаются эмоциональностью, страстностью, душевной чуткостью. Ю.Е. Прохоров и А. Стерник называют такие коммуникативно-релевантные черты русского менталитета, как бытовая пульсивность. Русскому сознанию свойственно азартность, пассионарность, эмоциональные всплески, увлекаемость, деятельность (особенно на первом ее этапе, потом обычно наступает апатия) [8, с. 110]. Русский человек эмоционален. Под влиянием эмоции он легко отвлекается от рационального анализа, трезвой оценкой собственных действий иногда отодвигает на задний план и инстинкт самосохранения. Для русского поведения характерна быстрая смена настроений, эмоций и чувств [8, с. 110].

Эмоциональность и отзывчивость русского человека проявляется в отзывчивости его сердца ср.: *говорю я ясно и определенно, и не может меня понять только тот, у кого нет сердца* (А. Чехов. *Иванов*); сердце это символ любовной привязанности, выражения чувств: *сердце лучше принадлежало ему безраздельно* (Д.Н. Мамин-Сибиряк. *Горное гнездо*); Сердце выражает душевные переживания, душевные качества человека: Сердце выражает характер человека: это премилый и удивительно добрый человек, *сердце у него золотое* (А. Толстой, *Анна Каренина*). Вместе с тем сердце выражает и отрицательные эмоции человека, его гнев и раздражение: *молчи баба – с сердцем сказал Данило – с вами, кто свяжется, сам станет бабой* (Н.В. Гоголь.).

Во «Фразеологическом словаре русского языка» приводятся фразеологизмы, характеризующие бессердечного, жестокого человека, ср: *без сердца* (равнодушен к чужому горю); *в крайнем сердце* (гневный человек, в порыве гнева); *вымещать сердце* (срывать злобу); *каменное сердце* (жестокое сердце); *скрепя сердцем* (вопреки своему желанию).

Концепт выражает чувства человека: *оборвать сердце* (вызывать душевные страдания, муки); *раздирать сердце* (сильно волновать, терзать, мучить, расстерзать); *сердце берет* (сильно огорчать, лишать душевного покоя, кого-либо); *в сердце* (неожиданно причинять большой вред, неприятность кому-либо).

Особенностью казахского менталитета, проявляющегося в его языке, являются душевная щедрость, добросердечность, отзывчивость, энергичность, храбрость. Д.Кишибек, отмечая милосердие, доброту как черту менталитета казахов, говорил, что у казахов не было сирот, камқорлығына алған, қаңғыртпаған, қазақтағы қайырымдылық оның менталитетінің бір қырына жататын болған [10, с. 86]. Милосердие, добросердечие, доброта – находят выражение во фразеологизмах казахского языка, связанных с соматизмом “жүрек”, ср.: в значения добрый, милосердный: *жүрегі жұмсақ, жүрегі елжіреді, жүрегі еріді* (расчувствовался), *жүректі тербеді* (призвал к совершению милосердных поступков), *ақ жүрек* (добрый), *жүрегімен берілді* (предаваться всем сердцем), *всей душой, жүрегі адал*, (чистосердечный человек), *жүрек қылың шертті* (открытый, доверчивый), *мейірімді жүрек*, (милосердное сердце), *жылы жүрек*, (теплое сердце), *ет жүрегі елжіреді*, (сильно переживать), сравните также: *Абай Тогжанды жұбата алмай, ет жүрегі елжіреп қайтқан* (М.Әуезов, *Абай жолы*, 345б.) энергичный: *жүрегінің оты бар* (предпримчивый); *жүрегі отты* (решительный), *өткір жүрек*, (прямой), *решительно идуций к своей цели, салқын жүрек*, (хладнокровный), *смелый, решительный, жүрегінің түгі бар, арыстан жүрек* (львиное сердце), *жүрек жұтқан* (отчаянный), *жүректі* (смелый), *жүрегі шайылмайтын* (не испугавшийся трудностей), *жүрек жұтқан, батырлық*, (отчаянной смелый поступок, геройство), *жүрегі су еткен жоқ* (нетрусливый), в собирательном значении; *ел жүрегі; мұндай ойларға байланған сайын, Құнанбайдың жүрегі үрке беретін*.

Балағаздарғы барды салып, кәр төккен себептері сондайдан туған.Ел жүрегін шайлықтырам, түңілтем дейді [М. Әуезов, *Абай жолы*, 389 б].

Отличительная особенность национального характера английского народа с одной стороны -

сдержанность, хладнокровность, с другой стороны в нем отмечается эмоциональность, но эмоции сознательно придерживаются. Д.Г Иманкулова отмечает, что именно “умение сдерживать и контролировать эмоции и являются неотъемлемой составляющей понятия Englishness, английскость” [7].

Английская сдержанность проявляется в таких словосочетаниях и фразеологизмах, которые образно отражают доброту английского народа: a heart of gold, (ак жүрек), to take to heart (принимает близко к сердцу), a kind heart, (кең жүрек), with all one’s heart, (шын жүректен), heart and soul, (жүрегі мен жаны бірдей), light hearts, (жүрегі жұмсақ), bring home to smb’s heart, (расчувствова тья), one’s heart warms towards her, (выразить теплоту своего сердца), to have a soft (warm), spot in one’s heart for somebody, (выразить свое чувство), ср: в художественном контексте: «Душа у нее была прекрасная, сердце доброе и привязчивое, а чувства очень сильные, но она умела ими управлять» (Д.Остин. Чувство и чувствительность); «Миссис Дэшвуд приняла его не просто любезно, но и с сердечностью и признательностью, и тем, что она услышала о нем от сэра Джона» (Д. Остин. Чувство и чувствительность); «У меня сердце надывается глядеть на нее (Д. Остин. Чувство и чувствительность).

Сердце может быть символом трусливости, жестокости, но вместе с тем, выражает и оценку смелого человека: shut one’s heart to fear; a heart of stone, жестокий человек a heart of stone; жестокое сердце a black heart; черное сердце, бессердечный человек трусливый, (cowardly heart), трусливое сердце, отличающееся рассудочностью и хладнокровием: as a cold heart (холодное сердце), cold fish (холодный, не проявляющий эмоций человек), since the president is generally seen as a cold fish, it is all the more impressive when he does show his feelings; sober minded man (благоразумный человек); he has a reasonable heart (он может быть благоразумным).

Языковая составляющая соматических концептов “heart”, “жүрек”, “сердце” показывает как формируется номинативное поле концептов. Под номинативным полем вслед за В.М. Карасиком нами понимается: номинативная плотность концептов, т.е. детализация обозначаемого фрагмента реальности, множественное вариативное обозначение и сложные смысловые оттенки обозначаемого [4, с. 112].

Детализация обозначаемых концептов “heart”, “жүрек”, “сердце” осуществляется в процессе выявления слов, словосочетаний, фразеологизмов, актуализирующих номинативное поле концептов. Для этого приведем слова-соматизмы, фразеологизмы, входящие в парадигматические отношения, т.е. отношения сходства и различия, например, синонимы, *сердечный, душевный; заботливый, добрый; жүрегі жылы, мейірімді адам, whole heartedly (от всего сердца), tender-hearted (сердобольный); антонимы: сердечный, бессердечный; без сердца; принимать близко к сердцу; прирасти сердцем, пропускать сквозь сердце; сердце горит, сердце кровью обливается; сердце лежит – сердце не лежит; скрепя сердце, ужалить в сердце; в сердцах, обрывать сердце, камень на сердце, держать на сердце, вымещать сердце; в крайнем сердце, бередить сердце.*

Синтагматические отношения в которые входят фразеологизмы, поговорки, например, жүректің жолы-ыстық, білектің жолы-суық; добрые чувства – соседи любят; добрым быть – добрым и слыть; добрый человек в добре живет век.

Контрассивный анализ концептов «heart», «жүрек», «сердце» показывает, что послойно-структурная характеристика их в основном совпадает. В понятийном компоненте английского head, русское сердце – казахского жүрек, наблюдаются результаты вторичной концептуализации. В этом случае данные соматизмы выражают оценочные представления человека, значимая составляющая концептов. Соматизмы входят в определенные тематические анномические и антономические ряды, функционирующие в лексико-семантической системе языка, тем самым определяют свое место в ее составе. Образная составляющая данных концептов показывает, как формируется переносное значение концептов. Образные значения соматизмов возникают путем антропоморфной модели когнитивной метафоры, а метонимические модели часть - целое, целое-часть. При сопоставлении четвертой, составляющей концептов - культурно ментальной составляющей, отмечается некоторое несходство в соответствиях соматических образов с чертами национального характера народов (эмоциональность, сердечность, казахского и русского народов и относительная эмоциональность, сдержанность в английском характере). Номинативная плотность концептов различных по объему представлениях, но актуализируется в основном за счет слов, вступающих между собой за парадигматические и синтагматические отношения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Валиханова, Р.Е. Сопоставительное последование соматизмов казахского и русского языков: автореф. дисс. ... канд. филол. наук / Р.Е. Валиханова. – Алматы, 1995
2. Ирисханова, О.К. Метафора как объект лингвосомиозиса: на пересечении концептуального и языкового / О.К. Ирисханова // Когнитивные исследования языка: Сборник научных трудов.-М.Ин-т языкознания. Вып. IX: Взаимодействие когнитивных и языковых значения РАН; Тамбов: Издательский дом ТГУ им.Г.Р. Державина, 2011. – С. 78–95.
3. Ишанкулова, Д.Г. Английская сдержанность и ее отражение в лексике и фразеологии / Д.Г. Ишанкулова // Актуальные проблемы романо-германских и восточных языков. Стенановские чтения. – М:РУДН, 2009.
4. Кеңесбаев, І. Қазақ тілінің фразеологиялық сөздігі / І. Кеңесбаев, – Алматы: Ғылым, 1977.
5. Красик, В.Н. Языковой круг: Личность. Концепты. Дискурс / В.Н. Красик, – М., 2004.
6. Красных, В.В. «Свой» среди “чужих” миф или реальность / В.В. Красных, – «М.ИТДГК» – «Гносиз», 2003.

