

ISSN 2311-2158

The Way of Science

International scientific journal

№ 10 (32), 2016

Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey»

The journal is founded in 2014 (March)

Volgograd, 2016

UDC 53:51+57+67.02+631+80+340+371+61+32+008+551
LBC 72

The Way of Science **International scientific journal, № 10 (32), 2016**

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

The journal is issued 12 times a year

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

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

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

Impact factor of the journal «The Way of Science» – 0.350 (Open Academic Journals Index, Russia)

EDITORIAL STAFF:

Head editor: Musienko Sergey Aleksandrovich

Executive editor: Manotskova Nadezhda Vasilyevna

Borovik Vitaly Vitalyevich, Candidate of Technical Sciences

Musienko Alexander Vasilyevich, Candidate of Juridical Sciences

Zharikov Valery Viktorovich, Candidate of Technical Sciences, Doctor of Economic 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: sciway@mail.ru

Website: www.scienceway.ru

Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey»

УДК 53:51+57+67.02+631+80+340+371+61+32+008+551
ББК 72

Путь науки

Международный научный журнал, № 10 (32), 2016

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

Журнал выходит 12 раз в год

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

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

Импакт-фактор журнала «Путь науки» – 0.543 (Global Impact Factor, Австралия)
Импакт-фактор журнала «Путь науки» – 0.350 (Open Academic Journals Index, Россия)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: Мусиенко Сергей Александрович
Ответственный редактор: Маноцкова Надежда Васильевна

Боровик Виталий Витальевич, кандидат технических наук
Мусиенко Александр Васильевич, кандидат юридических наук
Жариков Валерий Викторович, кандидат технических наук, доктор экономических 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: sciway@mail.ru
www.scienceway.ru

Учредитель и издатель: Издательство «Научное обозрение»

CONTENTS

Physical and mathematical sciences

<i>Smulsky J.J.</i> ON PERFORMANCE INDICATOR OF SCIENTIST'S SCIENTIFIC WORK	8
--	---

Biological sciences

<i>Amanov B.Kh., Muminov Kh.A.</i> HERITABILITY AND VARIABILITY OF ECONOMICALLY VALUABLE TRAITS OF HYBRIDS OBTAINED ON THE BASIS OF CROSSING <i>G.BARBADENSE L. AND G.DARWINII</i> WATT TETRAPLOID COTTON SPECIES	17
<i>Jabborov A.R.</i> HARMFUL ACTIVITY OF BIRDS IN AGROCENOSIS AND MEASURES FOR ITS PREVENTION.....	20
<i>Jabborov A.R.</i> NESTING BIOLOGY OF BLUE-CHEEKED BEE-EATER IN THE FERGANA VALLEY OF UZBEKISTAN	23
<i>Narbaeva Kh.S., Djumaniyazova G.I., Zakiryaeva S.I.</i> SALT TOLERANT RHIZOBACTERIA FOR BIOCONTROL OF COTTON DISEASES ON SALINE SOILS	29

Technical sciences

<i>Zakharov N.M., Babin A.Yu., Gafarov G.B., Ishkinina D.I.</i> 3D SPECIFICATIONS FOR EAC-1 ELECTRONIC ACADEMIC COMPLEX	31
--	----

Agricultural sciences

<i>Ibragimov N.M., Mirzaev L.A.</i> EFFECTS OF MINERAL FERTILIZER RATES ON YIELD COMPONENTS AND GRAIN YIELD OF IRRIGATED WINTER WHEAT IN THE SOUTH OF KARAKALPAKSTAN	36
<i>Izbasarov B.</i> COMPARATIVE STUDY OF PRODUCTIVITY OF SUMMER PULSE CROPS ON SALINE SOILS OF UZBEKISTAN	41
<i>Niyozov H.B.</i> BIOLOGICAL INFLUENCE OF AUTOBLOOD ON THE ORGANISM OF HORSES, IRRADIATED WITH HELIUM-NEON LASER RAYS	44
<i>Nurmamatov A., Nuriddinov A.M., Akhmedov D.D.</i> EARLY-MATURING COTTON PLANT SPECIES PROVIDING FULL YIELD AFTER EARLY FALL WHEAT SOWN.....	47
<i>Salimov Yu.</i> THE MAIN PARAMETERS OF ACUTE TOXICITY OF SYNTHETIC PYRETHROIDS USED IN VETERINARY PRACTICE OF UZBEKISTAN AND SOME THEIR EFFECTS ON ANIMALS AND BIRDS	50

Philological sciences

<i>Shakhabiddinova Sh.Kh., Mirzakhidova M.I.</i> ON GRAMMATICAL FORM	53
---	----

Jurisprudence

<i>Erofeeva Yu.N.</i> REGULATORY FUNCTION OF TAXES	56
<i>Kondachkova V.V.</i> HARMONIZATION OF PROCEDURES OF THE PRE-JUDICIAL RIGHTS PROTECTION AT TAX DISPUTES IN THE EAEU COUNTRIES	59

Pedagogical sciences

<i>Atoyeva M.F.</i> THE SIGNIFICANCE OF PERIODICITY AT TEACHING PHYSICS	62
<i>Atoyeva M.F.</i> EFFICIENCY OF TEACHING ELECTRODYNAMICS ON THE BASIS OF PERIODICITY TECHNOLOGY	65
<i>Mikhaylova M.A.</i> FORMATION OF RESEARCH SKILLS IN JUNIOR PUPILS AT EXTRACURRICULAR ACTIVITY	67
<i>Proklova V.Yu., Simkina V.I.</i> THE INTEGRATED LESSON OF PHYSICS AND INFORMATICS ON THE SUBJECT "VOLUME AND PITCH OF A TONE" WITH APPLICATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES	70

Medical sciences

<i>Kalykeyeva A.A., Kononets I.Ye.</i> PSYCHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF STUDENTS OF VARIOUS MAJORS	73
---	----

Political sciences

<i>Khaliullina Z.F.</i> EURASIAN INTEGRATION PROCESS AND ITS IMPLEMENTATION	77
--	----

Culturology

<i>Smetnik A.A., Murlis D.V.</i> FROM SAFETY CULTURE TO NATIONAL IDEA	79
--	----

Earth sciences

<i>Moldakova N.F., Dmitriyev P.S.</i> THE MODERN CONDITION AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF NKR ECOTOURISM	84
<i>Usmanova N.F., Zhyzhaev A.M., Merkulova E.N.</i> APPLICATION OF SEQUENTIAL LEACHING TECHNIQUE FOR OBTAINING AN ADDITIONAL DATA IN RESEARCHING GOLD BEARING ORES	87

СОДЕРЖАНИЕ

Физико-математические науки

<i>Смольский И.И.</i> О ПОКАЗАТЕЛЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕНОГО	8
---	---

Биологические науки

<i>Аманов Б.Х., Муминов Х.А.</i> НАСЛЕДОВАНИЕ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ГИБРИДОВ, ПОЛУЧЕННЫХ НА ОСНОВЕ СКРЕЩИВАНИЙ ТЕТРАПЛОИДНЫХ ВИДОВ ХЛОПЧАТНИКА <i>G.BARBADENSE L.</i> И <i>G.DARWINII WATT</i>	17
<i>Жабборов А.Р.</i> ВРЕДНОСНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПТИЦ В АГРОЦЕНОЗАХ И ПУТИ ЕЁ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ.....	20
<i>Жабборов А.Р.</i> К БИОЛОГИИ ЗЕЛЕННОЙ ЩУРКИ В ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ УЗБЕКИСТАНА.....	23
<i>Нарбаева Х.С., Джуманиязова Г.И., Закирьяева С.И.</i> СОЛЕУСТОЙЧИВЫЕ РИЗОБАКТЕРИИ ДЛЯ БИОКОНТРОЛЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ХЛОПЧАТНИКА НА ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВАХ	29

Технические науки

<i>Захаров Н.М., Бабин А.Ю., Гафаров Г.Б., Ишканина Д.И.</i> 3D-СПЕЦИФИКАЦИИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО КОМПЛЕКСА ЭУК-1	31
---	----

Сельскохозяйственные науки

<i>Ибрагимов Н.М., Мирзаев Л.А.</i> ВЛИЯНИЕ НОРМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА СТРУКТУРУ УРОЖАЯ И УРОЖАЙ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЮЖНОМ КАРАКАЛПАКСТАНЕ	36
<i>Избасаров Б.</i> СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР В ПОВТОРНОМ ПОСЕВЕ НА ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВАХ УЗБЕКИСТАНА	41
<i>Ниязов Х.Б.</i> БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ ЛОШАДЕЙ АУТОКРОВИ, ОБЛУЧЕННОЙ НЕОН-ГЕЛИЕВЫМИ ЛАЗЕРНЫМИ ЛУЧАМИ	44
<i>Нурмаматов А., Нуриддинов А.М., Ахмедов Д.Д.</i> СКОРОСПЕЛЫЕ ЛИНИИ ХЛОПЧАТНИКА, ДАЮЩИЕ ПОЛНОЦЕННЫЙ УРОЖАЙ ПОСЛЕ ПОСЕВА РАННЕСПЕЛОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	47
<i>Салимов Ю.</i> ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПИРЕТРОИДОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ УЗБЕКИСТАНА, И НЕКОТОРЫЕ ЭФФЕКТЫ ДЕЙСТВИЯ ИХ НА ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ	50

Филологические науки

<i>Шахабиддинова Ш.Х., Мирзахидова М.И.</i> О ГРАММАТИЧЕСКОЙ ФОРМЕ	53
---	----

Юридические науки

<i>Ерофеева Ю.Н.</i> РЕГУЛИРУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ НАЛОГОВ	56
<i>Кондачкова В.В.</i> ГАРМОНИЗАЦИЯ ПРОЦЕДУР ДОСУДЕБНОГО СПОСОБА ЗАЩИТЫ ПРАВ В НАЛОГОВЫХ СПОРАХ В СТРАНАХ ЕАЭС.....	59

Педагогические науки

<i>Атоева М.Ф.</i> ЗНАЧЕНИЕ ПЕРИОДИЧНОСТИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ	62
<i>Атоева М.Ф.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКЕ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРИОДИЧНОСТИ	65
<i>Михайлова М.А.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	67
<i>Проклова В.Ю., Симкина В.И.</i> ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК ПО ФИЗИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ ПО ТЕМЕ «ГРОМКСТЬ И ВЫСОТА ЗВУКА» С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	70

Медицинские науки

<i>Калыкеева А.А., Кононец И.Е.</i> ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УЧАЩИХСЯ С РАЗЛИЧНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИЕЙ ОБУЧЕНИЯ	73
--	----

Политология

<i>Халиуллина З.Ф.</i> ЕВРАЗИЙСКИЙ ИНТЕГРАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС И ЕГО ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ.....	77
---	----

Культурология

<i>Сметник А.А., Мурлис Д.В.</i> ОТ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ К НАЦИОНАЛЬНОЙ ИДЕЕ	79
--	----

Науки о земле

<i>Молдакова Н.Ф., Дмитриев П.С.</i> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА СКО	84
<i>Усманова Н.Ф., Жижяев А.М., Меркулова Е.Н.</i> ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ В КАЧЕСТВЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИСТОЧНИКА ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ	87

Physical and mathematical sciences

Физико-математические науки

УДК 316.754

О ПОКАЗАТЕЛЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕНОГО *

И.И. Смульский, доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник
Институт криосферы Земли Сибирского отделения Российской академии наук (Тюмень), Россия

***Аннотация.** Существующие критерии по результативности научной деятельности ученого основаны на количестве публикаций в определенных изданиях. Они приводят к отрицательным последствиям. Упомянут ряд недостатков современной науки. От них можно избавиться, если показатель результативности науки будет основан не на количестве публикаций, а на их качестве. Рассмотрены такие показатели и алгоритмы их расчета.*

***Ключевые слова:** показатель, наука, недостатки, качество публикаций, Ученый совет.*

Введение

В 2015 г. произошло важное событие в отечественной, а возможно и в мировой науке: опубликованы две статьи профессионального ученого, доктора физико-математических наук, В.Г. Полникова [5, 6] об оценке результативности научной работы. Современная оценка науки, навязанная издательскими корпорациями и дельцами от шоу-бизнеса, вынуждает ученых заниматься пустыми, но крикливыми проблемами, искать пути для публикаций в высокорейтинговых журналах и по привлечению ссылок на них. Это ведет к дальнейшей деградации науки.

Поэтому желание ученых самим выработать меру качества научной работы вселяет надежду, что со временем такая мера будет создана. Тогда наука, направляемая этой мерой, будет исправно служить обществу.

В настоящей статье идеи В.Г. Полникова развиваются дальше. При этом внимание сосредотачивается на недостатках современной науки. Ведь мера качества науки должна уберечь науку от них. В статье не скругляются углы, а намеренно заостряются. Этим автор статьи намерен задеть ученых за живое и привлечь их к обсуждению и работе над проблемой оценки качества научной работы.