7. Кішібеков, Д. Қазақ менталитеті; кеше, бүгін, ертең. / Д. Кішібеков, – Алматы: Ғылым, 1999. – 200 б.
8. Лакофф Дж.Джонсон М. Метафоры которыми мы живем / Лакофф Дж.Джонсон – М.: Издательство ЛКН, 2008.
9. Пименова, М.В. Концепт сердце. Образ. Понятие, символ. / М.В. Пименова, Могография. – Кемерово: Кемгу, 2007. – 500 с.
10. Прохоров, Ю.Е. Русские: коммуникативное поведение. / Ю.Е. Прохоров, И.А. Стернин, У-е изд. – М. Флинта:Наука, 2011. – 328 с.
11. Словарь русского языка. в 4-х томах. – М., 1984.
12. Фразеологический словарь русского языка, СПб.000 “Полиграфуслуги”, 2006. – 608 с.
13. Эмирова, А.М. Некоторые актуальные вопросы современной русской фразеологии. / А.М. Эмирова, – Самарканд, 1972.

Материал поступил в редакцию 23.09.19

CONTRASTIVE-COGNITIVE ANALYSIS OF SOMATIC CONCEPTS OF “СЕРДЦЕ”, “ЖУРЕК”, “HEART”

К.М. Abisheva¹, R.A. Aykenova², K.Kh. Abdrakhmanova³, M.K. Yertaeva⁴, A.Ye. Yertaeva⁵

¹ Associate Professor, Full Professor, Doctor of Philological Sciences,

² Full Professor, Doctor of Pedagogic Sciences,

³ Full Professor, Doctor of Philological Sciences,

⁴ Master of Pedagogic Sciences, Senior Lecturer,

⁵ Teacher of Russian Language And Literature

^{1, 2, 4} Turan-Astana University

³ Abai Kazakh National Pedagogical University (Nur-Sultan, Almaty, Sergeyevka), Kazakhstan

Abstract. *The article considers the contrastive-cognitive analysis of somatisms as the as deest layers of a person, shows the life of society at all time periods of its development, as well as the space of being.*

Keywords: *somatic code, phylogeny, mental world, space of being, spatial course, egocentricity, metonymic transference.*

УДК 82-3

ЭКЗИСТЕНЦИАЛЬНЫЙ МЕССЕДЖ В РОМАНЕ ЧАКА ПАЛАНИКА «БОЙЦОВСКИЙ КЛУБ»

Н.К. Гончар-Ханджян¹, К. Товмасян²

¹ кандидат филологических наук, доцент кафедры зарубежной литературы

² студент кафедры зарубежной литературы

Ереванский государственный университет (Ереван), Армения

***Аннотация.** В данной статье роман мастера альтернативной прозы, признанного критиками самым оригинальным «голосом» наших дней, Чака Паланика «Бойцовский клуб» рассматривается как роман-палимпсест, пронизанный философскими и литературными реминисценциями, своего рода послание современному читателю, заставляющее задуматься над необходимостью переосмысления ценностей посредством эмпатического переживания порогового состояния.*

***Ключевые слова:** Чак Паланик, философские аллюзии, экзистенциальное послание, роман-палимпсест, переосмысление.*

Целью и задачей данной статьи является раскрытие экзистенциальный пласт романа в параллелях с основными положениями экзистенциальной мысли, находящей воплощение, в частности, у основателя экзистенциальной философии С. Кьеркегора, а также у его последователей.

«У писательского ремесла есть один существенный недостаток – одиночество» [9, с. 7], замечает Ч. Паланик в автобиографической книге «Фантастичнее вымысла», где излагаются основные положения создания им художественной прозы. И хотя литературный текст как таковой требует когнитивной сосредоточенности в изоляции от социума, именно в общении с людьми, во встречах и разговорах можно вдруг озариться инсайтом – вдохновляющим толчком к созданию будущего литературного текста, книги, в которой те, кто «причастен» к ее появлению, узнают самих себя. «Вот как даже такое одинокое занятие, как писательский труд, становится поводом побыть среди людей. В свою очередь, люди подбрасывают топливо для твоих рассказов» [9, с. 14]. Чередованием состояний *один/ в толпе* дается выход новым идеям и замыслам, оттачивается манера письма, когда есть «некие общие поиски истины, которые будут удерживать вас рядом с другими людьми, уважающими, как и вы, это непонятное, с трудом поддающееся описанию мастерство... Кухонные посиделки по четвергам стали единственным стимулом, заставившим меня взяться за перо в годы, когда за книгу я не получал и ломаного гроша» [9, с. 8]. Именно в этих условиях была задумана и написана книга, которой предстояло «взорвать» литературный мир, а за ее автором закрепить славу признанного гуру альтернативной прозы, – легендарный «Бойцовский клуб».

Философские реминисценции в романе Чака Паланика «Бойцовский клуб»: Непосредственным толчком к созданию «Бойцовского клуба» Паланику послужила его работа в качестве волонтера в одном из хосписов, состоявшая в том, чтобы привозить смертельно больных людей к врачам и на встречи групп взаимной поддержки, собиравшихся где-нибудь в церковном подвале. Безнадежно больные пациенты хосписов, участники этих встреч, делились друг с другом, сравнивая симптомы болезней и делали упражнения по системе «Нью-Эйдж», призванные взбодрить их подавленный дух, вселить веру. В основе психологической поддержки в таких группах лежит идея, близкая к той, которую высказал Робиндранат Тагор: «Смерть не означает, что свет погас, просто пришел рассвет, и выключили лампу» [2, с. 382], сводящаяся к стоическому *жизнь есть подготовка к смерти* и нашедшая свое выражение в строках Уолта Уитмена, в стихотворении «Тому, кто скоро умрет»:

«Ты забыл, что ты болен, я тоже забыл, что ты болен,

Что тебе аптечные снадобья, что тебе рыдания друзей – я и ты, мы с тобою вдвоем.

Остальные пусть уйдут от тебя, здесь не о чем скорбеть и сокрушаться,

Не сокрушаться я пришел, а поздравить тебя» [12, с. 157].

Это взгляд на диспозицию жизнь/смерть нашел свое дальнейшее разрешение и в романе Паланика, писателя, «по работе» столкнувшегося с пограничной ситуацией и про эмпатировавшего ее. «Эти встречи постоянно причиняли мне дискомфорт, потому что остальные считали, что я страдаю тем же заболеванием, что и они. Я же лишен был возможности тактично объяснить людям, что я не более чем сторонний наблюдатель..., который ждет, когда все закончится, чтобы отвезти подопечного обратно в хоспис. И мне ничего не оставалось, как придумать собственную историю о том, как один человек посещает встречи смертельно больных людей, чтобы только избавиться от гнетущего чувства никчемности своей собственной жизни» [9, с. 9].

Так, синтезировав реальные факты из самой жизни, писатель становится «тем самым парнем», парнем, с которого официанты отказываются брать деньги, издатели ворчат, мужчины отводят в сторону, отловив на встречах с читателями в книжных магазинах, и умоляют назвать адрес местного бойцовского клуба, а женщины,

даже *молодые* женщины на полном серьезе спрашивают, существуют ли подобные клубы для женщин, где им так хочется побывать [9, с. 279], сам становится частью легенды.

Как справедливо замечает трансперсональный психолог Станислав Гроф, «встреча со смертью... сильно влияет на отношения человека к другим людям, животным, природе, а также иерархию ценностей и стратегию жизни. Явно уменьшаются агрессивные чувства и импульсы, а терпимость, эмпатия и сострадание существенно увеличиваются» [2, с. 431]. Так и в романе поддержка, помощь и спасение к герою придут не откуда-нибудь, а от тех, кто ходит в группы поддержки и стоит на пороге смерти, тех, кто является маргиналами, отверженными социумом, а значит, наиболее эмпатирующими пороговым переживаниям.

Именно «восхитительное чудо смерти» (по Паланику), «милая, ласковая смерть» (по Уитмену) – тот притягательный магнит, который заставляет все новых и новых молодых людей вступать в подпольные бойцовские клубы, становиться членами «Проекта Разгром» и вдохновенно и радостно исполнять головокружительные – в прямом смысле – задания, буквально эквилибрируя над бездной. Быть *на волосок от жизни* становится их стимулом и единственно стоящим смыслом ежеминутно подвергаемого риску существования. «Смерть (или память о смерти) наполняет людей возвышенными чувствами и делает жизнь ценной» [1, с. 218]. Это утверждение, вложенное Борхесом в уста бессмертного Гомера, – суть отражения того, чем одержимы все последователи паланиковского героя, принесшие свое благополучие, здоровье, а порой и жизнь на алтарь мечты об умопомрачительной свободе.

«Завтра и через много лет, но мы все умрем. Так почему же в ожидании смерти мы должны говорить или заниматься глупостями?» [6, с. 434], – вечный экзистенциальный вопрос, который поставит автор перед своим героем. Персонаж, чье имя до конца не будет названо (в мире, где «ни один из вас не обладает уникальностью и красотой снежинки... не более чем разлагающаяся материя... часть одной и той же компостной кучи» [7, с. 226-227], ни твое имя не имеет значения, ни индивидуальность ничего не стоит), заложник культивируемых обществом потребления материальных ценностей и стереотипов – типаж обремененного комплексами *маленького человека*, в чьем нутре вызревает сатана, чтоб в подходящий момент прорвать все препоны и, вырвавшись во внешний мир, творить свое правосудие, *свою историю*.

По мнению отчаявшихся интеллектуалов экзистенциальной прозы, смерть оказывается единственно возможным выходом из экзистенциальной лакуны, и выразителем данной концепции является основоположник экзистенциализма Серен Кьеркегор: «Жизнь так пуста и бессмысленна! Мы хороним человека, провожаем его на кладбище, бросаем в могилу несколько пригоршней земли, возвращаемся домой..., утешая себя тем, что у нас впереди еще долгая жизнь. Но долго ли это – семь раз по десять лет? Почему мы не хотим кончить все сразу, почему нам не остаться с ним в могиле, бросив жребий о том, кому суждено оказаться последним несчастным и бросить пригоршню земли на могилу последнего мертвеца?» [5, с. 53]. Так и для вторящего Кьеркегору героя Паланика «возможно, саморазрушение важнее самосовершенствования» [7, с. 159]. Такой вывод – результат щемящего чувства пустоты, порожденной тревогой и отчаянием, пустоты, которую принято называть экзистенциальной. Вслед за Кьеркегором готовый утверждать, что «гнетущая тоска – мой фамильный замок» [5, с. 70], не зная, как справиться с замучившей его бессонницей, паланиковский герой ищет отдохновения в группах для смертельно больных, собирающихся в церкви Первого Причастия вечером во вторник. После того, как валерьяновый корень и рекомендация заняться спортом не сработали, терапевт дал ему дельный совет, который привел к неожиданному положительному результату. «После этого я ни разу не наведывался к терапевту. И валерьяновый корень я тоже не жевал.

В этом и состоит свобода. Когда теряешь всякую надежду. Я не говорил ничего, и люди в группе полагали, что мне еще хуже, чем им. И они рыдали еще сильнее. И я рыдал вместе с ними. Стоит только поднять голову, посмотреть на звезды – и ты пропал» [7, с. 27].

Анонимность, позволяющая расслабиться, дать выход переполняющим, но обычно сдерживаемым эмоциям и слезам, чувство превосходства, ощущение собственного здоровья на фоне всеобщего разложения и умирания способствуют восстановлению сна, физическому и душевному воскресению. Люди откровенничают с героем-анонимом, полагая, что он также близок к смерти, плачут и дают выплакаться ему: «А я плачу, потому что жизнь моя не имеет смысла и кончится ничем. Даже хуже, чем ничем – полным забвением» [7, с. 17]. Последователь экзистенциальной философской мысли, Паланик в основу своей книги кладет положение о бессмысленности жизни, созвучное утверждению Кьеркегора: «Моя жизнь совершенно бессмысленна. Когда я перебираю в памяти различные ее этапы, она кажется мне похожей на слово «Schnur» в словаре, где оно обозначает, во-первых, шнурок, а во-вторых, сноху. Не хватало только, чтоб оно обозначало, в-третьих, верблюда, а в-четвертых, швабру» [5, с. 62]. Постулат атеистического экзистенциализма, выраженный в утверждении Альбера Камю, что только благодаря смерти жизнь приобретает смысл [4], оказывается в перекличке с предворяющим его заявлением Кьеркегора о том, что «высшие и полнейшие минуты наслаждения у нас сопряжены со смертью» [5, с. 42]. Согласно Паланику же, единственный выход из экзистенциального кризиса – протест и восстание против потребительских ценностей, выраженные, в том числе, и в готовности «взглянуть на боль как на духовный инструмент» [8, с. 233]. В «Бойцовском клубе» для осуществления своих экзистенциальных положений Паланик изобретает и избирает двойника рассказчика, великолепного Тайлера Дердена, управляющего всеми мыслями и действиями героя. «Я знаю это, потому что это знает Тайлер» [7, с. 8] становится слоганом главного героя. Если читателю подсказка дается с первых же страниц, то сам

герой-повествователь не догадывается поначалу, что Тайлер – не обособленный субъект, а лишь плод его воспаленного воображения, воплощение всех его самых смелых желаний, неосуществленных чаяний и надежд, дерзкий, решительный, хитроумный и находчивый, наделенный недюжинными способностями и лидерскими качествами и одержимый фанатичной идеей уничтожить все старое, отжившее, в том числе, самого себя. Тайлер, обладая изворотливым умом, просчитывающим все на много ходов вперед, старается подавить свое цивилизующее, созидательное, социально приемлемое начало и мстит ему за неповиновение, подобно Хайду из программной новеллы Р.Л. Стивенсона, жестоко и изощренно.

Но, как было и со стивенсоновским доктором Джекилом, поначалу появление двойника привносит в жизнь яркость, наполнение и смысл. «Не знаю, что уж там понял Тайлер, но я почувствовал, что теперь я в состоянии справиться со всеми неполадками в моем мире: и с химчисткой, которая постоянно возвращает мне рубашки со сломанными пуговицами, и с банком, засыпающим меня сообщениями о превышении кредита, и с моей работой, и с начальником, который хозяйничает в моем компьютере, как у себя дома, меняя настройки ДОС. И с Марлой Зингер, которая украла мои группы поддержки.

Когда наш поединок закончился, ни одна из этих проблем никуда не девалась, но мне теперь было на них наплевать» [7, с. 84].

Если, по Ф. Достоевскому, убийство другого – низший акт своеволия, а самоубийство – высший [3, с. 191], то же относится к соотношению между разрушением, унижением другого и саморазрушением, которое проповедует Тайлер Дерден.

Сартровский Антуан Рокантен испытывает сладострастное наслаждение, читая об изнасиловании и убийстве маленькой Люсины, соотнося себя в духе практик по гештальттерапии и с насильником, и с жертвой, и с каждым предметом, деталью общей картины, ставшей фоном преступного действия [10, с. 125].

Предаваясь грезам о разрушении *другого*, герой Сартра пытается прийти и к саморазрушению, но его попытка жалка и обречена на провал. «Слюна у меня сладковатая, тело теплое, мне мутно от самого себя. На столе лежит мой перочинный нож. Открываю его. Почему бы и нет? Так или иначе это внесет некоторое разнообразие. Кладу левую руку на блокнот и пытаюсь всадить нож в ладонь... лезвие скользнуло по коже – легкая царапина... Смазать руку йодом? Не знаю. Гляжу, как однообразно течет струйка крови. Но вот кровь свернулась. Конечно... под кожей остается легкая чувствительность – ощущение, похожее на все остальные, разве что еще более мутное» [10, с. 124].

Совсем иной, жестокий и необычайно болезненный, эксперимент над своим болевым порогом ставит герой Паланика, устраивая себе химический ожог. «Это больнее, чем все, что ты знал до сих пор. Больнее, чем тысяча сигарет одновременно» [7, с. 117], – провозглашает Тайлер, наклоня канистру с щелочью над влажным следом губ на тыльной стороне собственной ладони.

Уже в свою первую зарубежную поездку в Ирландию, еще совсем мальчиком, за годы до того, как встретить Тайлера, герой-рассказчик впервые стал мечтать об анархии, тогда уже впервые осмелился восстать против родительских установок, отцовского авторитета, отважившись на маленький бунт.

Но в порыве саморазрушительного экстаза прежние всплески анархического протеста кажутся лишь жалкими потугами, лишь легкой раскачкой к адской пытке щелочным ожогом, который ставится своего рода проявлением высшего акта своеволия, инициацией, посвящением в рыцари Бойцовского клуба, которое пройдут добровольно все, кто желает стать членом клуба и научиться изготавливать колдовское мыло, возводящее свою родословную к первому в мире мылу, сделанному из героев [7, с. 126].

Дойти до точки, стать на один шаг ближе к концу – вот единственный, по Тайлеру, путь к обретению, постижению смысла существования.

С богатой и многоликой как философской, так и литературной традицией переключек и аллюзий в романах Паланика множество, и как Ницше устами Заратустры говорил, что необходимо сжечь себя в собственном пламени, ибо как ты можешь возродиться, не став пеплом, так Паланик устами Тайлера адресует свой экзистенциальный мессидж читателю: «В один прекрасный день ты умрешь... и пока ты этого не осознал до конца, ты мне не нужен» [7, с. 122].

Подводя черту, еще раз обратимся к философии – к месту из работы Эриха Фромма «Душа Человека»: «Миллионы людей ведут монотонную, но спокойную жизнь. В возбуждение они приходят только тогда, когда видят, что кто-то умирает, или когда они читают об этом, – и совершенно безразлично: идет ли речь об убийстве или о несчастном случае со смертельным исходом во время автогонок. Разве это не является указанием на то, сколь глубоко уже пустило в нас корни очарование мертвым?» [11, с. 297]. Некрофильным настроениям века, интерпретациям в поэзии, в частности, футуриста Маринетти, Фромм противопоставляет биофильную поэзию Уолта Уитмена, наполненную позитивной, гуманистической, жизнеутверждающей энергией. Для Уитмена «жизнь также хороша, как и смерть; счастье – как несчастье. Победа и поражение – одно» [12, с. 21].

Вот, вероятно, ключ к разгадке экзистенциального послания «Бойцовского клуба» Чака Паланика – продолжателя уитменовских заветов, писателя, которого в определенной мере можно охарактеризовать словами, сказанными Уайльдом об Уитмене: «Даже в своем отказе от художества он оказался художником» [12, с. 41].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борхес, Х.Л. Собр. соч. в 4-х томах, том II. «Бессмертный» / Х.Л. Борхес. – Санкт-Петербург: Амфора, 2000.
2. Гроф, С. Величайшее путешествие. Сознание и тайна смерти. Глава 15. Психоделические метаморфозы умирания / С. Гроф. – Москва: ГАНГА, 2007.
3. Достоевский, Ф.М. Бесы / Ф.М. Достоевский. Ленинград: Наука, 1974.
4. Камю, А. Чума / А. Камю. – Режим доступа: <http://www.world-art.ru/lyric/lyric.php?id=6129> [Проверено Март 2018]
5. Кьеркегор, С. Или-или / С. Кьеркегор. – Санкт-Петербург: Амфора, 2011.
6. Моравия, А. Рассказы. Чочара / А. Моравия. – Москва: Правда, 1987.
7. Паланик, Ч. Бойцовский клуб / Ч. Паланик. – Москва: АСТ, 2011.
8. Паланик, Ч. Дневник / Ч. Паланик. – Москва: АСТ, 2010.
9. Паланик, Ч. Фантастичнее вымысла / Ч. Паланик. – Москва: АСТ, 2009.
10. Сартр, Ж.П. Тошнота / Ж.П. Сартр. – Москва: Республика, 1994.
11. Фромм, Э. Человек для самого себя / Э. Фромм. – Москва: АСТ, 2008.
12. Чуковский, К. Мой Уитмен / К. Чуковский. – Москва: Прогресс, 1969.

Материал поступил в редакцию 24.09.19

EXISTENTIAL MESSAGE IN CHUCK PALAHNIUKS'S NOVEL "THE FIGHT CLUB"

N.K. Gonchar-Khanjyan¹, K. Tovmasyan²

¹ Ph.D., Associate Professor at the Department of Foreign Literature

² Student of the Department of Foreign Literature
Yerevan State University (Yerevan), Armenia

***Abstract.** The present article observes the novel "Fight Club" by Chuck Palahniuk, a brilliant master of alternative prose, considered the most unique "voice" of our days by critics, as a novel-palimpsest full of philosophical and literary reminiscences, a peculiar message to modern audience that invites to reflections about the necessity to reconsider values through empathy of borderline state.*

***Keywords:** Chuck Palahniuk, philosophical allusions, existential message, palimpsest novel, rethinking.*

УДК 894.375

СПЕЦИФИКА И ТИПОЛОГИЯ ТЮРКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Г.И. Халлиева, доктор филологических наук, профессор
Узбекский государственный университет мировых языков (Ташкент), Узбекистан

Аннотация. В статье рассматривается проблема специфики и типологии тюркологических исследований на основании эдиционной деятельности российских востоковедов. Анализ научных исследований российских ученых открывает путь к решению целого комплекса историко-литературных проблем.