1. Зачем нужен ПРНД?

Показатель результативности научной деятельности (ПРНД) ученого должен повышать эффективность его научной работы, способствовать действительному развитию науки и ее прогрессу, а не ее деградации. Поэтому, в первую очередь, необходимо понимать, в чем сущность науки, какая наука является хорошей, а какая – плохой. К сожалению, этот вопрос не решен, и еще долго будет оставаться предметом острых дискуссий.

Как сегодня, так и во все времена, хорошей наукой считается академическая наука, которую за рубежом называют эстеблишментной или наукой мейнстрима. Поэтому самое большее, что мы можем в настоящее время, так это проанализировать ее недостатки. Если мы придем к общему пониманию их, то при выработке ПРНД сможем их учесть, и тем самым избавить науку в дальнейшем от этих недостатков.

2. Современная наука – хороша она или плоха?

Я хочу выдвинуть предельный тезис: современная наука дефектна и фальшива. Полагаю, что более сильной оценки не может быть. Поэтому в дальнейшем методом исключения, можно из этого определения выводить отдельные части хорошей науки, и на ее основе создавать ПРНД.

Почему современная наука дефектна и фальшива? Потому что она создала нереальную и фантастическую картину микро- и макромира, не препятствует антиобщественным и антигуманным тенденциям в современном мире и тем самым способствует деградации человечества.

В областях науки, в которых имеются у меня труды, например: механика, электродинамика, охрана окружающей среды, ветроэнергетика, изменение климата, математика, я могу привести массу доказательств этого тезиса. И в ряде моих работ [9, 10] они приведены. Поэтому могу дать экспертную оценку достоверности выдвинутого тезиса: от 50 % до 90 %.

Я думаю, каждый ученый в какой-то мере может присоединиться к выдвинутому тезису. Исходя из своего опыта, он также может представить свою оценку его достоверности.

3. Сенсации современной науки

Современная наука держится и живет на сенсациях. Последняя сенсация, посвященная 100-летию создания общей теории относительности, была об открытии гравитационных волн. Предыдущая сенсация была об обнаружении бозонов, частиц Бога, на суперколлайдере в Швейцарии. На этом коллайдере, по утверждению его создателей, моделируется Большой взрыв, в результате которого возникла Вселенная. Перед этим была сенсация о возможном столкновении астероида Апофис с Землей.

Эти работы имеют самый высокий научный рейтинг, публикуются в самых престижных научных журналах, и в соответствии с современным ПРНД результативность научной деятельности таких ученых – наивысшая.

Однако вне пределов мейнстрима в науке существует огромное количество работ исследователей, которые эти сенсации не считают научными достижениями. К ним отношусь и я.

4. Пример последней сенсации: LIGO-эксперимент.

(Его элементарные проверки)

В статье Эбботта Б.П. (Abbott B.P.) и 1100 с лишним его соавторов [18] описываются результаты наблюдения гравитационных волн от слияния двойной Черной дыры. Это так называемый LIGO-эксперимент, где LIGO (Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory) – является аббревиатурой названия обсерватории по обнаружению гравитационных волн с помощью лазерной интерферометрии. Я не буду вдаваться в сущность гравитационных волн и в сущность метода. Сущность гравитационных волн, как и общей теории относительности никто не понимает (об этом более детально будет сказано в п. 5). А в сущности метода, если и кто понимает, так это многочисленная армия инженеров, которые создают приборы, программы и их обслуживают. А ученые, как и мы, пользователи, например, мобильных телефонов и планшетов, ничего не понимают в их устройстве и работе. Поэтому проанализируем только несколько моментов в LIGO-результатах.

14 сентября 2015 г. в 9 часов 50 минут и 45 секунд в приборах зафиксирован импульс с несколькими колебаниями (см. рис. 1). На верхнем графике показан импульс напряженности гравитационных волн, который длился около $\Delta t = 0.15$ сек, а на нижнем графике – его вид в частотах. Обычно напряженность гравитационного воздействия (в современной науке говорят – поля) измеряют в галах. Один гал – это ускорение пробного тела величиной в 1 см/сек^2 , которое источник гравитационного воздействия сообщает этому телу. Как видно из графика, величина ускорения была порядка $a = 10^{-21} \text{ см/сек}^2$, т.е. слияние черных дыр создало такое ускорение пробному телу.

Первый момент. Читатель может себе представить, что аппаратура LIGO-эксперимента должна зарегистрировать смещение пробного тела $\Delta s = a \cdot \Delta t^2 / 2 = 10^{-21} \cdot 0.15^2 / 2 = 1.1 \cdot 10^{-23} \text{ см}$. Диаметр атома водорода $d_H = 0.529 \cdot 10^{-8} \text{ см}$. Поэтому можно сказать, что в LIGO-эксперименте создали аппаратуру, которая позволяет измерять длины, составляющие $\Delta s / d_H = 1.1 \cdot 10^{-23} / 0.529 \cdot 10^{-8} = 2 \cdot 10^{-15}$ часть атома.

По-видимому, в ближайшее время с использованием LIGO-аппаратуры, в микромире будет установлена структура кварков и суперструн, а также их дочерей, внуков, правнуков и прапра...

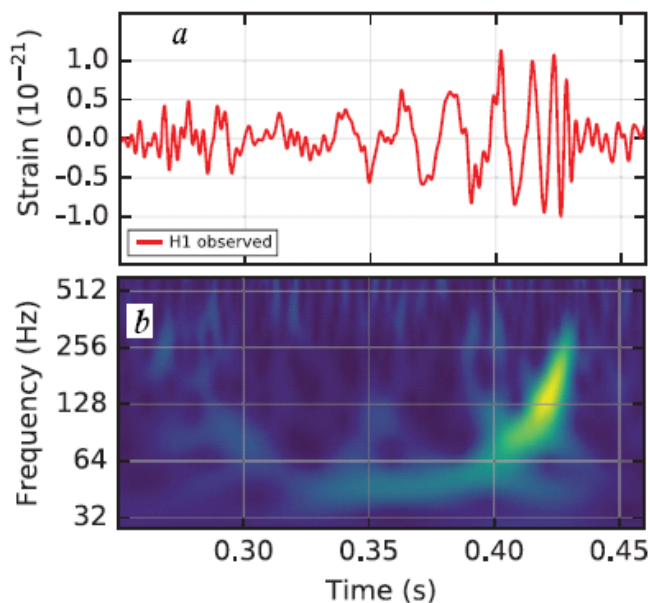


Рис. 1. Результаты LIGO-эксперимента по обнаружению гравитационных волн от столкновения Черных дыр двух галактик [18]: а – зависимость напряженности гравитационного воздействия от времени, где время в сек, а напряженность – это ускорение пробного тела в $10^{-21} \text{ см/сек}^2$; б – зависимость частоты сигнала от времени

Второй момент. Слияние черных дыр произошло на расстоянии от нас 410^{+160}_{-180} мегапарсек [18]. Переведем это расстояние в световые годы (1 парсек = 3.26 световых лет (с.л.)): то есть слияние произошло на расстоянии $410 \cdot 10^6 \cdot 3,26 \text{ с.л.} = 1.34 \cdot 10^9 \text{ с.л.} = 1.34 \text{ млрд. с.л.}$, которое определено с точностью от -0.59 млрд. световых лет до +0.52 млрд. с.л.

Таким образом, 14 сентября 2015 г. в 9:50:45 с точностью до 1 сек зарегистрировано событие, расстояние до которого определено с неопределенностью -590 млн. с.л. до +520 млн. с.л. Так как гравитационные волны распространяются со скоростью света, то слияние черных дыр могло произойти 590 млн. лет назад или произойдет через 520 млн. лет в будущем. Рассчитаем вероятность P того, что сигнал, полученный 1100 с лишним LIGO-авторами, представляет слияние черных дыр: $P = 1 \text{ сек} / \{ [520 - (-590)] \cdot 10^6 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 \text{ сек} \} = 2.9 \cdot 10^{-17}$.

Итак, вероятность того, что зарегистрированное 15.09.2015 г. событие связано со слиянием черных дыр, равна $P = 2.9 \cdot 10^{-17}$. Если бы финансирование работы 1100 с лишним LIGO-ученых было пропорционально вероятности P их результатов, я думаю, что они бы мгновенно из завиральных высот приземлились к земным реальностям.

Третий момент. Столкновение объектов размером D при их скорости v происходит за время $\tau = D/v$. Импульс от их столкновений будет иметь примерно такую же длительность τ . Например, столкновение 2-х пуль произойдет за $\tau = 6 \cdot 10^{-5} \text{ сек} = 60 \text{ микросекунд}$, а двух океанских лайнеров – за $\tau = 0.5 \text{ минуты}$. Такова будет также длительность импульсов при их столкновении.

Рассмотрим время столкновения двух галактик, в центре которых предполагаются рассматриваемые черные дыры. Стандартный диаметр галактик $D = 10^5 \text{ с.л.}$, а скорость возьмем $v = 1000 \text{ км/сек}$. Учтем, что 1 световой год равен $9.461 \cdot 10^{12} \text{ км}$. Тогда время столкновения $\tau = 10^5 \text{ с.л.} \cdot 9.461 \cdot 10^{12} \text{ (с.л./км)} / (10^3 \text{ км/сек}) = 9.5 \cdot 10^{14} \text{ сек} = 3 \cdot 10^7 \text{ лет} = 30 \text{ млн. лет}$.

Итак, длительность импульса при относительной скорости галактики 1000 км/сек будет $\tau = 30 \text{ млн. лет}$, а не $\tau = 0.15 \text{ сек}$, как зарегистрировано в LIGO-эксперименте.

Предположим, что LIGO-ученые правы: они поймали столкновение черных дыр. Определим скорость их столкновения $v = D/\tau = 10^5 \cdot 9.461 \cdot 10^{12} \text{ км} / 0.15 \text{ сек} = 6.31 \cdot 10^{18} \text{ км/сек} = 2.1 \cdot 10^{13} c = 21000 \text{ млрд. } c$, где c – скорость света.

То есть в LIGO-эксперименте галактики совершали движение со скоростями, превышающими скорость света в двадцать одну тысячу миллиардов раз.

Теория относительности основана на том, что тело не может превысить скорость света. Публикация LIGO-эксперимента приурочена к 100-летию общей теории относительности, якобы ее подтверждающей.

Как видим, LIGO-эксперимент опроверг теорию относительности. Поэтому основываясь на этом «открытии века» мейнстрим-науки, в очередной раз я могу сказать: теорию относительности и всю современную физическую картину микро- и макромира нужно выбросить и забыть!

5. Проанализируем сенсации

В наших работах [14, 23, 26, 27] убедительно показано, что астероид Апофис 13 апреля 2029 г. пройдет у Земли на расстоянии 6 земных радиусов и в ближайшую тысячу лет таких сближений с Землей уже не будет.

В п. 4 я привожу элементарные выкладки, которые свидетельствуют о фальшивости последней сенсации открытия гравитационных волн [18]. Выкладки элементарные: не сомневаюсь, что со мной согласится любой, кто окончил среднюю школу в советское время.

Во множестве своих работ, в монографиях [13, 15, 16], я с большой достоверностью доказал, что специальная и общая теория относительности – это чистой воды фантазии, которые не имеют никаких оснований. В действительности, все электромагнитные взаимодействия определяются другими факторами. И вся теория этих и гравитационных взаимодействий приведена в моих работах. Обе теории относительности нужно выбросить и забыть.

Однако мои работы, как по астероидам, так и по взаимодействиям наукой мейнстрима, не упоминаются и не используются.

Исследователь из Австралии, Стефан Кротерс (Stefan Crothers) в течение 10-15 лет в многочисленных статьях, например, в [19-21], на основании четырехмерной криволинейной геометрии показывает, что расширяющаяся Вселенная, Большой взрыв, гравитационные волны и Черные дыры невозможны. На этой геометрии построена общая теория относительности. Стефан Кротерс наглядно и остроумно излагает эти результаты на своих лекциях, и в поддержку их аудитории отвечают ему бурными аплодисментами. За все эти годы не нашлось ни одного релятивиста, который хоть как-то опротестовал его аргументы.

Почему? Потому что никто в мире эстеблишментной науки не понимает как специальную, так и общую теорию относительности. Тем не менее, на общем собрании РАН 22-23 марта 2016 г. о гравитационно-волновой сенсации звучали слова как о вековом научном открытии и объявлено о намерении создать отечественный коллайдер для воспроизведения Большого взрыва.

6. Без мейнстрим-науки лучше

Как я уже упоминал, современную научную картину микро- и макромира нужно выбросить и забыть. Все больше и больше свидетельств, что без нее лучше. Мне пишет (06.09.2011 г.) ученый Деннис Аллен (Dr. Dennis Allen): «Рональд Хатч (Ronald Hatch [22]), главный ученый (top-scientist) по GPS-системе (глобальная позиционная система), выбросил общую теорию относительности, и погрешность GPS уменьшилась с нескольких ярдов до нескольких дюймов».

Я создал систему Galactica для решения задач взаимодействия в макро- [28, 33] и в микромире [24, 30, 31]. В ней теория относительности не используется. Точность системы Galactica на порядки превышает [11] точность систем NASA (эфемерид серии DE406 и ее модификаций) для расчета гравитационных взаимодействий. Системы NASA основаны на SDM (стандартной динамической модели), в которой включена теория относительности.

7. Главная ошибка мейнстрим-науки

Какая главная ошибка мейнстрим-науки [10, 25]? Принимаются гипотезы об устройстве разных сторон окружающего нас мира. На их основе создается их конструкция. В завершающей стадии принимается, что так и устроен наш мир. Поэтому весь микро- и макромир мейнстрим-науки – это сплошное нагромождение фантазий. Его, как и теорию относительности, нужно выбросить и забыть.

Это теоретическая физика. Томас Кун начинал свою научную карьеру в ней. Нормальный человек не может принять все ее измышлизмы: «Почему так, и как на самом деле?» – сразу же возникают у него вопросы. В поиске ответа на эти вопросы Т. Кун в 1962 г. выпустил труд: «Структура научных революций» [2]. Отмеченную выше технологию мейнстрима, которую я назвал главной ошибкой, он обволок привлекательной формой: парадигмой. «Под парадигмой, – говорит Т. Кун, – я подразумеваю признанные всеми научные достижения, которые в течение определенного времени дают научному сообществу модель постановки проблем и их решений» [2]. Другими словами, совокупность гипотез и построенная на их основе картина мира является его парадигмой. Она признана ее фантазерами, поэтому является вполне законной и всем следует ее поддерживать и развивать.

Я сомневаюсь, что Т. Кун, приступая к своим исследованиям, искренне желал достигнуть того результата, который был получен. Для всех сторонников мейнстрима его труд стал философским оправданием того пути, по которому пошла не только теоретическая физика, но и вся наука. Забыты завещания отцов-основателей науки. Например, И. Ньютона: «Гипотез я не измышляю»; П.С. Лапласа: «Исследования физиков в области астрономической рефракции дают нам пример того, как опасны гипотезы, когда их принимают за действительность вместо того, чтобы рассматривать их как средство подвергнуть наблюдения вычислениям» [3]; и многих других создателей науки. Во всех своих работах П.С. Лаплас допускал использование предположений, т.е. гипотез, только для того, чтобы перебрать все возможные варианты проверок полученных результатов.

8. Выборочное отношение к аргументам

Как я уже отметил, представители эстеблишментной науки не замечают завещания отцов-основателей науки, и в то же время превозносят идеи таких путаников науки как Анри Пуанкаре. В.И. Ленин назвал его путаником в философии [4]. Но не меньше А. Пуанкаре напутал и в науке. В своей работе «Наука и гипотеза» [8] у него гипотеза приобретает статус мощного инструмента науки.

Такое выборочное отношение к аргументам и фактам является характерной чертой фальшивых и лживых учений. Только по одному этому обстоятельству можно выявить является такое учение истинным или ложным.

В 1984 г. опубликована книга «Проблема реальности в классической и современной физике» [17] великим философом из г. Томска, Владиславом Васильевичем Чешевым. Из самого названия видно, что построения современной физики имеют проблемы с реальностью. Значимость этой книги на порядки выше книги Т. Куна, однако, она полностью проигнорирована мейнстримом.

Отмечу, В.В. Чешев по образованию, как и Т. Кун, тоже физик, но есть отличие. Он закончил Томский политехнический институт по специальности инженер-электромеханик. Программы образования как советских, так и зарубежных технических вузов и университетов существенно отличались. Как видим, это отличие проявляется в разном понимании окружающего мира.

9. Отрицательное отношение к мейнстрим-науке

Вышеизложенные в конспективной форме сведения объясняют, почему у современного общества возникло отрицательное отношение к науке. В нашей стране оно вылилось в виде ликвидации РАН как государственной структуры. В аналогичной или других формах проявляется недоверие к науке в других странах. Например, в Казахстане Академия Наук со своими институтами в 1996 г. была включена в Министерство науки и образования, а в 1999 г. выведена из него, а институты в нем остались.

Приведу также одно свидетельство из США, исследователя Оливера Мануэля (Oliver Manuel). Он пишет в ответ на информацию Стефана Кротерса о том, что эксперимент LIGO по гравитационным волнам не доказал наличие Черных дыр и гравитационных волн. На английском языке этот документ приведен в Приложении, а в моем переводе письмо О. Мануэля звучит так:

«Отцы-основатели этой некогда великой нации верили, что люди были наделены их Творцом неотчуждаемыми правами, чтобы наслаждаться жизнью, свободой и стремлением к счастью.

Наше правительство было создано в 1776 году для защиты этих неотъемлемых прав.

Наше правительство поддерживает научные исследования, чтобы обеспечить наилучшую возможную информацию об угрозах для общества.

Наша конституционная форма правления была разрушена учеными, которые использовали государственные средства, чтобы ввести в заблуждение общественность.

Вот почему мы должны избрать Президента, который знает, Национальной академии наук нельзя доверять».

В рамках мейнстрим-науки имеется немало ее сторонников, которые также не одобряют ее методы и результаты. Конечно, каждый из них хотел бы, чтобы получаемые учеными представления о мире были бы не временной парадигмой, а настоящими знаниями о том, как устроен мир. Многие из них про себя думают: «в той области, где я работаю, все сложно и запутано; где конец, а где начало – не найти. Не буду ж я революцию совершать, меня никто не поймет и не оценит. Ну а в других областях – можно ж по-хорошему делать. Почему они не делают так, как надо?»

Другие считают: так и должно, – таков естественный ход развития науки. Приведу мнение ученика создателей Сибирского отделения АН СССР академиком М.А. Лаврентьева и С.Л. Соболева, д.ф.-м.н. Равиля Мухамедзяновича Гарипова [1]: «От других видов человеческой деятельности наука отличается особенностью: 99.9 % ее продукции идет в мусорную корзину истории. Это вполне доброкачественная продукция, которая публикуется в солидных научных журналах, за нее люди получают ученые степени и престижные премии, избираются в АН. Однако она идет в мусор. Человечеству для употребления остается лишь 0.1 % научной продукции. Этот ничтожный процент с лихвой окупает все затраты на науку. Что это за процент? Посмотрите вокруг себя. На чем держится современная человеческая цивилизация? Она держится на законах механики И. Ньютона, уравнениях электромагнетизма Д.К. Максвелла, периодическом законе Д.И. Менделеева и еще нескольких других научных результатах. Эти результаты были получены конкретными людьми, в конкретные отрезки времени и в общей сложности излагаются на нескольких печатных листах. Теперь подсчитайте, какой процент по объему и затратам они составляют в общей массе научной продукции за три столетия. К этому списку вы можете присоединить математические открытия, результаты специальных наук. Но все равно никак не выйдете за пределы 0.1 %, потому что это число взято с большим запасом. Возникает вопрос: нельзя ли уменьшить 99.9% отходов? Нельзя. Эти отходы являются подготовительным вспомогательным средством и служат как удобрение, необходимое для роста зерна».

Р.М. Гарипов полагает, что 0.1 % КПД науки допустим. Однако, для общества – это очень низкая эффективность науки, и оно вряд ли когда-либо согласится с такой обременительной ношей.

Современная рейтинговая система науки создана международными издательскими корпорациями. Это продукт рыночного бизнеса и шоу. Тем не менее, объективная оценка результатов науки и отдельных ученых становится одной из главных задач общества. С одной стороны, ему надо избежать затрат на фальшивую и мошенническую науку. А с другой стороны, для дальнейшего развития общества нужно прокладывать пути на обоснованном научном фундаменте.

10. Предложения В.Г. Полникова по оценке качества науки

Каким же должен быть показатель результативности научной деятельности, чтобы не возникало вышеотмеченных отрицательных явлений в науке? На этот вопрос ответа нет. ПРНД будет постоянно совершенствоваться и со временем станет таким, что будет соответствовать потребностям общества и науки.

В настоящее время ПРНД учитывает только количество публикаций. В статье д.ф.-м.н. Владислава Гавриловича Полникова [5] предлагается учитывать качество публикаций. Для качества публикаций он вводит 6 категорий. Перечислим их.

1. Беспрецедентный результат: доказательством беспрецедентности результата служит **отсутствие в научной литературе** тех новых понятий, методических приемов, физических, математических или химических и т.п. величин, которые введены автором.

2. Результат принципиальной новизны: критерием решения о принципиальной новизне служит наличие аналогов в литературе, известной экспертам, но с тем условием, что предложенное решение содержит элементы новизны, **существенно повышающие эффективность самого решения известной задачи**.

3. Результат прикладной новизны: результат предполагает использование известного подхода с целью получения **новых, но ожидаемых** результатов, полезных с точки зрения их применения

4. Результат качественного пополнения знаний: результат предполагает получение новых сведений известными методами и об известных явлениях, процессах и материалах, которые качественно (т.е. существенно) расширяют наши знания.

5. Результат количественного пополнения знаний: результат предполагает получение новых сведений известными методами и об известных явлениях, процессах и материалах, которые **только количественно пополняют наши знания** о них.

6. Результат «простой»: Если к результату **нельзя приложить ни одного из упомянутых выше критериев**, то такой результат оценивается как «просто опубликованный».

Публикациям в зависимости от их качества присваивается количество баллов B :

1. Беспрецедентный результат: $B = 10$ баллов
2. Результат принципиальной новизны: $B = 8$ баллов.
3. Результат прикладной новизны: $B = 6$ баллов.

4. Результат качественного пополнения знаний: $B = 4$ балла.

5. Результат количественного пополнения знаний: $B = 3$ балла.

6. Результат «простой»: $B = 2$ балла.

В.Г. Полников предлагает три варианта систем оценок. Выше я привел второй его вариант. Далее рассмотрим, как оперировать с такой системой качества научных публикаций.

Если ученый имеет N работ, то определяется общий балл по всем работам

$$B = \sum_{i=1}^N B_i, \quad (1)$$

где B_i – балл i -той работы; $i = 1, 2, \dots, N$.

Как быть, если работа имеет соавторов? Я предлагаю ввести уменьшающий коэффициент участия k_i на i -ую работу. Тогда балл i -той работы с соавторами будет

$$B_{c,i} = B_i \cdot k_i. \quad (2)$$

Величину k_i определяют соавторы работы из расчета:

$$\sum_{j=1}^{N_2} k_{i,j} = 1, \quad (3)$$

где $j = 1, 2, \dots, N_2$ – индекс соавторов, а N_2 – их число. В случае отсутствия согласованного соавторами коэффициента участия он определяется для всех соавторов одинаковым:

$$k_i = 1/N_2. \quad (4)$$

Следует отметить, что для определения коэффициента соавторства k_i может быть использована вторая работа В.Г. Полникова «О соавторстве в науке» [6]. В ней он рассмотрел различные аспекты соавторства, которые значительно облегчат соавторам определиться с коэффициентом k_i и сделать его выбор более объективным.

По алгоритму (3) – (4) рассчитывается коэффициент участия для соавторов в данном Институте. Как быть, если автор имеет соавторов из других организаций, в том числе из зарубежных? В этом случае предлагается усилить (forced) коэффициент участия:

$$k_{f,i} = k_i \cdot f_i. \quad (5)$$

Коэффициент усиления f (при условии $N_2 > f > 1$) устанавливается Ученым советом Института в зависимости от вида публикации.

Таким образом, качество и количество публикаций ученого будет оценено общим баллом. Остальные показатели научной деятельности В.Г. Полникова [5] предлагает суммировать с баллом публикаций B . В качестве примера он предлагает количество цитирований Q учесть баллом цитирований

$$B_q = Q_T \cdot k_Q, \quad (6)$$

где Q_T – все цитирования ученого за установленное Ученым советом время T (В.Г. Полников [5] предлагает в качестве T – все время работы ученого); k_Q – понижающий коэффициент, установленный Ученым советом (В.Г. Полников предлагает $k_Q = 0.01$).

Тогда общий балл ученого будет

$$B_\Sigma = B + B_q. \quad (7)$$

Аналогичным образом могут быть учтены остальные достижения ученого: участие в конференциях, Советах по защите диссертаций, учебной работе, просветительской и т.п.

Предложения по процедуре и порядку оценки также имеются в статье В.Г. Полникова [5]. Они требуют конкретного обсуждения и дальнейшей конкретизации.

11. Дальнейшее развитие ПРНД и работы над ним

Предложенная В.Г. Полниковым система является аддитивной: показатели всех сторон научной деятельности складываются. Можно построить другую систему с умножением составляющих. Например, главным является балл качества публикаций и их количества B . Остальные k сторон научной деятельности (конференции, учебная и просветительская работа и т.д.) учитываются с помощью повышающих коэффициентов $k_k > 1$.