Ключевые слова: тюркская литература, российское востоковедение, эдиционное исследование, дисциплина, А.Н. Самойлович, Е.Э. Бертельс.

В формировании интереса и научного подхода к тюркской литературе в российском востоковедении большую роль сыграли социально-исторические факторы конца XIX-начала XX вв. Развитие узбекской просветительской литературы, русско-узбекские литературно-культурные связи, периодические издания начала XX века, первые переводы, деятельность научных учреждений и обществ способствовали широкому развитию межкультурных связей.

Известно, что все исследовательские труды осуществляются с помощью определенных методов анализа и различных подходов и приемов. Специфические особенности тюркологических исследований определяются основами эдиционного исследования.

Эдиционное исследование - это методика и техника издания классических источников на основе научно-текстологической подготовки. Эдиционная деятельность состоит из анализа, интерпретации, перевода, сравнения и оценки. В конце XVIII века в связи с потребностью ознакомления с творческой биографией автора и популяризации классических произведений в российской науке сформировалась эдиционная теория. Главным условием стиля такого исследования явилось издание произведения в оригинальном виде, с предисловием, библиографическими указателями и примечаниями. Для этого издатель источника - литературовед должен был обладать знаниями по текстологии и наоборот, текстолог должен был знать специфические особенности литературоведческого анализа.

В российской тюркологии XX века, особенно в исследовании и издании фрагментов узбекской классической литературы, российские учёные опирались на эдиционный опыт. Всемирно признаны труды таких ученых русской текстологической школы, как С.А. Венгеров, Д.Я. Гершензон, Н.О. Лернер, Б.А. Модзалевский, П.О. Морозов, Ю.Н. Тынянов, П.Е. Шеголев, Б.М. Эйхенбаум, В.Б. Томашевский, В.В. Бартольд, Е.Э. Бертельс, А.Н. Самойлович, Г.Ф. Благова, И.В. Стеблева. Традиции, начатые ими, развиваются и сейчас. Например, в Институте восточных рукописей РАН все издания опираются на эдиционную практику.

Основы эдиционного исследования в России еще в конце XIX- начале XX вв. являлись специальной дисциплиной при подготовке востоковедов. В.В. Бартольд, А.Н. Самойлович, А. Фалев, Е.Э. Бертельс, И.Ю. Крачковский, В. Волин и другие известные востоковеды тщательно готовились к экзамену по этому предмету. Самым важным показателем на экзамене считалось знание до малейших деталей языка оригинала.

В письме А.Н. Самойловича к востоковеду В.А. Гордлевскому уточнены основные и второстепенные требования к экзамену по тюркологии. Ученый, готовившийся к магистерскому экзамену, сообщает в письме следующее: *«Исполняя Вашу просьбу, сообщаю, что требовали с меня, когда я был в Вашем положении. Начну с второстепенных. По-арабски я должен был прочесть без приготовления любой отрывок из исторического труда Абу - Хари ад Динавери; по- персидски читать сразу Рашид-ед-дина; прочитать по желанию что-нибудь из произведений Низами (я выбрал одну из поэм Пятерицы); по истории Востока: историю Османской империи; историю азиатских кочевников турецких и монгольских племен. Главные предметы. С меня требовалось: знание языка орхонских надписей, чтение без приготовления джагатайских прозаических и поэтических текстов, знакомство с живыми наречиями: алтайцев, казак- киргизов и таранчинцев, чтение османских прозаических текстов, история джагатайской литературы, история османской литературы) [1, 85].*

Данные архивные записи имеют важное значение для определения уровня серьезности подготовки тюрколога в российском востоковедении. Следовательно, филолог должен знать не только язык или литературу, но и историю; от литературоведа требовалось обладание навыками текстолога. Мы не должны забывать, что «...передача целыми и невредимыми памятников старинной и богатой литературы их владельцам является радостным и почетным, и вместе с тем, чрезвычайно сложным и ответственным делом» [4, 268]. Надо отметить, что российская эдиционная филологическая школа занимает особое место в данном процессе.

Знарок тюркской литературы Е.Э. Бертельс разработал методологические основы изучения рукописей, подготовки научно-критического текста, специфику литературных исследований в области тюркологии. [2].

Ученый, считает, что «филолог должен быть и историком, и литературоведом, и лингвистом; без необходимых знаний его работа заранее будет обречена на неудачу. Каждый памятник имеет историю и его издание (эдиция) должна показать читателю эту историю к определенному историческому моменту» [3, 242].

Одним из важных условий, обеспечивающих успех эдиционного исследования, являются методы и подходы к художественному тексту. Изучение методов подхода русских литературоведов начала XX века к узбекской литературе и, в целом, художественному тексту как к объекту, позволит дать научную оценку их исследовательской деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баскаков Н.А. А.Н.Самойлович в письмах к Б.А.Гордлевскому // Советская тюркология, 1973. –№5. –С.84–92.
2. Бертельс Е.Э. К вопросу о филологической основе изучения восточных памятников // Советское востоковедение, 1965. –№3. –с.11–18.
3. Бертельс Е.Э. Вопросы методики подготовки критических изданий классических памятников литератур народов Ближнего и Среднего Востока // Избранные труды. Т.5. –М.: Вос. Лит. – 376-382.
4. Қосимов Б. Уйғонган миллат маърифати .–Т.: Маънавият,2011.

Материал поступил в редакцию 23.09.19

SPECIFICS AND TYPOLOGY OF TURKOLOGICAL RESEARCH

G.I. Hallieva, Doctor of Philological Sciences, Professor
Uzbek State University of World Languages (Tashkent), Uzbekistan

Abstract. *The article considers the problem of specificity and typology of Turkological research on the basis of the edial activity of Russian oriental scientists. The analysis of scientific research of Russian scientists opens the way to solving a whole complex of historical and literary problems.*

Keywords: *Turkic Literature, Russian Oriental Studies, Edict Research, Discipline, A.N. Samoylovich, E.E. Bertels.*

Pedagogical sciences
Педагогические науки

УДК 371

**ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ
НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ**

Л.А. Калибекова¹, Г.С. Ормаханова², Г.И. Турсынова³

¹ магистр, старший преподаватель, ^{2,3} преподаватель

Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова (Шымкент), Казахстан

***Аннотация.** Формирование нравственной активности студентов с помощью иностранного языка позволяет определить, ряд противоречий на уровне научных исследований и практики высшего образования. Важность иностранного языка, во многих аспектах его преподавания, формирует национальный имидж, способствующего нахождению нерушимой целостности и духовности правил, регулирующих жизнь народов, проживающих в регионе, их обычаи, привычки, этические и эстетические нормы, начиная от разговорного языка до правил поведения и общения друг с другом; между разработкой в теории и практике высшего образования формирования межкультурной компетентности личности и необходимостью изучения этого процесса с учетом культурной и национальной специфики регионов. Преподавание иностранного языка в нелингвистическом университете социально обусловлено следующим рядом противоречий: резко возросшая потребность общества в повышении духовности, необходимость «грамотности на иностранном языке», с одной стороны, и неэффективной системы обучения иностранным языкам, которая не обеспечивает достижение определенного положительного результата, с другой. Изменились многочисленные социальные функции человека, которые требуют знания иностранных языков, эффективного общения с людьми других культур, открытия современной мировой культуры для нашего молодого поколения и огромного духовного и интеллектуального потенциала великой казахской культуры.*

***Ключевые слова:** познавательная активность, формирование, личность, методы обучения, культура, компетенция, иностранный язык.*

В начале 21 века происходят существенные изменения в разных сферах жизни человека, в том числе, и в сфере образования. Современный этап цивилизационного становления требует не просто повышения уровня образования, а создания отличного типа мышления и отношения к быстроменяющимся производственным, техническим, социальным, информационным реалиям. Посему надо направлять содержание и методы образования на формирование у обучающихся умений оперировать информацией, владеть компьютерными и коммуникативными технологиями.

В нынешнем обществе специалисты должны владеть навыками анализа и обработки больших объемов информации, в противном случае, происходит замедление принятия решений, а в случае сокращения времени могут быть допущены ошибки в профессиональной деятельности. В качестве интегрального социально-личностно-поведенческого феномена выступает понятие “компетентность”.

Основываясь на положении современного общества, иностранный язык рассматривается как средство коммуникации с представителями разных культур и народов. Поэтому, для удовлетворения данной потребности нашего общества, в неязыковых вузах стали разрабатывать преподавание иностранных языков, в основе которого стала идея о том, что языки должны изучаться в неразрывном единстве с миром и культурой народов, говорящих на этих языках.

Благодаря исследованиям в области социолингвистики стало очевидно, что для полноценного общения на иностранном языке необходимо не только умение владеть языковым материалом, но и знать специфические понятия, свойственные той или иной нации, владеть внеязыковыми знаниями, связанными с культурой и обычаями.

Незнание и непонимание этого внеязыкового материала является препятствием в процессе коммуникации и вызывает непонимание из-за “частичного расхождения между коммуникативно-языковыми сообществами в наборе знаний о мире”. Именно поэтому “включение в программу обучения иностранным языкам культурологических сведений связано не со стремлением придать учебному процессу занимательность, а с внутренней необходимостью самого процесса обучения”. [1]

Большинство зарубежных исследователей акцентировали свое внимание на необходимости включать

элементы культуры не только в цель, но и в содержание обучения учебному предмету “иностранный язык”, когда отечественные методисты рассматривали общеобразовательное значение иностранных языков в ознакомлении с культурой страны изучаемого языка.

Формирование специалистов высшей квалификации до 70-х гг. XX века характеризовалось в основном их подготовкой в предметной области будущей специальности, а самообразование в неязыковых вузах носило сугубо профессионально-техническую направленность.