При этом $k_k = 1$, если ученый в деятельности k не принимает участия. Тогда суммарный балл

$$B_{\Sigma} = B \cdot \prod_{k=1}^{N_3} k_k, \quad (8)$$

где $k = 1, 2, \dots, N_3$; N_3 – количество сторон научной деятельности.

ПРНД ученого в Институте необходимо привязывать к показателям оценки вышестоящими организациями научной деятельности Института. При идеальной системе оценки Института система ПРНД ученого должна ее повторять. Тогда показатели Института будут определяться суммированием показателей ученых.

Так как оценка научной деятельности Института далека от совершенства, то более совершенная система ПРНД ученых в Институте позволит этому Институту более эффективно развиваться по сравнению с другими институтами. В этом плане мне представляется, что учет качества публикаций в ПРНД ученого будет способствовать успешному развитию Института.

Для разработки ПРНД в Институте криосферы Земли по инициативе его директора была создана рабочая группа. По-видимому, разработка ПРНД должна происходить в два этапа. На первом этапе обсуждается возможное поле научных показателей. Рабочая группа систематизирует их и представляет на Ученом совете. Ученый совет сужает это поле. После этого рабочая группа готовит первый проект ПРНД ученого.

12. Повышение роли и ответственности Ученого совета

Вся работа по созданию ПРНД и его применению должна проводиться Ученым советом. По-видимому, при новой организации науки главным органом управления науки должен являться Ученый совет.

Академия наук изжила себя. Укоренившаяся система ее организации: я – тебе, ты – мне, привела к вырождению науки. Эту систему наглядно изложил в своих мемуарах академик Лев Семенович Понтрягин [7].

В прежней системе директор Института, академик, играл ключевую роль. Благодаря принципу: я – тебе, ты – мне, он решал через Президиум РАН все организационные и финансовые вопросы. Ученый совет играл второстепенную роль: формально утверждал все решения директора.

При новой организации науки все научные планы, результаты научных исследований необходимо обобщать и защищать Ученому совету. Директор лишь доводит до сведения вышестоящих органов решения Ученого совета, но не несет за них ответственности. Вся ответственность ложится на Ученый совет. Ведь в него входят ведущие представители научного коллектива. Если у научного коллектива нет научных результатов, то нет оснований для поддержки его обществом. Научный коллектив подлежит роспуску, а Институт – закрытию.

Я полагаю, что будет так. Поэтому членам Ученого Совета необходимо это осознать и к этому готовиться.

Благодарности

Материал этой статьи я подготовил при рассмотрении Показателя результативности научной деятельности (ПРНД) в нашем Институте. Доктор геолого-минералогических наук Марина Оскаровна Лейбман предложила опубликовать этот материал, и ее поддержал ряд наших коллег.

Приложение. LIGO и ее гравитационные волны и черные дыры

From: Oliver Manuel

To: Stephen Crothers

Cc: нескольким десяткам исследователей

Sent: Wednesday, March 09, 2016 1:18 AM

Subject: Re: LIGO - its gravitational waves and black holes

Thanks, Stephen.

The Founding Fathers of this once great nation believed humans were endowed by their Creator with inalienable rights to enjoy life, liberty and the pursuit of happiness.

Our government was established in 1776 to protect those inalienable rights.

Our government supports scientific research to provide the best possible information on the threats to society.

Our constitutional form of government was destroyed by scientists who used public funds to deceive the public.

Here's why we must elect a President that knows the National Academy of Sciences cannot be trusted.

<http://junkscience.com/2016/03/scientists-finally-admit-climate-models-are-failing-to-predict-global-warming/#comment-80108>

On Mar 8, 2016, at 12:23 PM, Stephen Crothers wrote:

Dear Readers,

The following paper has been accepted for publication in the next issue of the Hadronic Journal:

Crothers, S.J., A Critical Analysis of Ligo's Recent Detection of Gravitational Waves Caused by Merging Black Holes, <http://viXra.org/abs/1603.0127>

It is proven in this paper that the LIGO report has no theoretical basis whatsoever. LIGO did not detect black holes or Einstein gravitational waves.

Steve Crothers

* Статья представлена в авторской редакции

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гарипов, Р.М. Академгородок (воспоминания аборигена) / Р.М. Гарипов. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2015. – 60 с.
2. Кун, Т. Структура научных революций. С вводной статьей и дополнениями 1969 г. / Т. Кун. – М.: Прогресс, 1977. – 300 с.
3. Лаплас, П.С. Изложение системы мира / П.С. Лаплас. – Ленинград: «Наука», 1982. – 376 с.
4. Ленин, В.И. Материализм и эмпириокритицизм / В.И. Ленин / Избранные сочинения в 10-ти т. – Т.5. Ч. I. – 1907-1910. – М.: Политиздат, 1985. – С. 183-512.
5. Полников, В.Г. О квалификационном ранжировании научных сотрудников / В.Г. Полников // The Way of Science. International scientific journal. – 2015. – № 10 (20). – С. 144–148. – Режим доступа: <http://scienceway.ru/arhiv>.
6. Полников, В.Г. О соавторстве в науке / В.Г. Полников // The Way of Science. International scientific journal. – 2015. – № 10 (20). – С. 149-151. – Режим доступа: <http://scienceway.ru/arhiv>.
7. Понтрягин, Л.С. Жизнеописание Льва Семеновича Понтрягина, математика, составленное им самим. Рождения 1908 г. Москва. / Л.С. Понтрягин. – М.: КомКнига, 2006. – 320 с.
8. Пуанкаре, А. О науке / А. Пуанкаре. – М.: Наука, 1990. – 736 с.
9. Смутьский, И.И. Актуальные математические задачи и тернистые пути науки / И.И. Смутьский // The Way of Science. International scientific journal. – 2015. – № 10 (20). – С. 10–38. – Режим доступа: <http://scienceway.ru/arhiv>.
10. Смутьский, И.И. Главные ошибки современной науки / И.И. Смутьский // Пространство, Время, Тяготение. Материалы VIII международной научной конференции: 16-20 августа 2004 г., Санкт-Петербург: “Тесса” – 2005. – С. 285 – 294. 2004. <http://wgalactica.ru/smul1/Russian1/FounPhysics/GIOshSN3.html>.
11. Смутьский, И.И. Изменение кинетического момента в динамике Солнечной системы / И.И. Смутьский, О.И. Кротов // Космические исследования. – 2015. – Том 53, № 3. – С. 253-262. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.7868/S0023420615020090>.
12. Смутьский, И.И. Письмо Чан Расйиду (Chan Rasjid). 24.01.2015. Тюмень / И.И. Смутьский. – Режим доступа: http://samlib.ru/s/smulxskij_i_i/rasjid01reendoc.shtml.
13. Смутьский, И.И. Теория взаимодействия / И.И. Смутьский. – Новосибирск: Из-во Новосиб. ун-та, НИЦ ОИГМ СО РАН, 1999. – 294 с. – Режим доступа: http://www.ikz.ru/~smulski/TVfulA5_2.pdf.
14. Смутьский, И.И. Эволюция движения астероидов Апофис и 1950 DA за 1000 лет и возможное их использование / И.И. Смутьский, Я.И. Смутьский / Институт криосферы Земли СО РАН. – Тюмень, 2011. – 36 с. – ил.: 10. Библиогр.: 27 назв. – Рус. – Деп. в ВИНТИ 25.01.11 г. № 21-B2011. – Режим доступа: <http://www.ikz.ru/~smulski/Papers/EvAp1950c.pdf>.
15. Смутьский, И.И. Электродинамика движущихся тел. Определение сил и расчет движений / И.И. Смутьский. – Saarbrücken, Germany: “Palmarium Academic Publishing”, 2014, 324 с. ISBN 978-3-659-98421-1. – Режим доступа: <http://www.ikz.ru/~smulski/Papers/InfElMvB.pdf>.
16. Смутьский, И.И. Электромагнитное и гравитационное воздействия (нерелятивистские трактаты) / И.И. Смутьский. – Новосибирск: “Наука”, 1994. – 225 с. – Режим доступа: <http://www.ikz.ru/~smulski/ElGrVz2.pdf>.
17. Чешев, В.В. Проблема реальности в классической и современной физике / В.В. Чешев. – Томск: Изд-во Томского университета, 1984.
18. Abbott, B.P. et al. Observation of Gravitational Waves from a Binary Black Hole Merger / B.P. Abbott et al. // Physical Review Letters. – 2016, 116, 061102-1 – 061102-16.
19. Crothers, S.J. Certain conceptual anomalies in Einstein’s theory of relativity / S.J. Crothers // Progress in Physics. – 2008. – Vol. 1, p. 52-57.
20. Crothers, S.J. General Relativity – A Theory in Crisis / S.J. Crothers // Global Journal of Science Frontier Research. Physics and Space Science. – 2012. – Vol. 12, Issue 4, p. 27-33.
21. Crothers, S.J. The Kruskal-Szekeres “Extension”: Counter-Examples / S.J. Crothers // Progress in Physics. – 2010. – Vol. 1, p. 3-7.
22. Hatch, R.R. New Theory of Gravity: Overcoming Problem with General Relativity / R.R. Hatch // Physics Essays. – 2007. – Vol. 20. – No. 1. – pp. 83-100.
23. Smulsky, J.J. Asteroids Apophis and 1950 DA: 1000 Years Orbit Evolution and Possible Use / J.J. Smulsky, Ya.J. Smulsky // Horizons in Earth Science Research. Vol. 6. Editors: Benjamin Veress and Jozsi Szigethy. Nova Science Publishers, USA, 2012. Pp. 63-97. – Режим доступа: <https://www.novapublishers.com/catalog/index.php>, <http://www.ikz.ru/~smulski/Papers/AsAp1950Nv.pdf>.
24. Smulsky, J.J. Axisymmetric Coulomb Interaction and Research of Its Stability by System Galactica / J.J. Smulsky // Open Access Library Journal. – 2014. – Vol. 1, e773, p. 1-23. – <http://dx.doi.org/10.4236/oalib.1100773>.
25. Smulsky, J.J. Conceptual Error in Contemporary Science / J.J. Smulsky // Proceedings of the Natural Philosophy Alliance. 13th Annual Conference 3-7 April 2006 at the University of Tulsa, OK, USA. Vol.3, No. 2. Published Space Time Analyses, Ltd. Arlington, MA, USA. – 2007. – Pp. 277-281. <http://www.ikz.ru/~smulski/Papers/CnErCSrs2.pdf>.
26. Smulsky, J.J. Dynamic Problems of the Planets and Asteroids, and their Discussion / J.J. Smulsky, Ya.J. Smulsky // International Journal of Astronomy and Astrophysics, 2012, Vol. 2, No. 3pp. 129-155. <http://dx.doi.org/10.4236/ijaa.2012.23018>.
27. Smulsky, J.J. Evolution of Apophis Orbit for 1000 Years and New Space Targets / J.J. Smulsky, Ya.J. Smulsky // "Protecting the Earth Against Collisions with Asteroids and Comet Nuclei" – Proceedings of the International Conference "Asteroid-Comet Hazard-2009", Eds.: A. Finkelstein, W. Huebner, V. Shor. – Saint-Petersburg: "Nauka". – 2010. – Pp. 390-395. – Режим доступа: <http://www.ikz.ru/~smulski/Papers/EvAp3Ec.pdf>.
28. Smulsky, J.J. Galactica Software for Solving Gravitational Interaction Problems / J.J. Smulsky // Applied Physics Research. – 2012. – Vol. 4. – No. 2. – pp. 110-123. <http://dx.doi.org/10.5539/apr.v4n2p110>. (На русском языке: <http://www.ikz.ru/~smulski/Papers/Galct12.pdf>).
29. Smulsky, J.J. Letter to the Antirelativists / J.J. Smulsky // Proceedings of the Natural Philosophy Alliance. Vol. 9. 19th Annual Conference 25-28 July 2012 at the Marriott Pyramid North, Albuquerque, NM, USA. – 2012. – Pp. 567-568. <http://www.ikz.ru/~smulski/Papers/LettAntrl2J.pdf>, http://www.worldsci.org/pdf/abstracts/abstracts_6667.pdf. (На русском языке: <http://www.ikz.ru/~smulski/Papers/LettAntrlR.pdf>).

30. Smulsky, J.J. Module of System Galactica with Coulomb's Interaction/ J.J. Smulsky // I.J. Modern Education and Computer Science. – 2014. – Vol. 6. – No. 12. – p. 1-13. – <http://dx.doi.org/10.5815/ijmecs.2014.12.01>.
31. Smulsky, J.J. Multilayer Coulomb Structures: Mathematical Principia of Microcosm Mechanics. Open Access Library Journal (2015), 2: e1661, 46 p. – <http://www.oalib.com/journal>.
32. Smulsky, J.J. Real Forces and Unreal Hypotheses / J.J. Smulsky // Proceedings of the Natural Philosophy Alliance. 14th Annual Conference 21-25 May 2007 at the University of Connecticut at Storrs, USA. – Vol. 4, No. 2. Published by Space Time Analyses, Ltd. Arlington, MA, USA. – 2008. – P. 240-241. <http://www.ikz.ru/~smulski/Papers/RealFUH2.pdf>.
33. Smulsky, J.J. The System of Free Access Galactica to Compute Interactions of N-Bodies/ J.J. Smulsky // I.J. Modern Education and Computer Science. – 2012. – Vol. 4, 11, pp. 1-20. – <http://www.mecspress.org/>, <http://dx.doi.org/10.5815/ijmecs.2012.11.01>.