Даже начавшаяся в 70-х гг. XX века активная разработка теории коммуникации не изменила ровным счетом ничего, поскольку “коммуникативная деятельность выпускников вуза того времени носила односторонний характер и была ограничена требованиями контакта с представителями исключительно своей страны”.

Данный подход появился в Великобритании в связи с выдвиганием новой цели обучения — овладение языком как средством общения.

Под общением понимается передача и сообщение информации познавательного и аффективно-оценочного характера, обмен знаниями, навыками и умениями в процессе речевого взаимодействия двух или более людей.

Методы обучения реализуют тот или иной подход, являясь, таким образом, тактической моделью процесса обучения. В методике преподавания иностранных языков не существует единой классификации подходов к обучению. Принцип обучения иностранным языкам, является также базисной категорией методики. Принципы дают представление об исходных требованиях к учебному процессу в целом и его составляющим (целям, знаниям, методам, процессу обучения). Так как методика использует положения базовых для нее наук (психологии, педагогики, лингвистики) для обоснования системы обучения не родному языку, то представляется возможным выделять четыре группы принципов обучения:

- лингвистические,
- психологические,
- дидактические,
- методические.

Все принципы, входящие в эти группы, между собой тесно связаны и образуют единую систему, призванную обеспечить достижение поставленной цели обучения. В то же время можно говорить о принципах, которые играют ведущую роль в конкретных условиях обучения.

В наши дни к числу ведущих методических принципов относится принцип коммуникативности, следование которому обеспечивает практическую направленность обучения, ориентирует на овладение речевой деятельностью в избранной сфере общения. Система принципов обучения является открытой, допускающей включение новых принципов и переосмысление уже существующих.

Есть четыре общих подхода к обучению иностранным языкам, определяемых с позиции психологии овладения языком:

1. бихевиористский подход (овладение языком путем образования речевых автоматизмов в ответ на предъявляемые стимулы);
2. индуктивно-сознательный подход (овладение языком путем наблюдения за речевыми образцами; в процессе такого наблюдения усваиваются языковые правила и способы их употребления в речи);
3. познавательный (когнитивный) подход (сознательное овладение)
4. языком в последовательности от знаний в виде правил и инструкций к речевым навыкам и умениям на основе усвоенных знаний);
5. интегрированный подход (предусматривается органическое соединение)
6. сознательных и подсознательных компонентов в процессе обучения, что способствует параллельному овладению знаниями и речевыми навыками, и умениями

Выделяются разные подходы к обучению иностранным языкам с учетом большого числа факторов, в том числе и лингвистических

Последний подход, для которого характерен акцент в обучении на речевую деятельность и овладение языком как средством общения, считается оптимальным и рассматривается в качестве теоретической базы построения современной системы обучения неродному языку.

М.В. Ляховицкий [2] выделяет следующие компоненты коммуникативной компетенции:

- лингвистическая компетенция (*linguistic competence*) — знание словарных единиц и грамматических правил, которые преобразуют лексические единицы в осмысленное высказывание;
- социолингвистическая компетенция (*sociolinguistic competence*) — способность выбирать и использовать адекватные языковые формы и средства в зависимости от цели и ситуации общения, от социальных ролей участников коммуникации, то есть от того, кто является партнером по общению;
- дискурсивная компетенция (*discourse competence*) — способность понимать различные виды коммуникативных высказываний, а также строить целостные, связные и логичные высказывания разных функциональных стилей (статья, письмо, эссе и т. д.); предполагает выбор лингвистических средств в зависимости от типа высказывания;
- стратегическая компетенция (*strategic competence*) — вербальные и невербальные средства

(стратегии), к которым прибегает человек в случае, если коммуникация не состоялась; такими средствами могут являться как повторное прочтение фразы и переспрос непонятого предложения, так и жесты, мимика, использование различных предметов;

- социокультурная компетенция (sociocultural competence) — знание культурных особенностей носителей языка, их привычек, традиций, норм поведения и этикета и умение понимать и адекватно использовать их в процессе общения, оставаясь при этом носителем другой культуры; формирование социокультурной компетенции предполагает интеграцию личности в системе мировой и национальной культур;

- социальная компетенция (social competence) – умение и желание взаимодействовать с другими, уверенность в себе и в своих силах для осуществления коммуникации, а также умение помочь другому поддержать общение, поставить себя на его место и способность справиться с ситуациями, возникающими в процессе непонимания партнеров по общению.

Особенности коммуникативного подхода:

- речевая направленность процесса обучения; в качестве конечной цели выдвигается обучение общению в различных видах речевой деятельности;

- ориентация не только на содержательную сторону общения, но и на форму высказывания;

- функциональность в отборе и организации материала: языковой и речевой материал должен отбираться в соответствии с функциями, которые он выражает, и теми коммуникативными интенциями, которые сможет передать говорящий, используя предлагаемый языковой материал (предложение, отказ, выражение эмоций и т. д.);

- ситуативность в отборе материала и организации тренировки: языковой и речевой материал должен отбираться применительно к определенным ситуациям общения и отрабатываться в ситуациях, типичных для использования тех или иных языковых форм;

- использование аутентичных материалов, к которым относятся языковые формы, типичные для выражения определенной коммуникативной интенции, аутентичные тексты и ситуации общения, а также различные вербальные и невербальные средства, характерные для носителей языка;

- использование подлинно коммуникативных заданий, способствующих формированию умений общения, и режимов работы, адекватных условиям реальной коммуникации (парная и групповая работа);

- индивидуализация процесса обучения, использование личностно-ориентированного подхода, то есть учет потребностей учащихся при планировании и организации урока, опора на индивидуальные когнитивные стили и учебные стратегии обучаемых, использование их личного опыта.

Из представленной выше информации можно сделать вывод, что коммуникативный подход к обучению мало способствовал реализации идеи интегративного изучения языка и культуры. Программы по иностранным языкам для подготовки студентов-не филологов того времени наглядно свидетельствуют о том, что в ходе целенаправленного процесса основной акцент ставился на профессионально-ориентированную подготовку студентов, что, по сути, воплощалось в процесс чтения и анализа специальных текстов и усвоения определенного количества терминов. Места диалогу культур, в тот период развития методики обучения иностранным языкам в неязыковом вузе, практически не было.

Основной причиной такого положения вещей является то, что на тот момент в языковом образовании не обострились противоречия, которые потребовали бы смены образовательной системы, обозначили бы ориентацию на обучение языку для специальных целей как инструменту диалога культур.

Глобальные перемены, происходящие в мире с конца 90-х гг. XX века, содействовали выработке и становлению новой системы образования, нацеленной на формирование не “человека ради производства”, а “человека среди людей”, т.е. личности, которая сможет спокойно функционировать в поликультурном мире.

Именно вопрос о взаимодействии и взаимовлиянии языка и культуры стал основополагающим в переосмыслении подходов к обучению ИЯ в общем и обучению им в неязыковом вузе, в частности.

Таким образом, рассмотрение актуального состояния вопроса о соотношении языка и культуры позволило выявить ряд культур, ориентированных подходов (лингвострановедческий, социокультурный этнографический, лингвокультурологический и межкультурный) к обучению иностранным языкам и определить их значимость для условий обучения в неязыковом вузе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гальскова, Н.Д. Факторы, определяющие специфику современной системы образования в области иностранных языков / Современная методика обучения иностранным языкам / Н.Д. Гальскова. – М., 2004. – С. 40–42.
2. Ляховицкий М.В. Методика обучения иностранным языкам в средней школе: учебник / М.В. Ляховицкий, Н.И. Гез – М.: Высш. шк., 1982. – 254 с.

Материал поступил в редакцию 11.09.19

**THE FORMATION OF STUDENTS COGNITIVE ACTIVITY
IN FOREIGN LANGUAGE CLASSES AT A NON-LINGUISTIC UNIVERSITY**

L.A. Kalibekova¹, G.S. Ormakhanova², G.I. Tursynova³

¹ Master, Senior Lecturer, ^{2,3} Lecturer

M. Auezov South Kazakhstan State University (Shymkent), Kazakhstan

Abstract. *Formation of students moral activity with the help of a foreign language allows to determine a number of contradictions at the research level and higher education practice. The importance of foreign language in many aspects of its teaching, forms a national image, contributing to the finding of inviolable integrity and spirituality of the rules, regulating the folks life living in the region, their customs, habits, ethical and aesthetic norms, from the spoken language to the behavior rules and communication with each other; between the development in the theory and practice of higher education of the intercultural competence formation of the individual the need to study this process taking into account the cultural and national specifics of the regions. Teaching a foreign language at a non-linguistic University is socially conditioned by the following contradictions: the sharply increased need of society to increase spirituality, the need for "literacy in a foreign language", on the one hand, and the inefficient system of teaching foreign languages, which does not ensure the achievement of a certain positive result, on the other. Numerous social functions of the person that demand knowledge of foreign languages, effective communication with people of other cultures, opening of modern world culture for our young generation and huge spiritual and intellectual potential of the great Kazakh culture have changed.*

Keywords: *cognitive activity, formation, personality, teaching methods, culture, competence, foreign language.*

UDC 371

FORMATION OF STUDENTS' MORAL CULTURE OF NON-LINGUISTIC SPECIALITIES IN THE PROCESS OF TEACHING FOREIGN LANGUAGE

G.I. Tursynova¹, L.A. Kalibekova², G.S. Ormakhanova³

^{1,3}Lecturer, ²Master, Senior Lecturer

M. Auezov South Kazakhstan State University (Shymkent), Kazakhstan

Abstract. *The need to strengthen the moral and value orientation of education (for example, teaching a foreign language in a non-linguistic university) is socially determined by the following series of contradictions between: the sharply increased need of society in enhancing spirituality, moral culture, the need for "foreign language literacy", on the one hand, and an ineffective system of teaching foreign languages that does not ensure the achievement of a specific positive result, on the other; altered numerous social functions of a person, requiring knowledge of foreign languages, effective communication with people of other cultures, the discovery for our young generation of modern world culture, the enormous spiritual and intellectual potential of the great Kazakh culture, on the one hand, and a decrease in the importance of national culture, lack of need a worthy appreciation of the meaning of national being and its moral values, on the other; objective awareness by the youth and society of high moral and value positions, integrating many facts accumulated in various areas of scientific knowledge based on the needs of knowledge of the world, of themselves and other people, on the one hand, and their low level of development among university graduates, on the other; the need to organize a value-oriented process of teaching a foreign language as a system of complex communicative tasks, on the one hand, and the lack of appropriate conditions aimed at shaping the personality of a specialist who owns the entire arsenal of communicative opportunities to strengthen the culture of international heritage and tolerance region, on the other.*

Keywords: *moral, culture, foreign language.*

Educational reforms affect not only changes in the structure, goals and objectives of the educational system, the content of the pedagogical process at all its stages, but also a completely new approach to the design and implementation of the educational process. That is, it requires the introduction of modern educational technologies that meet the requirements of the time, which are based on an understanding of the educational process as a self-developing system, where student activity becomes the leading factor, and learning acts as a reflexive control, involving intersubject interaction between the teacher and the student and ensuring development of their capabilities (T.I. Shamova) [1]. The problem of researching factors contributing to the higher priority of spiritual culture, which concentrates the best social experience of many generations of people, is becoming increasingly relevant. Undoubtedly, the process of mastering the necessary knowledge, skills, experience, personal moral and value qualities affects the field of education, its content, forms and methods, the system of relationships between the teacher and the student.

The resolution of the above mentioned problems is impossible without addressing the ideas of spiritual content and self-improvement of a person, the fullness of his self-realization in life, activity and work (A.A. Bodalev, A.A. scientific and pedagogical potential of the country and progressive forms of organization of scientific research. In this regard, the development of moral culture of university students in the process of learning has obvious theoretical and practical value, stimulates the implementation of the axiological function of education, because determines the content of the spiritual orientation of students and forms the basis of their relationship to the world, to other people, to themselves, forms the worldview and life concept.

Analysis of the practice shows that the formation of students' moral culture by means of foreign language makes it possible to determine that a number of contradictions manifest themselves at the level of scientific research and practice of higher education: not identified the main directions of its solution; The importance of such means as a foreign language in many aspects of its teaching, forming an elusive but dynamic national image, contributing to finding the unbreakable integrity and spirituality of the rules governing the lives of nationalities living in the region, absorbing the centuries-old experience of living together, customs, habits ethical and aesthetic norms, ranging from the spoken language to the rules of behavior and communication with each other; pedagogical conditions and specificity of the course of this process are not revealed; between the elaboration in theory and practice of higher education of the formation of intercultural competence of the individual and the need to study this process, taking into account the cultural and national specifics of the regions; between the social order for the formation of the intercultural competence of the individual in order to strengthen the national identity and spiritual community of the multinational people of Kazakhstan and the insufficient development of pedagogical strategies aimed at solving this problem, taking into account the ethnic variability of the regions of multicultural Kazakh society; (Kalybekova A.A) [2]

The purpose of the study is to develop the concept of the educational process for the development of the moral

culture of high school students in the education system using the example of teaching a foreign language.

The object of research is the educational process in developing students' moral culture in teaching a foreign language.

The subject of the research is the optimal pedagogical and didactic conditions in educational process for the developing of students' moral culture in teaching a foreign language in non-linguistic university in conditions of trilingual education.

The hypothesis of research. The development of moral culture of University students by means of foreign language in the conditions of trilingual education is a complex educational process carried out on the basis of a holistic value pedagogical, methodological and philological model. This educational process involves: the selection of training material that reflects the classical and modern trends in education and language policy; analysis of intercultural universals and oppositions; implementation of educational activities focused on the accentuation of fragments of ethno-cultural and universal value picture of the world. The value approach in the development of equal culture of University students becomes the purpose of learning, a factor determining the entire educational organization of the course in a foreign language and a means of enhancing the personal spiritual potential of students. Value-based integrative approach in the educational process in the conditions of ethno-regional education system will become a holistic, basic scientific and methodological component of the development of moral and value orientations of University students, if:

1. Developed the theoretical foundations of the educational process for developing students' moral , including: principles for the implementation of the national-regional component in the educational process; modeling of upbringing situations in the process of comparative analysis of foreign language texts in conjunction with active methods of organizing cognitive and educational activities and developing on their basis a stable, consistent pedagogical system of humanistic views as a methodological basis;

2. Determined the system of requirements for the scientific and methodological support in developing of students' moral culture from the standpoint of historical and cultural orientation and the prospects for the further integration of the national culture into the global cultural and educational process;

3. Mastering the content of the subject being studied is aimed at forming an emotional-axiological attitude to it and the need for a deep mastering of national culture;

4. Developed model in developing of students' moral and value orientations, consisting of structural and functional components, principles, teaching methods based on a holistic value approach to the traditions of a foreign language culture as a means of preserving, transmitting and creatively reproducing the cultural heritage of nation in a dialogue of cultures;

5. Effective means in developing the moral culture of university students, including indicators of increasing their moral consciousness, are presented and tested, their specificity is specified.

In accordance with the problem, purpose, object, subject of research and the hypothesis put forward, the following research tasks are defined:

1. Investigate the theoretical foundations of the moral and value orientations of university students and identify the mechanisms of their development in the context of disclosing the specifics of the value consciousness of students in educational system.

2. To substantiate the positive impact of the value approach in teaching a foreign language, the expediency of its use in the development of the moral values of the university as an innovative reserve and potential elite of the nation, accumulating ideas of future political, cultural and economic transformations in society.

3. To develop the whole scientific concept of spiritual self-development, self-improvement, and a student's conscious work on creating his own image of a harmoniously valuable personality taking into account national identity in the context of an ethno-regional education system in the context of a humanistic approach.

The methodological basis of the study was pedagogical, psychological, sociological and linguistic concepts, revealing the most important philosophical statements about the spiritual, activity and creative essence of the personality; moral, cognitive and pragmatic aspects of its formation in the process of interaction with society, carried out in the interests of a particular person in order to acquire their unique individuality, morality and creativity.

The study is based on the objective nature of the pedagogical search, the dialectic of the general and the particular; the acceptability of various approaches and assessments of pedagogical facts and phenomena; analysis of theories justifying: the unity of the logical and historical in the knowledge of the individual; activity and moral culture; humanistic orientation of education.

Sources of research were the works of philosophers, cultural scientists, historians, sociologists, teachers, psychologists, ethnologists, official documents regulating and regulating the sphere of professional training of specialists at the university, state general educational standards for specialists with higher education, standard curricula and programs, working curricula and programs of universities, textbooks, teaching aids, the study and synthesis of advanced teaching experience.

Methods of research work: theoretical and methodological analysis of scientific literature and program-methodical documentation; theoretical modeling; diagnostic methods (questioning, interviewing, interviewing, interviews, tests); practical methods (analysis of products of activity; pedagogical experiment; methods of statistical data processing.

The theoretical significance of the study consists in expanding the existing ideas about the moral culture of

university students as a basic component of overcoming their spiritual crisis: the concept of a “moral and cultural personality” is defined as part of the proposed holistic value approach as a pedagogically interpreted system concept that allows for pedagogical goal setting and forecasting and modern culture of students' education. A system of didactic means has been developed that contribute to increasing the efficiency of this process by means of teaching a foreign language during the period of higher education in the context of the ethno regional educational system; revealed the promise of applied projects

REFERENCES

1. Shamova, T.I. The problem – incentive of cognitive activity / T.I. Shamova // Public Education. – 1966. – No. 4. – P. 32–37.
2. Kalybekova, A.A., Iskakova D.M. Theoretical and methodological aspects of the patriotic education of schoolchildren in foreign language lessons.

Материал поступил в редакцию 12.09.19

ФОРМИРОВАНИЕ НРАВСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ У СТУДЕНТОВ НЕЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ВУЗОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Г.И. Турсынова¹, Л.А. Калибекова², Г.С. Ормаханова³

^{1,3} преподаватель, ² магистр, старший преподаватель,

Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова (Шымкент), Казахстан

***Аннотация.** Необходимость усиления нравственно-ценностной направленности образования (например, преподавание иностранного языка в неязыковом вузе) социально обусловлена рядом противоречий между: резко возросшей потребностью общества в повышении духовности нравственной культуры и потребностью в "иноязычной грамотности", с одной стороны, и неэффективной системой преподавания иностранных языков, не обеспечивающей достижение конкретного положительного результата, с другой. Изменились многочисленные социальные функции человека, требующие, с одной стороны, знания иностранных языков для эффективного общения с людьми других культур, открытия для нашего молодого поколения современной мировой культуры, огромного духовного и интеллектуального потенциала великой казахской культуры, но с другой стороны, снижение значимости национальной культуры, отсутствия потребности в достойном понимании смысла национального бытия и его нравственных ценностей; объективное осознание молодежью и обществом высоких нравственных и ценностных позиций, интегрирующих многие факты, накопленные в различных областях научного знания, основанных на потребностях познания мира, себя и других людей, с одной стороны, и их низком уровне развития среди выпускников вузов, с другой; необходимость организации ценностно-ориентированного процесса обучения иностранному языку как системе сложных коммуникативных задач, с одной стороны, и отсутствие соответствующих условий, направленных на формирование личности специалиста, владеющего всем арсеналом коммуникативных возможностей для укрепления культуры международного наследия и толерантности региона, с другой.*

***Ключевые слова:** мораль, культура, иностранный язык.*

UDC 371

IMPACT OF CULTURAL BARRIER FOR SOME MONGOLIAN STUDENTS IN LEARNING ENGLISH

Chuluudai Bayarchimeg¹, Luvsan Bold²

¹ Associate Professor, Lecturer, ² Ph.D, Lecturer

Mongolian University of Life Sciences (Ulaanbaatar), Mongolia

Abstract. *This research investigated a few ways one's native language can interfere with fluency in a foreign language. Culture is an integral part of every human's life. Its components are arts, letters, manners, behaviour, beliefs, knowledge, values and shared tradition which make a society different from others and color the action and thought of its members. These include the use of articles and determiners, verb tenses, voices, punctuation marks, and pronunciation. To provide evidence that these errors commonly occur, we conducted a survey of English majors at Mongolian University of Life Sciences.*

Keywords: *Cultural background knowledge, intercultural Communication, foreign language, English teaching.*