Материал поступил в редакцию 09.09.16.

ON PERFORMANCE INDICATOR OF SCIENTIST'S SCIENTIFIC WORK

J.J. Smulsky, Doctor of Physical-Mathematical Sciences, Chief Researcher
Institute of Earth's Cryosphere (Tyumen), Russia

Abstract. *The existing criteria on effectiveness of scientist's scientific work are based on the number of publications in certain editions. They lead to negative consequences. Many shortcomings of modern science are mentioned in this article. It is possible dispose of them if the performance indicator of science is based not on the number of publications, and on their quality. Such indicators and algorithms of their calculation are also considered.*

Keywords: *indicator, science, shortcomings, quality of publications, Academic Board.*

Biological sciences
Биологические науки

УДК 633: 511: 575: 22.2

**НАСЛЕДОВАНИЕ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ
ГИБРИДОВ, ПОЛУЧЕННЫХ НА ОСНОВЕ СКРЕЩИВАНИЙ ТЕТРАПЛОИДНЫХ
ВИДОВ ХЛОПЧАТНИКА *G.BARBADENSE* L. И *G.DARWINII* WATT**

Б.Х. Аманов¹, Х.А. Муминов²

¹ кандидат биологических наук, ² младший научный сотрудник
Институт генетики экспериментальной биологии растений АН РУз (Ташкент), Узбекистан

Аннотация. В статье приводятся данные о наследовании морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков у внутри- и межвидовых гибридов F_1 , F_2 , полученных на основе гибридизации внутривидового разнообразия видов *G.barbadense* L. и *G.darwinii* Watt.

Ключевые слова: хлопчатник, тетраплоид, род, вид, подвид, разнообразие, наследование, изменчивость, масса хлопка-сырца одной коробочки, длина волокна, выход волокна.

Изучение филогенетических отношений и степени генетического родства рода *Gossypium* L. хлопчатника имеет особое значение в определении вопросов возникновения видов и его подвидов. В настоящее время актуальной проблемой является создание высокопродуктивных, скороспелых, толерантных к различным заболеваниям и адаптированных внешним экстремальным условиям внешней среды перспективных линий и сортов хлопчатника. По данным литературных источников Абдуллаев [1] считает, что метод гибридизации имеет большое значение в использовании наследственных возможностей диких видов в изучении видового и сортового разнообразия мировой коллекции хлопчатника, дает возможность для создания полезных доноров для использования их в практической селекции.

Следует отметить, что тетраплоидный вид хлопчатника *G.darwinii* Watt устойчив к засухе и к засолению [4], а тонковолокнистый вид хлопчатника *G.barbadense* L. устойчив к различным заболеваниям: вилту, гоммозу и паутинному клещу [2, 4] и имеет очень тонкое и длинное волокно (50 мм и выше). Несмотря на то, что в мировом генофонде хлопчатника имеется ряд уникальных образцов с ценными биологическими и хозяйственными признаками, они в настоящее время недостаточно используются в генетических и селекционных программах.

Использование богатого биологического потенциала диких, полудиких (рудеральных) видов, а также культурно-тропических и субтропических форм внутривидового разнообразия хлопчатника ставит задачу изучения биологического разнообразия этих видов и на их основе получения доноров с ценными признаками.

В связи с этим нами поставлена задача изучить степень наследования и изменчивости хозяйственно-ценных признаков у гибридов, полученных на основе гибридизации тетраплоидных перуанских видов хлопчатника *G.barbadense* L. и *G.darwinii* Watt.

Степень доминантности у растений гибридов F_1 определяли по формуле G.M. Beil, R.E. Atkins [5]. Цифровые показатели количественных признаков анализировали по методике Б.А. Доспехова [3]. Проводили оценку внутривидового биоразнообразия видов *G.barbadense* L. (полудикие, культурно-тропические и субтропические формы) и *G.darwinii* Watt по морфобиологическим и хозяйственно-ценным признакам.

Анализ проведенных исследований показал, что у изученных исходных материалов показатели массы хлопка-сырца одной коробочки были от 1,4 до 2,3 г, несколько ниже был показатель у полудикой формы *f.pisco* (1,4 г), самый высокий показатель наблюдался у культурно-тропического подвида *ssp. eubarbadense* (сорт «Карши-8») (2,3 г). У растений F_1 , полученных на основе внутривидовых и межвидовых скрещиваний, где показатели признака отличались незначительно, наблюдалось промежуточное наследование, и сверхдоминантное наследование (таблица 1).

Таким образом, анализ данных показал, что у растений F_1 и F_2 , полученных на основе скрещиваний внутривидовых (рудеральных, культурно-тропических и субтропических) форм вида *G.barbadense* L. и межвидовых скрещиваний с видом *G.darwinii* Watt, признак массы одной коробочки хлопка-сырца наследовался различно.

Таблица 1

Изменчивость массы одной коробочки хлопка-сырца у исходных форм и растений F₁ и F₂

Исходный материал и гибридные комбинации	Масса хлопка-сырца одной коробочки, г			
	$\bar{X} \pm S \bar{X}$	limit	V %	hp
<i>G.darwinii</i> Watt	1,9 ± 0,11	1,4-2,1	10,6	-
<i>G.barbadense</i> ssp. <i>ruderales</i> f. <i>pisco</i>	1,4 ± 0,12	1,2-1,8	12,4	-
<i>G.barbadense</i> ssp. <i>eubarbadense</i> (Карши-8)	2,3 ± 0,13	2,0-3,0	17,9	-
F ₁ (f. <i>pisco</i> x Карши-8)	2,5 ± 0,17	1,7-3,0	20,9	1,4
F ₁ (Карши-8 x f. <i>pisco</i>)	2,0 ± 0,13	1,6-2,6	19,2	0,3
F ₁ (<i>G.darwinii</i> Watt x Карши-8)	3,0 ± 0,18	2,2-4,2	18,2	4,5
F ₁ (Карши-8 x <i>G.darwinii</i> Watt)	2,9 ± 0,16	2,1-3,8	16,6	4,0
F ₂ (<i>G.darwinii</i> Watt x Карши-8)	2,0 ± 0,21	1,0-3,5	21,0	-
F ₂ (Карши-8 x <i>G.darwinii</i> Watt)	2,0 ± 0,22	1,0-3,5	22,3	-
F ₂ (Карши-8 x f. <i>pisco</i>)	1,7 ± 0,24	1,0-3,5	23,5	-
F ₂ (f. <i>pisco</i> x Карши-8)	1,6 ± 0,25	1,0-3,5	25,1	-

По результатам изучения внутривидового разнообразия и длины волокна *G.barbadense* L. самый высокий показатель, как и ожидалось, наблюдался у культивируемого сорта «Карши-8» ($37,0 \pm 0,60$); у дикого перуанского вида *G.darwinii* Watt наблюдался относительно низкий показатель $30,5 \pm 0,60$, по сравнению с сортом «Карши-8». Самое низкое значение показателя наблюдалось у рудеральной формы f. *pisco* $16,8 \pm 0,59$ (таблица 2).

Таблица 2

Изменчивость длины волокна у исходных родительских форм и у растений F₁ и F₂

Исходный материал и гибридные комбинации	Длина волокна, мм			
	$\bar{X} \pm S \bar{X}$	limit	V %	hp
<i>G.darwinii</i> Watt	30,5 ± 0,60	28,0-34,0	6,2	-
<i>G.barbadense</i> ssp. <i>ruderales</i> f. <i>pisco</i>	16,8 ± 0,59	14,0-20,0	10,9	-
<i>G.barbadense</i> ssp. <i>eubarbadense</i> (Карши-8)	37,0 ± 0,60	32,0-39,0	5,6	-
F ₁ (f. <i>pisco</i> x Карши-8)	29,4 ± 0,43	27,0-30,6	4,6	0,24
F ₁ (Карши-8 x f. <i>pisco</i>)	28,7 ± 0,49	25,6-30,3	5,3	0,17
F ₁ (<i>G.darwinii</i> Watt x Карши-8)	35,8 ± 0,96	31,0-39,6	8,4	0,63
F ₁ (Карши-8 x <i>G.darwinii</i> Watt)	36,9 ± 0,64	35,6-40,0	5,5	0,96
F ₂ (<i>G.darwinii</i> Watt x Карши-8)	37,3 ± 0,19	21,0-42,0	7,1	-
F ₂ (Карши-8 x <i>G.darwinii</i> Watt)	37,3 ± 0,15	21,0-42,0	5,8	-
F ₂ (Карши-8 x f. <i>pisco</i>)	30,6 ± 0,26	25,0-40,0	12,2	-
F ₂ (f. <i>pisco</i> x Карши-8)	29,5 ± 0,31	25,0-40,0	15,1	-

Длина волокна является одним из основных хозяйственно-ценных признаков. У растений F₁, полученных на основе межвидовой гибридизации, в основном, наблюдалось явление промежуточного наследования данного признака. Во втором поколении средние показатели длины волокна не только сохранили значение показателя гетерозиса, у растений F₂ они даже несколько повысились. У гибридной комбинации *G.darwinii* x Карши-8 в F₁ поколении средний показатель длины волокна был отмечен $35,8 \pm 0,96$, диапазон изменчивости был на уровне 31,0-39,6 мм, а коэффициент вариации составил 8,7 %. Средний показатель данного признака у растений F₂ поколения был $37,3 \pm 0,15$, наблюдалось широкое трансгрессивное расщепление. Из изученного набора 233 растений удалось выделить две группы растений: 52 растения с длинным волокном от 39,0 до 40,9 мм и 20 растений с наиболее длинным волокном от 41,0 до 42,0 мм.

Проведенные исследования показали, что средний показатель выхода волокна у культивируемого сорта «Карши-8» был $34,0 \pm 0,63$, у рудеральной (полудикой) формы f. *pisco* составил $20,5 \pm 0,62$, а у дикого вида *G.darwinii* Watt данный показатель занял промежуточное положение ($26,0 \pm 0,42$).

Была изучена степень наследования признака выхода волокна у растений F₁ и F₂, полученных на основе внутривидовой и межвидовой гибридизации. Следует отметить, что у растений F₁ наблюдалось промежуточное наследование признака выхода волокна (таблица 3).

Таким образом, выявлено, что признак выхода волокна наследуется в зависимости от генотипа исходного материала, участвующего в гибридизации. Выделенные формы с высоким показателем по выходу волокна (39,0-40,0 %) могут быть использованы в качестве исходного материала для создания линий и сортов хлопчатника с высоким выходом волокна.

На основе проведенных исследований по изучению степени наследования хозяйственно-ценных признаков у растений F₂, полученных на основе внутривидовой гибридизации с участием тетраплоидного вида *G.barbadense* L. и межвидовой гибридизации с диким перуанским видом *G.darwinii* Watt.

Таблица 3

Изменчивость признака выхода волокна у исходных родительских форм и у растений F₁, F₂

Исходный материал и гибридные комбинации	Выход волокна, %			
	$\bar{X} \pm S \bar{X}$	limit	V %	hp
<i>G.darwinii</i> Watt	26,0 ± 0,42	24,0-28,0	5,1	-
<i>G.barbadense</i> ssp. <i>ruderae</i> f. <i>pisco</i>	20,5 ± 0,62	18,0-24,0	9,5	-
<i>G.barbadense</i> ssp. <i>eubarbadense</i> (Карши-8)	34,0 ± 0,63	30,0-36,0	5,8	-
F ₁ (f. <i>pisco</i> x Карши-8)	30,2 ± 0,45	27,0-32,0	4,7	0,43
F ₁ (Карши-8 x f. <i>pisco</i>)	32,6 ± 0,62	29,0-35,0	5,9	0,79
F ₁ (<i>G.darwinii</i> Watt x Карши-8)	30,1 ± 0,66	27,0-33,0	6,9	0,02
F ₁ (Карши-8 x <i>G.darwinii</i> Watt)	28,1 ± 0,72	24,0-30,0	8,1	0,47
F ₂ (<i>G.darwinii</i> Watt x Карши-8)	31,1 ± 0,2	20,0-40,0	11,7	-
F ₂ (Карши-8 x <i>G.darwinii</i> Watt)	31,0 ± 0,2	20,0-40,0	12,9	-
F ₂ (Карши-8 x f. <i>pisco</i>)	28,6 ± 0,2	20,0-40,0	14,0	-
F ₂ (f. <i>pisco</i> x Карши-8)	27,9 ± 0,3	20,0-40,0	15,6	-

Были выделены уникальные формы с высокой продуктивностью, длинным волокном (41,0-42,0 мм) и высоким выходом волокна (38,0-40,0 %). Полученные формы могут служить ценным исходным материалом в генетико-селекционных исследованиях и практической селекции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллаев, А. А. Эволюция и систематика полиплоидных видов хлопчатника / А. А. Абдуллаев. – Ташкент : Фан, 1974. – С. 5–80.
2. Дариев, А. С. Хлопчатник (анатомия, морфология, происхождение) / А. С. Дариев, А. А. Абдуллаев. – Ташкент : Фан, 1985. – 303 с.
3. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – Москва : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Мауер, Ф. М. Хлопчатник. Происхождение и систематика хлопчатника / Ф. М. Мауер. – Ташкент : Изд. АН УзССР, 1954. – 384 с.
5. Beil, G. E., Atkins R. E. Inheritance of quantitative characters of sorghum / G. E. Beil, R. E. Atkins // Jow State Journal of Science. – 1965. – № 3. – P. 35–37.