Introduction

Language is a part of culture, and plays a very important role in its development. Some sociologists consider it like the keystone of culture. There are many definitions of culture which one of them says "Culture is a system of shared beliefs, values, customs, behaviors and artifacts that the members of a society use to cope with". In other words, culture means not only such visible things as cities, organizations and schools, but also non-material things such as ideas, customs, family patterns, languages. Language is inseparably related to culture which plays an important role throughout the process of teaching and learning. At the same time, language is influenced and shaped by culture, it reflects culture. Tucker and Lambert (1973) stated that the ability to communicate fully in a second language depends on the degree of non-ethnocentrism of the learner. To simplify, culture refers to the entire way of life of a society, "the ways of a people. They believe, without language, culture would not be available. The acquisition of a foreign language passes through different stages. The learner might even regard the foreign language as strange and offensive to his language and culture. Culture, here, changes into a real barrier that creates a real challenge to both the teacher and the learner. This barrier sometimes leads to behavioural and psychological negative effects. The classroom activity, in this sense, changes into a kind of sociocultural interaction that mediates the construction of knowledge and leads to the student's development of a framework for making sense of language experience that is congruent with the cultural system where the learner and learning are located. Teaching English to non-natives is always regarded as a daunting task, and teaching the language to students majoring in this field is no exception. Although Mongolia is largely known for the Gobi desert and nomadic culture and traditions, in this era of globalization, Mongolians must compete with the rest of the world. Over the past year we instructed double major students who were majoring in English in addition to another field. When we started the year, these students lacked exposure to technical English vocabulary, struggled to speak and write grammatically correct in English, and often failed to pronounce English words understandably. It was apparent that lots of hard work was required to improve and hone their English-language skills. What was the main difficulty for students to learn these skills? In this paper, we argue that there are cultural barriers which interfere with the ability of students to learn this second language. We will describe the most characteristic cases of interference by the Mongolian language in the acquisition of English as a foreign language.

Survey

We study intercultural communication not only focus on the definition of culture and characteristics, the definition of communication as well as the relationship between culture and communication, we should focused on the cultural factors which interfere communication. Through the analysis and research, we can clearly recognize, intercultural communicative competence is just like a bridge, combine the language ability with communicative ability. Intercultural communicative competence plays a vital role for the cultivation of language and communication ability, intercultural communication is a new "edge" subject, which has a close relationship with English teaching. Using authentic sources from the native speech community helps to engage students in authentic cultural experiences. Sources can include films, news broadcasts, and television shows; Web sites; and photographs, magazines, newspapers, restaurant menus, travel brochures, and other materials. The survey in increasing speaking skills was conducted among the students in freshman year of our university, and it shows the following: 80% of the students said that this kind of task is much more interesting; 60 % of them believe that socio-linguistic game help them to learn English effectively.

Comparison and contrast also help learners explain different cultural behaviors, and it can avoid just explaining another's behaviors according to his standards. By comparison and contrast one can distinguish acceptable culture and unacceptable culture, thus preventing learners from accepting the target culture uncritically.

We are aware that the proficiency level of the class determines how the teacher will implement specific teaching strategies. We have learned that in order to communicate more effectively within their immediate communities, students must have a certain level of vocabulary. As an English teacher, we must be up-to-date with the latest development within our field in order to stay relevant and effective in the English classroom. Speaking ability becomes perfect through the endless trial and error process. Even though teachers encourage students not to be afraid of making mistakes while speaking English, students hesitate to express their opinions freely because they are concerned about how others will see them and they have been brought up in the collectivistic culture. In order to sharpen their communicative skills, students should aggressively participate in class and group activities. In this vein, "Eloquence may be silver, silence is gold" is another major cultural barrier to the improvement of spoken English. For this reason, discussions, debates, group activities, and the interactions between students and teachers are difficult to be fully utilized.

We will share our skills and knowledge with our new colleagues and staff members. We are excited to go back and implement these new skills and knowledge in our classroom, and observe the results. This research on vocabulary learning and teaching has laid the foundation for our future academic endeavors.

Conclusions

As mentioned in this paper, one culture or language is unique and differs from other. Cultural differences can be viewed as the way in how other groups, societies or countries are socially organized, developed and communicated which have customs, laws and lifestyles from other ethnographic groups. Therefore, understanding the target language is not quite easy and it is very important to be aware of cultural differences, only with that someone knows how to respect other cultures and how to communicate on this language. Furthermore, teachers should let learners not only pay attention to cultural differences but also have to focus on to understand and learn the differences to avoid misunderstanding in communication. It can also be said that the aim of English teaching is to foster students' comprehensive English capability by learning language and its culture as cultural factors play an important role in English teaching. By doing so, students can improve their English comprehensive capacity and cultural communication of the target language which accomplishes the target of foreign language teaching. In conclusion, we would like to emphasize that the teachers who teach should be aware of the kinds of mistakes he/she can expect from the speech of students, in order to prevent or correct them. Mistakes in word order can be successfully overcome by deductively reasoning with them if the students are adults. There needs to be much more study done in order to implement the philosophy of English as an international language.

REFERENCES

1. Brown, H. D. (1994). Teaching by principles: An interactive approach to pedagogy. NJ: Prentice Hall.
2. Trinovitch G.J., (1980). Culture Learning and Culture Teaching. In Croft, K., Readings of English as a Second Language. Cambridge, Mass: Winthrop Publishers Inc.
3. Tucker, W. E. (1973). Sociocultural aspects of language study. In J.W. Oller, Jr. & J. C. Richards, (Eds.), Focus on the Learner: Pragmatic perspectives for the language teacher. Rowley, M.A.: Newbury House Publishers.
4. Willis, J., & Willis, D. (1996). Challenge and change in language teaching. Oxford: Heinemann.

Материал поступил в редакцию 09.10.19

ВЛИЯНИЕ КУЛЬТУРНОГО БАРЬЕРА НА МОНГОЛЬСКИХ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Чулуудай Баярчимэг¹, Лувсан Болд²

¹ Ph.D, доцент, преподаватель, ² Ph.D, преподаватель

Монгольский Государственный Аграрный Университет (Улаанбаатар), Монголия

Аннотация. В данном исследовании было выявлено несколько причин, по которым родной язык может помешать владению иностранным языком. Культура является неотъемлемой частью жизни каждого человека. Её составляющими являются искусство, литература, манеры, поведение, убеждения, знания, ценности и общие традиции, которые отличают одно общество от других и окрашивают действия и мысли людей. К ним относятся использование артиклей и определителей, глагольных времен, голосов, знаков препинания и произношения. Чтобы доказать, что эти ошибки часто происходят, мы провели опрос английских специальностей.

Ключевые слова: культурные фоновые знания, межкультурная коммуникация, иностранный язык, преподавание английского языка.

Psychological sciences
Психологические науки

УДК 159.9

**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МОДЕЛИ ЛИЧНОСТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТА ПО ОЦЕНКЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ КАДРОВ
В СФЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ**

О.Ю. Переверзина, кандидат психологических наук, доцент,
заведующий научно-исследовательским сектором научно-исследовательской лаборатории
«Диагностика и оценка руководителей» факультета оценки и развития управленческих кадров
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (Москва), Россия

***Аннотация.** Описывается обобщенная модель компетенций специалиста по оценке персонала, проанализированная на основе материалов российских компаний-провайдеров оценки. Рассмотрены особенности формирования модели компетенций на основе ресурсного подхода. Особое внимание уделено необходимости включения в модель компетенций личностно-профессиональных качеств специалистов, которые формируют профессиональную и личностную готовность к оценке управленческих кадров в сфере государственного управления.*

***Ключевые слова:** модель компетенций, специалист по оценке управленческих кадров, ресурсный подход, личностно-профессиональная диагностика.*

При исследовании вопроса стандартизации требований к специалистам по оценке управленческих кадров мы опираемся, на методологию ресурсного подхода к оценке руководителей [1, 2], что позволяет рассматривать процесс с точки зрения наращивания личностно-профессиональных ресурсов эксперта.

Сертификация специалистов, дающая право оценивать руководителей самого высокого уровня, представляется не как процесс отсеивания неквалифицированных специалистов, а как выбор наиболее сильных профессионалов, готовых к такой ответственной работе и методически, и личностно.

На основании данных из открытых источников на сайтах ведущих российских компаний, занимающихся оценкой персонала, в том числе, управленческих кадров, программы обучения специалистов по оценке были рассмотрены с точки зрения преломления их содержания на формирование профессиональных и личностно-профессиональных компетенций специалистов в результате освоения программы. Следует заметить, что компании-провайдеры образовательных программ для специалистов по оценке персонала предлагают формирование профессиональных компетенций, которые позволят специалисту грамотно организовать, провести диагностику и обратную связь, предоставить отчет заказчику. При этом никакие личностно-профессиональные качества специалистов в программах не описываются.

Обобщение имеющейся информации позволило сгруппировать информацию и переформулировать содержательные элементы образовательных программ в описание навыков, знаний или поведенческих признаков, на язык моделирования компетенций. Чаще всего модель специалиста по оценке включает в себя ряд следующих позиций.

Знание теоретических основ компетентного подхода. К этому блоку относятся компетенции, связанные с пониманием основных принципов психологической оценки, ориентацией специалиста в современных трендах и тенденциях оценки.

Компетенции могут описываться следующим образом: – знает виды интервью (биографическое, интервью по компетенциям, кейс-интервью, проективное интервью, стресс-интервью, глубинное интервью); – понимает преимущества и ограничения различных видов интервью; – знает методы анализа работы, применяющиеся для моделирования компетенций: прогностическое интервью, метод критических инцидентов, репертуарные решетки, структурированное интервью, метод прямых атрибутов.

Тестирование. Этот блок представлен компетенциями, отражающими навыки, необходимыми для проведения тестирования.

Например, знает, что такое надежность и валидность методик психологического тестирования; умеет подобрать психологический тест под задачу; владеет навыками интерпретации результатов психометрических тестов.

Интервью по компетенциям. В этом блоке раскрываются компетенции, связанные с пониманием и

применением правил подготовки и проведения интервью.

Компетенции могут быть сформулированы следующим образом: – понимает структуру проведения интервью; – владеет навыками проведения структурированного интервью; – понимает, как повысить объективность интервью и точность прогноза: знает типичные ошибки и способы их преодоления; – умеет подготавливать различные варианты отчетов по итогам интервью по компетенциям: индивидуальные, консолидированные.

Оценка «360 градусов». Рассматриваются компетенции, отражающие готовность специалиста работать методом круговой оценки.