Материал поступил в редакцию 21.09.16.

**HERITABILITY AND VARIABILITY OF ECONOMICALLY VALUABLE TRAITS
OF HYBRIDS OBTAINED ON THE BASIS OF CROSSING
G.BARBADENSE L. AND *G.DARWINII* WATT TETRAPLOID COTTON SPECIES**

B.Kh. Amanov¹, Kh.A. Muminov²

¹ PhD, ² Junior Scientific Worker

Institute of Genetics and Plant Experimental Biology (Tashkent), Uzbekistan

Abstract. In this article the data about heritability of economically valuable traits on the F₁ and F₂ intra- and interspecies hybrids obtained on the basis of hybridization of intraspecific diversity of *G.barbadense* L. and *G.darwinii* Watt species was presented.

Keywords: cotton, tetraploid, genus, species, subspecies, diversity, heritability, variability, raw cotton weight per boll, fiber length, fiber output.

UDC 598.2:632(575.1)

HARMFUL ACTIVITY OF BIRDS IN AGROCENOSIS AND MEASURES FOR ITS PREVENTION

A.R. Jabborov, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of Zoology Department
Samarkand State University, Uzbekistan

Abstract. Birds are an essential component of agroecosystem in all regions of the world. The fodder assortment of majority synanthropic types of the birds differs exclusively. Agricultural production complex faces the greater losses from mass raid of the birds at periods of sowings, maturation of the yield, transportations, harvesting and processing of corn and other grain crops. Significant losses birds inflict to the cherry gardens and plantation of grapes. Skilful combination of ecological and biotechnological measures of protection of agricultural plantations from birds promotes the optimization of the relation between humans and birds.

Keywords: grain, fruits, berries, distracting crops, acoustics, mechanical repellent complexes.

Introduction. Some representatives of the Passeridae family in Africa and India destroy about 70 % of the yield of rice and other grain crops (Disney, Haylock, 1956; Common, 1957). In average in Southern Europe, Central Asia, Kazakhstan birds are a serious vermin of the wheat and other grain crops (Axmedov, 1957). Regular visits of starlings to experimental sites and vineyards, sparrow attacks on plantation of millet, wheat, and sunflower can damage experiments of breeders, in this way the best, valuable breeding material can be lost forever by birds. Herewith, loss can reach 75 %.

Materials and methods. The material for current work was collected in 2005-2010 on southwestern and eastern parts of Uzbekistan. Harmful activity of the birds on vineyard, plantation of different fruits and croplands and ways of the harvest protection studied in Samarkand and Andijan provinces with using methods designed in the laboratory of ornithology, Institute of Zoology, Academy of Sciences of Kazakhstan but in the same way with using our own method. The degree of damage was defined directly before or during harvest. The degree of harmful activity of the birds is formed from correlation between damaged to total yield. It was analysed the efficiency of the action-warning signal and disasters, as well as group behaviour of following type of birds: rook (*Corvus frugilegus* L.), jackdaw (*Corvus monedula* L.), magpie (*Pica pica* L.) main (*Acridotheres tristis* L.), starling (*Sturnus vulgaris porphyronotus* Scharpe L.), rose-coloured starling (*Sturnus roseus* L.) tree sparrow (*Passer montanus* L.).

For investigated period there were conducted more than 3560 experiments in different seasons and in different ecological conditions. The efficiency of the action of acoustic and optical repellents was defined as a percent ratio between acting birds to the total number in a flock. We used tape-recorders "Tome-303", "Mayak", "Sanyo", "Vega M-420c" and microphones "MD-200", "46A-11", "82A-5M" to register the acoustic signals of the birds. Records were made according to methods introduced by B. Veprintsev and V. Markov (1965). Bioacoustics installation for translation of signals was consisted of tape-recorder "Mayak", amplifier "Elektronika" and speaker "10 Mac".

Results. The farmers of horticultural facilities Uzbekistan known very well on harmful results, which inflict the birds at period of the maturation of the yield. In condition of the southwestern and eastern parts of Uzbekistan damage forms no less than 20-25 % from total yield, but early maturing varieties Chillaki Red in a July-June, Doroi Rose – a July can be damaged by birds up to 45.0 % and more. Depending on variety, colour and size of the berries, as well as period of the maturation of grape the different species of birds may cause damage. This is a discriminating feature of vineyards of Uzbekistan. There are three periods of harmful activity of birds. The first period forms 1.5 month – beginning from the end of the June until the first part of august. Early maturing varieties of grapes are damaged by starling, main, field and Spanish sparrows with mediums of the July, when begins the maturation varieties for raisins inflict the starling, main, tree, Spanish and Indian House sparrows, jackdaw, magpie.

The third period (with mediums of the August up to the end of the September) is characterized by the maturation of midseason and late season varieties of grape such as Husayni White, Toifi White, Toifi Rose, Sayipi, Kishmish White and others. Yield damage at this period caused mainly by the starling, main, tree sparrow, jackdaw and magpie.

The nature of the damages, caused by birds is different. Starling, main and crow eat and swallow the berries totally, sparrows only eat some parts of berry, however, damage the whole cluster. The size of damage caused by birds on vineyard defined as the percent correlation between damaged to grown yield (table 1).

Table 1

The size of harmful activity of the birds on vineyard by area of 3 hectares

The degree of damage	I row (close to tree and water)		II row		III row		IV row (close to tree and water)	
	number	%	number	%	number	%	number	%
Статья I. Clusters	2372	100	2187	100	1018	100	697	100
Damaged	1308	55,1	959	43,3	474	47,5	351	50,3
Expected number of berries on clusters	192276	100	140973	100	69678	100	51597	100
Damaged number of berries on clusters	44649	23,2	20605	14,6	8180	11,7	11074	21,4

The account of cluster damage along diagonal of the area shows that on area of 3 hectares inflicted by bird damage forms at the average 17.0 %.

Annually due to raid of rose starling on vineyard of experimental farms located at foothill regions of the republic have more than 65 % of yield damage, at this most damaged varieties are Kishmish Black, Djanjal Black, Toifi Rose and others. Appreciable damage from rose starling, main and was registered on experimental farmlands of Plant science institute. According to the institute's observation, it was spent 5 thousand roubles to grow grape on the area of 15 hectare annually, but it was spent more than 3 thousands roubles to protect yield from birds.

In Fergana valley of Uzbekistan harmful activity of main and common starling was studied on vineyard in Balikchi district of Andijan region.

The main mass of the birds comes to vineyard in the early morning (from 5 to 7 a.m.) and on vineyard of 5 hectares in average was counted 1031 main and 1082 common starlings. The degree of damage caused by birds to different varieties of grape is provided in table 2.

Table 2

**The degree of damage caused
by birds to different varieties of grape (Andijan region, Balikchi district, Uzbekistan)**

№	Variety	Degree of damage. %		
		Ghalaba	Farm named after A. Muminov	Average
1.	Kishmisk cherniy	58,3	47,8	53,05
2.	Ghalaba	4,3	-	4,3
3.	Kattakurgan	9,8	7,5	8,65
4.	Vinniy	21,7	14,2	17,95
5.	Husayni	12,6	9,3	10,95
6.	Kiziluzum	8,9	9,7	9,3
7.	Average between farms	19,2	17,9	18,55

The specialized farms, on which early season sweet cherries grow, annually lose at the period of the maturation more than 75 % of the yield from bird raid.

The nature of the berry damages of sweet cherries is different.

Main and rose starling eat the part of berries or leaving some part on the tree. Indian and field sparrows only damage berries.

Grain production farms of Balikchi district of Andijan region face great damage from field and Indian sparrows.

Damage starts at the milk-waxy stage of the maturation of the wheat in the first half of May. In this period the highest degree of damage of wheat fields by sparrows is observed. Peripheral parts of the wheat field are damaged significantly than other parts. The degree of damage of wheat plantations by sparrow are showed in table 3.

Table 3

The degree of damage of ear of the wheat by sparrows

Strips	Location of wheat field		Average
	Close to the colony of birds	Far away from the colony of birds	
First	26,73	7,17	16,95
Second	10,07	5,72	7,89
Third	3,37	2,87	3,12
Average damage	13,39	5,25	9,32

The degree of damage of rice by sparrows may range from 2.1 % to 3.4 %. The significant damage caused by birds demand protection of the yield of grape, sweet cherries, wheat and rice, development of the active and efficient ways of repellent for them. For repellent of birds from agricultural land we used the acoustic and optical repellent installations. As an example of acoustic repellent, alarming signals of the birds were used. Alarm signals were recorded to tape and were translated by means of stationary acoustic installation, which included tape-recorder Tomi-303, amplifier UNCH-50 and speaker 10 MAC.

The alarming sound wave reached 350-400 min the vineyard when speaker was installed at 2-m height above ground.

At this, we also observed the daily rhythm of birds in vineyard. Birds were particularly active in morning (6-11) and late afternoon periods (16-19).

Alarm signals were tested for different species such as starling (*Sturnus vulgaris porphyronotus* Sch), rose-coloured starling (*Sturnus roseus* L.), main (*Acridotheres tristis* L.), jackdaw (*Corvus monedula* L.), magpie (*Pica pica bactriana* Bp.) tree sparrow (*Passer montanus* L.), osprey (*Pandion helietus* L.) and hobby (*Hypotriorchis subbuteo* L.).

Since alarming signals are not efficient to sparrows, we have undertaken to scare them away from vineyard,

sorghum, rice, wheat fields by means of mirror ball. Repellent action of mirror ball is based on bright flash, caused by reflected sunbeams. The mirror balls of 30-35 diameter were installed on pole at the height of 2-2.5m on protected area of croplands. For ensuring the constant rotation of the ball cardboard blades attached to it (10-16 refer), vertical axis of the ball got through ball bearing, that provided the rotation even under weak winds. On experimental area of 2.2 hectare have installed 21 balls, but on area of 8 hectares it was installed 49 balls.

Starling, rose-coloured starling, main, jackdaw and magpie are successfully scared away from vineyard, garden of sweet cherries by translation of aspectual distress call. We have installed that distress call of common main possesses the powerful interspecies action on birds, attacking vineyards and cherry gardens. Good repellent effect is observed when interspecific alarm signals of raptors were used to osprey and hobby.

Application of repellent complex including simultaneously acoustic and optical installation promoted the observable reduction of number of sparrows, visiting vineyard. So, for instance, on area of 1 hectare before undertaking repellent action the number of sparrow at the average for daytime were 2245 birds. Application of repellent technique allowed reducing a number of birds to 400 in average.

Introduction of the complex acoustic and optical repellent installation have allowed reducing damage of clusters on 15.7 % and save the yield of 1216 kg per hectare. Economic effect of the introduced technique for two years has formed 56159 roubles.

REFERENCES

1. Ахмедов, К.Р. Воробьи в Таджикистане как вредители зерновых посевов и меры борьбы с ними / К. Р. Ахмедов. – Душанбе, 1953. – 76 с.
2. Вепринцев, Б.Н. Методика записи голосов птиц в полевых условиях / Б. Н. Вепринцев, В. И. Марков // Орнитология. – М., 1965. – вып. 7. – С. 353–365.
3. Джаббаров, А. Инструкция по организации и применению репеллентных средств отпугивания птиц на виноградниках юго-запада Узбекистана / А. Джаббаров, А. В. Тихонов, А. Б. Джафаров. – Самарканд, 1981. – 23 п.
4. Сема, А.М. Биология обыкновенного скворца юго-востоке Казахстана мероприятия по снижению его вредности на виноградниках: Дисс... канд. биол. наук / А. М. Сема. – Алма-Ата, 1974. – 156 с.
5. Disney, H. The distribution and breeding behaviour the Sudan Dioch (*Quelea q. aethiops*) in Tanganyika / H. Disney, J. Haylock // East. Afric. Agric. Journ. – 1956. – vol. 21. – P. 74–88.
6. Leclercq, J. The use of artificial sparrow hawk for protecting wheat seed plots / J. Leclercq // Comptendu d. reunions tenues au centre national d. recherc agronomiques a versailles Les 9, 10, 11, octobre 1961. – 1961. – P. 87–90.

Материал поступил в редакцию 26.09.16.

ВРЕДНОСНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПТИЦ В АГРОЦЕНОЗАХ И ПУТИ ЕЁ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

А.Р. Жаббаров, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии
Самаркандский государственный университет, Узбекистан

Аннотация. Птицы являются важной составляющей агроценозов. Выбор культур большинства синантропных птиц зависит от возделываемых сельскохозяйственных культур. Большая часть урожая сельскохозяйственных культур страдает от массового налёта птиц в периоды посева, созревания урожая, транспортировки, обработки зерна и других культур. Значительный вред птицы причиняют вишневым садам и плантациям винограда. Комбинированные способы отпугивания птиц способствуют оптимизации взаимоотношения между хозяйственной деятельностью и птицами

Ключевые слова: птицы, урожай, оптико-акустический комплекс.

UDC 598.2:632(575.1)

NESTING BIOLOGY OF BLUE-CHEEKED BEE-EATER IN THE FERGANA VALLEY OF UZBEKISTAN

A.R. Jabborov, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of Zoology Department
Samarkand State University, Uzbekistan

Abstract. In the current paper, the data on nesting biology of Blue-cheeked Bee-eater (*Merops superciliosus* L.) in the conditions of Fergana valley of Uzbekistan are presented. The basic attention was given to a spring arrival and flying away of bee-eaters, a nested life, digging of a hole, laying eggs, hatching nestlings, post-embryonic growth and development of nesting, ethology and the acoustic signal system of blue-cheeked Bee-eater. Presence of distress signals of Blue-cheeked Bee-eater for the first time is revealed, that has great value in management of behavior of birds in beekeeping husbandry of Uzbekistan.

Keywords: nesting biology, *Merops superciliosus* L., digging a hole.

Introduction. Bee-eating birds have wide distribution, particularly in arid and semi-arid zones (Mohamed Ali and Taha, 2012) [10]. Research were conducted on the migratory behaviours and numbers of *Merops* species in different parts of the world (e.g. Richner and Heeb, 1995; Borghesio *et al.*, 2009; Gardner *et al.*, 2012) [11, 3, 5]. However, detailed and long-term research was not conducted on nesting biology of the blue-cheeked Bee-eater (*Merops superciliosus* L.). Data on nesting biology of *M. superciliosus* L. in Uzbekistan in the literature are limited, and particularly in Fergana valley of Uzbekistan the data on its biology, importance, on behavioural features and acoustic alarm system at all are absent. Fergana valley of Uzbekistan is one of the ancient centres of development of a cultural landscape, possesses all basic features peculiar to oases of Central Asia. And now Fergana valley, as well as in an antiquity, represents region of intensive managing and extremely high population density. All these facts indicate that in Fergana oasis we deal with strongly transformed landscapes, and the process of formation of anthropogenic biocenosis has already come to an end here. Studying of biology of separate bird species in the conditions of anthropogenic transformations has the important theoretical and great practical value.

Material and Methods. For the current paper the materials collected by the author for the period from 1994 till 2006 in Andijan region of Fergana valley have served as a main scientific information. Data on terms of spring and autumn migrations, behavioural features of adult birds during breakdown on pairs, a choice of places for nesting are cited, and at digging holes. Except for the data on terms of pairing and a laying of eggs, about hatching duration are resulted, the comparative analysis, between temperature of environment and temperature of the nested chamber is spent, terms of hatching and postembryonic growth and developments of nestlings, and also intensity of feeding are marked. For definition of economic value blue-cheeked Bee-eater have been collected and analysed more than 2.5 thousand food lumps. Also the features of acoustic alarm system are studied for first time and are found out presence of distress signals of birds using special computer programs “Cool Edit Pro Version-2,1” have been processed and received spectrograms with accuracy 0,00001 sec.

Results and Discussion. Blue-cheeked Bee-eater – come flying – is a nesting bird of Uzbekistan. Terms of an arrival in various parts of our republic are different. According to M.N. Korelova’s supervision (1948) [8] for blue-cheeked Bee-eater, the earliest arrival of this bird in Andijan region Fergana valley is marked on April, 21 (area Balikchinsky, v. Urmonbek). In Samarkand and Fergana valley birds most often meet in the first of May and in middle or the end of month usually 05.05.94; 13.05.94; 16.05.94; 17.05.94; 25.05.94; 30.05.94; 17.05.95; 10.05.95; 19.05.95; 25.05.97; 27.04.98; 14.05.2000; 04.05.05; 16.05.05; 20.05.05; 21.05.05; 08.05.06; 15.05.06.

The noticed birds were soon broken into pairs and started the device of jacks. Lodge mainly colonies (from 11 up to 70 pairs), occasionally there are detached jacks of separate pairs. Jacks arrange on loessial gentle slopes of channels, and sometimes nestling in very small hillocks. On slopes of the big channels form the mixed colonies together with the Indian sparrows, eurasian Roller, indian Myna, a house horned owl and a blue rock pigeon (Beliket *et al.*, 2003, Fedosov, Malovichko, 2006, Komarov, 2010) [2, 4, 7].

Influence of anthropogenous factors on distribution blue-cheeked Bee-eater is expressed, first of all, in creation of new nested habitats with steep slopes in moderately dense ground. The majority of places are used blue-cheeked Bee-eater for nesting has an anthropogenous origin. Additional places for blue-cheeked Bee-eater are created due to such kinds of human activity of the channels, connected with watering and agricultural development of deserted territories, and extraction of minerals. Influence of the listed factors became especially appreciable in last two three decades (Komarov, 2010) [7].

M.N. Korelov (1948) [8] writes that blue-cheeked Bee-eater to nesting start a little bit earlier, than (European) Bee-eater. At females blue-cheeked Bee-eater in second third of May have been already well advanced brood a stain. In Kizilkum N.A. Zarudnyj (1915) [13] extracted females with brood stains on June 1. Our materials show, that in Fergana valley of Uzbekistan blue-cheeked Bee-eater start to laying eggs from third decade of May.

Both birds participate in digging a hole. For supervision over speed from which dig Bee-eaters, we have marked 14 holes and daily from the beginning and up to full readiness of a hole spent gauging length of a course. The analysis of the received data has shown, that on digging of a hole at different pairs there leave 14-17, on the average 15.5 days. For light day of a bird pull out from 6 up to 52 sm. Most slowly digging is carried out in the first days that, probably, is connected to overcoming a firm external layer of a ground. The some testify to it undig up or the deserted holes Bee-eaters (Table 1).

The course of a hole round and the oval form, but sometimes deviates a surface of the ground, going under some corner to her. So, entrance apertures of some jacks settled down at height of 15-30 sm from the top edge of breakage. Nested chambers were on depth from 60 cm and 2 and more meters.

Table 1

The sizes of jacks blue-cheeked Bee-eater (n=14).

№	Measurement of jacks in sm	Parameters		
		A minimum	A maximum	On the average
1	Length of a hole	116,8	255	185,9
2	Diameter of an aperture of a hole	7,3	7,5	7,4
3	Length of the nested chamber	17,0	68,0	34,7
4	Width of the nested chamber	13,0	22,0	20,6
5	Height of the nested chamber	9,5	11,5	9,7
6	Depth of the nested chamber from a surface of the ground	60	160	84,4

After construction of jacks in 2-4 days of a bird start to laying eggs. In the beginning in jacks no any litter. A little bit later the layer of the chitinous rests of insects belching by the birds, forming original litter is formed, the ground of the nested chamber differs original tenderness (Table 2).

Table 2

Oologic parameters blue-cheeked Bee-eater

Measurements	Min	Max	M	±m	±δ	C	N
Length (mm)	23,5	28,5	25,4	0,13	1,00	3,94	59
Width (mm)	20,0	23,0	21,1	0,09	0,73	3,46	59
Weight (g)	4,95	7,60	6,05	0,03	0,68	11,24	59

One laying in one year from 4-7 eggs of white colour of almost spherical form is observed. From 29 full laying eight 4 eggs contained, fourteen – on 5, five on 6, two – on 7, on the average 5.03 egg on a jack, for all operating time never it was possible will find out jacks with 9 eggs on what it was informed in the literature (Gubin, Sklarenko, 1990) [6].

Eggs postpone in day. According to A.K. Sagitov (1990) [12], long occupied laying proceed 24-26 days. On our supervision long occupation begins after lays the second eggs and lasts 24-27 days. We track intensity long occupied a laying, within 14 hours (Malovichko, Konstantinov, 2000) [9]. In the beginning incubation birds were in a jack 10 hour, 58 min. (73.1 %), and for everyone “in years” - a minimum of 6, a maximum of 50 minutes (on the average 33,1 min.). The laying remained without long occupied birds at 4 o'clock 02 mines (26.9 %). During supervision of a bird left a laying of 16 times. In the end incubation time of a presence of birds in a jack has left 13 hour, 27 minutes (96.3%) they had a seat 26 times a minimum for 15 minutes, the maximum for 55 minutes (on the average 42.4 min.), i.e. by the end density long occupied increases.

We lead the comparative analysis of temperature of the nested chamber Bee-eaters surrounding environments (Table 3).

The data of the comparative analysis of temperature of the nested chamber blue-cheeked Bee-eater and an environment show relative stability of temperature of the nested chamber in relation to an environment that creates favourable temperatures of a condition and provides success of a nested life blue-cheeked Bee-eater in conditions of hot heat of loessial breakages.

Our regular weighing 146 eggs from 29, laying have shown, that for eleven days long occupied each egg loses on the average 0.5-7.8 % of initial weight, and for all incubatory period of 0.9-11.94 %.

Process hatching of nestlings lasts from 5 to 8 days. Just hatching nestlings are naked, a skin of pink colour, an eye are closed, acoustical passes are open. On the average weight of a one-day nestling 5.3 g. Nestlings develop rather slowly. Especially intensive gain weight is observed up to five-day age (48.5-50.0 %). The linear sizes undergo changes, especially length of a beak and a body. At this age at nestling breasts, abdomen and coccyx are appeared through hemp of the future feathers on a neck, shoulders. Eyes are not completely open yet, a section of eyes as an ellipse. Further rate of a gain of weight is reduced, but remains rather high up to 11 day time age. By this time education stumps on all body (a head, a back, wings, a breast, overtail and a tail) is observed. A section of eyes round forms. With 11 for 17-day rate of growth and development of nestlings is slowed down. To 20-day's age, the feather in regular intervals covers bodies. Nestlings leave a jack for 26-th day, and the some for 28-th day after hatching.

Feeding nestlings occupies both parents: one of birds hunts, another, being in a jack, accepts the brought forage. Quantity having brought forages a nestling of different age not equally. Intensity of feeding of nestlings of different age by us are resulted on Figure 1.

Table 3

**The comparative analysis of temperature of the nested
chamber blue-cheeked Bee-eater and an environment (Andijan region, v. Urmonbek)**

Date	Time of day, temperature 0C								
	6 ⁰⁰ hours			12 ⁰⁰ hours			18 ⁰⁰ hours		
	Temperature external environments	Temperature of the nested chamber	A difference t ⁰	Temperature external environments	Temperature of the nested chamber	A difference t ⁰	Temperature external environments	Temperature of the nested chamber	A difference t ⁰
01.06.97	16	20	4	38	21	17	35	21	14
03.06.97	15	20	5	38	22	16	35	21	14
04.06.97	15	20	5	38	22	16	37	21	16
05.06.97	16	20,5	4,5	40	21	19	37	21	16
08.06.97	11	21	10	39	22	17	36	23	13
09.06.97	13	20	7	39	21	18	35	21	14
10.06.97	15	21	6	41	21,5	19,5	35	21	14
11.06.97	16	21	5	41	22	19	36	20	14
13.06.97	15	20,5	5,5	40	21	19	38	21	19
15.06.97	18	20	2	39	21	18	33	21	12
16.06.97	16	20,5	4,5	41	22	19	39	22	17
18.06.97	14	21	7	41	22	19	33	20	13
19.06.97	16	21	5	40	21	19	39	21	18
20.06.97	15	21	6	40	22	18	35	21	14
21.06.97	18	20	2	41	21	20	39	21	18
23.06.97	16	20,5	4,5	41	22	19	36	21,5	14,5
25.06.97	17	21	4	41	22	19	36	22	14
27.06.97	12	22	10	41	23	18	38	22	16
01.07.97	14	21	7	41	22	19	37	21	16
03.07.97	18	22	4	39	23	16	38	22	16
05.07.97	18	21	3	41	22	19	35	20,5	14,5
08.07.97	16	22	6	38	21,5	16,5	34	21	13
10.07.97	12	20	8	39	21	18	35	21	17
11.07.97	14	21	7	38	21,5	16,5	36	22	14
12.07.97	16	21	5	41	22	19	34	22	12
14.07.97	16	21	5	39	21,5	17,5	35	21	14
15.07.97	16	20,5	4,5	40	22	18	36	21	15
16.07.97	14	20,5	6,5	40	21,5	18,5	38	21	17
18.07.97	17	21,4	3,6	39	22	17	35	22	13
19.07.97	15	21,6	6,6	41	23	18	34	22	12
Average	15,3	20,7	5,4	39,8	21,7	18,1	36,0	21,2	14,8

Apparently, from Figure 1 the first days after hatching nestlings are characterized by some stability of feeding, activity is observed lunch and evening hours. 8-9 day time age of nestlings in intensity of feeding the morning peak (7-9) and after dinner (15-17) peaks is precisely allocated. Before a start of nestlings from a jack parents of them feed more intensively, is precisely allocated morning (7-9), daytime (12-14) and evening (15-17) peaks.