Например, – знает ключевые особенности оценки «360 градусов»; – понимает цели проведения оценки «360 градусов»; – понимает преимущества и возможные препятствия для реализации метода; – может дать рекомендации по повышению эффективности применения метода.

Управление талантами. Здесь речь идет о компетенциях, способствующих определению целей и задач внедрения программ по управлению талантами в организации.

Пример описания: – знает принципы планирования карьеры «талантов» в организации; – может предложить принципы осуществления назначений/продвижений «талантов»; – знает принципы построения системы удержания ключевых сотрудников; – понимает различные тактики, применяемые организациями, при поиске сотрудников на ключевые позиции, их преимущества и ограничения.

Владение инструментами развития персонала. Это набор компетенций, связанных с владением навыками создания индивидуальных планов развития, включая постановку целей, планирование ресурсов.

Пример описания: – умеет выявлять индивидуальные ценности и мотивации сотрудников для поддержания их вовлеченности – умеет выстроить структуру проведения бесед с сотрудниками на тему планирования карьеры; – владеет навыками определения направлений развития сотрудника, постановки целей его индивидуального развития.

Предоставление обратной связи. Здесь представлены компетенции, отражающие владение навыками обсуждения результатов тестов с кандидатами и лицами, ответственными за принятие решений в компании.

Например, – использует техники активного слушания и рефлексии; – использует алгоритм работы с возражениями, «понижающие» вопросы; – использует техники перехода к составлению плана развития.

Следует заметить, что нигде особо не оговариваются требования к специалистам по оценке управленческих кадров высшего уровня, однако модель компетенций этих специалистов и является предметом нашего исследования.

Ряд теоретических и эмпирических исследований позволил спроектировать базис для построения модели компетенций специалиста по оценке управленческих кадров в сфере государственного управления.

Специалист по оценке управленческих кадров *должен знать:*

- основы законодательства о государственной гражданской службе РФ;
- нормативные правовые документы федерального и регионального уровня, регламентирующие порядок работы с резервами управленческих кадров;
- локальные нормативные акты государственных органов и иных организаций, регламентирующие вопросы оценки управленческого персонала;
- законодательство РФ о персональных данных;
- особенности нормативно-дефицитного и ресурсного подходов к оценке управленческих кадров;
- методологию ресурсного подхода к оценке управленческих кадров;
- основы биографического анализа и биографического подхода к исследованию жизненного пути человека;
- основные термины и определения, используемые в методологии ресурсного подхода к оценке управленческих кадров;
- теоретическую базу опросников и методик, используемых для оценки управленческих кадров;
- теоретические основы проведения биографического личностно-профессионального интервью;
- способы интерпретации результатов диагностики;
- теоретические основы предоставления обратной связи участникам оценки;
- основы стресс-менеджмента, профилактики профессионального выгорания, восстановления личностных ресурсов.

Специалист по оценке управленческих кадров *должен уметь:*

- применять методологию ресурсного подхода на всех этапах оценочной процедуры;
- проводить диагностику в едином ресурсном ключе, рассматривая данные тестирования, интервью и иных методов с точки зрения ресурсного подхода;
- интерпретировать данные опросника управленческого потенциала (ОУП) и других опросников;
- связывать данные, полученные из разных источников (тесты, данные интервью, данные биографической анкеты, данные интернет-анализа и др.) в единую логику, отражающую ключевые личностно-профессиональные ресурсы руководителя и области ближайшего развития;
- составлять личностно-профессиональные портреты и характеристики участников диагностики;

- предоставлять участнику диагностики развивающую обратную связь;
- предоставлять отчет по результатам оценки заказчику оценочных процедур.

Специалист по оценке управленческих кадров должен обладать следующими видами компетентности (Таблица 1).

Таблица 1

**Примерная модель личностно-профессиональных компетенций
специалиста по оценке управленческих кадров**

Компетентность	Компетенции	Индикаторы
Профессиональная компетентность	Знание профессиональных методов и методик оценки управленческого персонала и умение их применять	Свободно ориентируется в методах и методиках оценки управленческого персонала. Умеет применять различные методы и методики в зависимости от целей и задач оценки. Проводит оценочные мероприятия в рамках ресурсного подхода. Предоставляет развивающую обратную связь участникам оценки в ресурсном ключе. Умеет проводить оценку управленческого потенциала различных категорий руководителей. Основывает выводы на проверенной и уточненной информации. Соблюдает этические нормы в профессии. Обладает явно выраженной профессиональной мотивацией, позитивно воспринимает профессию специалиста по оценке.
	Психологическая проницательность	Развитая наблюдательность, подмечает и фиксирует существенные (иногда малозаметные) проявления в поведении оцениваемого руководителя. Точно распознает эмоции людей. Замечает дисбаланс между речевыми посланиями и невербальными проявлениями, умеет интерпретировать этот дисбаланс.
	Понимание людей	Глубоко анализирует индивидуальные особенности и ресурсы руководителя. Осуществляет анализ жизненного и профессионального пути руководителя для выявления его стратегической жизненной идеи. Устанавливает связи между жизненными событиями руководителя, проясняет их влияние на развитие управленческой компетентности и формирование индивидуальной жизненной стратегии. Устанавливает взаимосвязи между действиями и предпосылками к действиям. Понимает ведущую направленность руководителя на выполнение лидерской, менеджерской или экспертной роли. Прогнозирует успешность использования личностно-профессиональных ресурсов руководителя в той или иной деятельности.
Потенциал развития	Готовность к обучению и саморазвитию	Ориентируется на профессиональное развитие в сфере оценки управленческих кадров. Регулярно повышает свою квалификацию как оценщик, осваивает новые форматы и методики оценки. Активен в саморазвитии, использует коучинг и самокоучинг как средство саморазвития и укрепления личностной зрелости. Планирует свое профессиональное развитие, имеет вектор личностно-профессионального развития.
Коммуникативная компетентность	Эмпатия	Устанавливает прочный доверительный контакт с оцениваемым руководителем. Сохраняет позитивный настрой на протяжении всего периода оценочных процедур. Разъясняет правила, особенности процедуры, отвечает на вопросы участника оценки. Завершает контакт в позитивном ключе. Способствует снятию тревожности и психологических защит у участника оценки.

Окончание таблицы 1

Компетентность	Компетенции	Индикаторы
	Эффективная коммуникация	<p>Умеет гибко менять свое поведение с учетом индивидуальных особенностей оцениваемого руководителя.</p> <p>Сохраняет в коммуникации позицию «на равных».</p> <p>Сохраняет ровное и спокойное отношение ко всем участникам оценки, включая высших должностных лиц, в беседе с ними остается в уверенной экспертной позиции.</p> <p>При обнаружении предпосылок к возникновению конфликтных ситуаций сохраняет спокойствие и доброжелательное отношение к оцениваемому руководителю.</p> <p>Четко излагает свои мысли, грамотно задает вопросы.</p> <p>Обладает навыками активного слушания.</p> <p>Демонстрирует навыки владения самопрезентацией.</p>
Компетентность самоуправления	Самоуправление и саморегуляция	<p>Обладает стрессоустойчивостью, самообладанием и уравновешенностью.</p> <p>Знает и понимает свои ресурсы, возможности и ограничения.</p> <p>Проявляет навыки самодисциплины и саморегуляции.</p> <p>Обладает работоспособностью в условиях ненормированного рабочего графика.</p>

В заключении хотелось бы отметить, что представленный теоретический конструкт не является жестко заданной моделью компетенций специалиста по оценке управленческих кадров, он лишь приближает ученых и практиков к пониманию требований к таким специалистам и позволяет на своей основе конструировать модели компетенций под конкретные исследовательские и прикладные задачи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сиягин, Ю.В. Личностно-ориентированный подход в управлении: тренд, выдвинутый временем // Личностно-ориентированный подход в управлении: тренд, выдвинутый временем / Ю.В. Сиягин // Образование личности. – 2016. – № 4. – С. 61–65.
2. Сиягин, Ю.В. Управление личностно-профессиональным развитием и карьерным ростом: Технологии оценки и мотивации / Ю.В. Сиягин, Н.Ю. Сиягин, Ю.К. Баркова // Образование личности. – 2018. – № 2. – С. 36–45.

Материал поступил в редакцию 02.10.19

FEATURES OF FORMING A MODEL OF PERSONAL AND PROFESSIONAL COMPETENCIES OF A SPECIALIST IN THE EVALUATION OF MANAGERS IN PUBLIC ADMINISTRATION

O.Yu. Pereverzina, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor,
Head of the Research Sector of the Research Laboratory

“Diagnostics and evaluation of managers” of the Faculty of Evaluation and Development of Management Personnel
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration
under the President of the Russian Federation (Moscow), Russia

Abstract. The generalized model of competences of the specialist in personnel assessment analyzed based on materials of the Russian companies-assessment providers is described. Formation features of competences model based on the resource approach are considered. Special attention is paid to the need to include the personal and professional qualities of specialists in the competence model, which form the professional and personal readiness to assess management personnel in the field of public administration.

Keywords: competency model, assessment specialist, management training, the resource-based approach, personal-professional diagnosis.

Наука и Мир

Ежемесячный научный журнал

№ 10 (74), Том 1, октябрь / 2019

Адрес редакции:

Россия, 400081, г. Волгоград, ул. Ангарская, 17 «Г», оф. 312.

E-mail: info@scienceph.ru

www.scienceph.ru

Изготовлено в типографии ООО «Сфера»

Адрес типографии:

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

Учредитель (Издатель): ООО Издательство «Научное обозрение»

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

E-mail: scienceph@mail.ru

<http://scienceph.ru>

ISSN 2308-4804

Редакционная коллегия:

Главный редактор: Мусиенко Сергей Александрович

Ответственный редактор: Малышева Жанна Александровна

Лукиенко Леонид Викторович, доктор технических наук

Боровик Виталий Витальевич, кандидат технических наук

Дмитриева Елизавета Игоревна, кандидат филологических наук

Валуев Антон Вадимович, кандидат исторических наук

Кисляков Валерий Александрович, доктор медицинских наук

Рзаева Алия Байрам, кандидат химических наук

Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук

Кондрашихин Андрей Борисович, доктор экономических наук, кандидат технических наук

Подписано в печать 26.10.2019. Дата выхода в свет: 02.11.2019.

Формат 60x84/8. Бумага офсетная.

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