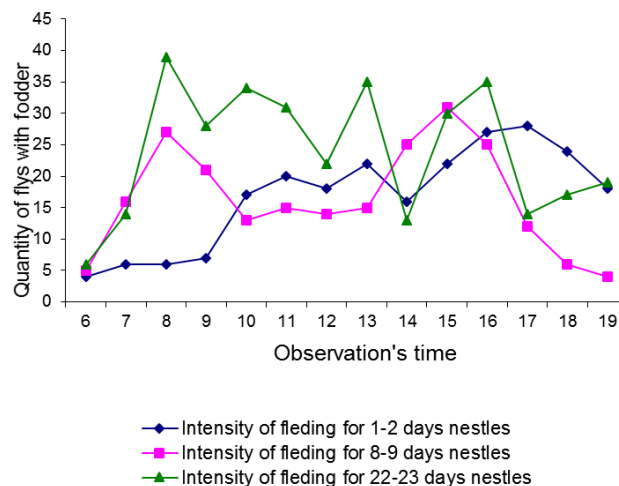


Fig. 1. Intensity of feeding for nestles of different ages

On character of a feed blue-cheeked Bee-eater are insectivorous birds. In nested and after nested periods a basis of food of adult birds made Hymenoptera (Table 4), with that only a difference, that during the spring and autumn periods bees, and in summer ants prevailed.

Table 4

Seasonal aspect a feed (meal) blue-cheeked Bee-eater

Objects of a feed (meal)	The spring - summer period		The summer - autumn period	
	abs	%	abs	%
Insects	477	100	286	100
Dragonflies	28	5,9	29	10,1
<i>Aeschna grandis</i> L	16	3,4	17	5,9
Coenarion	12	2,5	12	4,2
Termites	4	0,8	-	-
<i>Anacanthotermes turkestanicus</i> J	4	0,8	-	-
Orthoptera	2	0,5	2	0,7
<i>Jocustamigratoria</i> L	2	0,5	2	0,7
Hemiptera	1	0,2	-	-
Pentotomidae	1	0,2	-	-
Beetle	33	7,0	22	7,7
<i>Carabus</i> sp.	3	0,7	3	1,1
<i>Cetonia</i> sp.	9	1,9	-	-
Buprestidae	5	1,1	1	0,3
Tenebrionidae	3	0,6	5	1,8
Chrisomelidae	1	0,2	1	0,3
Cuculionidae	4	0,8	3	1,1
Coloptera	8	1,7	9	3,1
Butterflies	-	-	2	0,7
Hymenoptera	405	85,4	231	80,8
<i>Opesmelijera</i> I	332	70,0	29	10,1
<i>Bobbus</i> sp.	16	3,4	-	-
<i>Philanthus triangulum</i> F.	15	3,2	4	1,4
<i>Vespa</i> sp.	-	-	12	4,2
Vespoidea	-	-	18	6,3
Farmicidae	42	8,8	168	58,8
Diptera	1	0,2	-	-
Muscida	1	0,2	-	-

Features etology and the acoustic signal system blue-cheeked Bee-eater. After an arrival, blue-cheeked Bee-eater conduct vagrant lifestyle during a week or ten days, after that appears on places of nesting. After breakdown on pairs they start to choose convenient places of nesting, it takes them plenty of time. Dig up holes realize on flat coast of channels or on small hilly places. Both birds participate in digging a hole, especially intensively dig at morning and evening o'clock, daytime – time marriage games have a rest or have simply a rest. Length of a course of a hole 2 m reach more, and quantities of the thrown out ground makes 10.7 kg (n=5). When female dig out a hole, a male watches closely conditions, hunts and from time to time feeds female and makes copulation movements. Long occupied eggs it is more than female, male feeds her, sometimes replaces, the instinct long occupied female is so great, what even at withdrawal of eggs from under for measurement, she does not leave its put continues long occupied.

Blue-cheeked Bee-eater flies away in October. However, at the end of July in the middle of August it is possible to observe wandering birds. So on our data area Balikhchinskiy Andijan region birds are marked from 18.08.96, in Djizak region we observed birds 24,27,28.09.97; in the city of Samarkand in its vicinities bee-eaters are marked: 27.09.94; 28.09.96; 30.09.96; 01.10.96; 02.10.96; 03.10.96; 04.10.96; 05.10.96; 06.10.96; 07.10.96; 08.10.96; 09.10.96; 10.10.96; 11.10.96; 13.10.96; 16.10.96; 04.09.97; 10.09.97; 13.09.97; 21.09.98; 22.09.98; 23.09.98; 25.09.98; 26.09.98; 26.09.98; 03.10.96; 08.10.96; 03.09.99; 14.09.99; 15.09.99; 21.09.99; 27.09.99; 28.09.99; 06.09.99; 07.09.99; 11.10.99; 12.10.99; 13.10.99; 29.09.2000; 03.10.2000; 09.10.2000; 10.10.2000; 24.09.2001; 28.09.01; 29.09.02; 04.10.02; 08.10.02; 13.09.03; 02.10.03; 03.10.03; 01.09.04; 02.09.04; 03.09.04; 04.09.04; 16.09.04; 24.09.04; 26.09.04; 29.09.04; 02.10.04; 03.10.04; 04.10.04; 05.10.04; 30.09.05; 01.10.05; 03.10.05; 04.10.05; 01.09.06; 12.09.06; 30.09.06; 11.09.07; 12.10.07.

Alongside studying biology of a nested life blue-cheeked Bee-eater us comprehensively beat the acoustic alarm system of birds is investigated. Depending on a various ecological situation of a bird issue comfortable or on the contrary uncomfortable signals. As to repellent signals that they are precisely subdivided into warning signals, on alarm signals and dangers and at last repellent a signal serve as the culmination moment distress signals. In the bioacoustic literature in catalogue to a record library of voices of animals (Aleksandrova, Veprinsev, 1979) [1]. No data on presence of distress signals blue-cheeked Bee-eater. We for the first time had been found out distress signals blue-cheeked Bee-eater.

During hunting behind flying insects bee-eaters between itself communicate by means of the alarm communications, they pass each other certain important data. Signals of birds at a jack, an arrival of male or female with a forage, but to sounding and the maintenance differ. Or at sudden occurrence above a nested colony of a bird of prey (shikra, (Eurasian) Hobby) or occurrences of the person in nested territory, cause at bee-eaters powerful repellent reaction. Thus birds make as a rule short, quickly repeating trill signals and fly in the different sides and express those the protective reaction. Then birds are going to in flight which is condensed and bee-eaters rise on the big height and there they observe from within several minutes. Having convinced, that danger had already passed, gradually fall downwards on territory of the nested colony.

Acoustic alarm systems and features of communicative behaviour of blue-cheeked Bee-eater were studied by us for the first time. Presence and real existence of a culmination stage repellent signals of distress signals of blue-cheeked Bee-eater is revealed for the first time, it certainly has the big theoretical and important practical value in practice management of behaviour of birds, into creation of acoustic repellents – simulators, which will be introduced in practice of beekeeping economy of republic.

Acoustic alarm systems of blue-cheeked Bee-eater are conditionally subdivided into two groups: comfortable and uncomfortable. Comfortable signals are issued by birds at favourable ecological situations for example, at presence or abundance of insects in air and in time of hunting, rest, etc. more often. The forage, convenient vacation spots, a nested hole, activity of gluttonous nestlings serve in these cases as the basic stimulus. Blue-cheeked Bee-eater has a complex of acoustic signals, due to which success of a nested life is provided and in general has the big biological value for course of all vital processes. In their turn, uncomfortable signals too, depending on a situation and a degree of danger, are subdivided into three subgroups: trouble, a panic, alarm and disaster. Signals of trouble are naturally issued by birds, a panic the biological sense has determined more often. These signals, as our research has shown, have an important adaptive value during migration, pairings and nesting, at formation of protective behaviour, at group protective reaction, etc.

As our researches show, communication acoustic signals of bee-eaters alongside with ecology and ethology take an important place in the life of birds and are an indissoluble component of their biology.

As a culmination stage, acoustic repellent signals of blue-cheeked Bee-eater serve as distress signals of birds. In natural conditions, this signal is not issued at all or issued by birds very seldom.

We have managed to write down distress signals of blue-cheeked Bee-eater for the first time on a magnetic tape in the area of Balikchinskiy Andijan region in Urmobek kishlak. Local beekeepers put a little traps at an input in a nested hole of bee-eaters. One of birds (male) was trapped, and we wrote down its distress signals at that moment.

Among the issues of our researches was the analysis of the physical nature of repellent signals of blue-cheeked Bee-eater, the spectral-time analysis of distress signals of birds, on the basis of the received spectrogram acoustic repellent-imitation of blue-cheeked Bee-eater will be synthesized.

Magnetic recording distress signals of blue-cheeked Bee-eater have been analysed using the special computer programs “Pentium-IV” and the spectrogram of distress signals birds (Figure 2) was received.

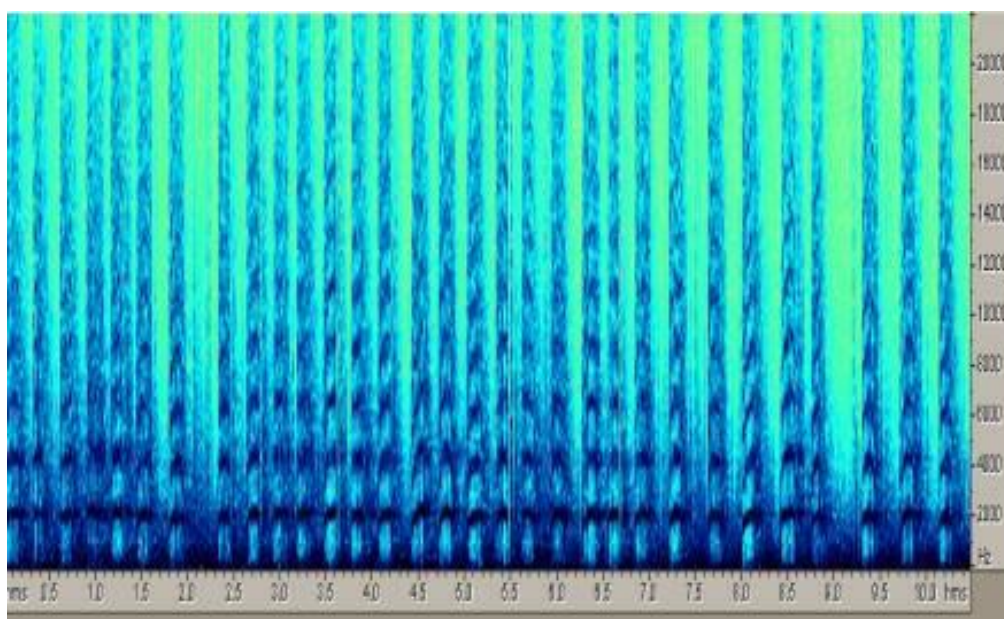


Fig. 2. The spectrogram of distress signals blue-cheeked Bee-eater

Comprehensively the analysis of the spectrogram of distress signals blue-cheeked Bee-eater show, that distress signals are characterized by similar principles of the structural organization: presence of the expressed peak or frequency modulation. Periodic increase and falling of frequencies is submitted or the sawtooth form, or has complex chaotic

character. As a rule, signals narrow strip and with harmonious components. Signals have the following spectral-time parameters: spectral borders of signals have made from 2.0 up to 20 to Hz, the basic frequency strip from 2.0 up to 7.0 kHz, duration of a signal from 0.25 up to 0.45 sec.

At transmission of distress signals of blue-cheeked Bee-eater by means of stationary bioacoustic installation of a bird have obviously shown protective effect which was expressed as panic in flight and caused scattering of birds.

REFERENCES

1. Aleksandrova, L. P. Katalog of domestic recordings of a record library of voices of animals (1959-1978). Part I. Birds / L. P. Aleksandrova, B. N. Vepintsev, S. S. Gurin et al. – M. : Pushino, 1979, 99.
2. Belik, V. P. Current population trends of nesting birds of South Russia / V. P. Belik, V. M. Polivanov, P. A. Tilba et al. // Strepit: Fauna, ecology and conservation of birds of South Pale Arctic. – Rostov-on-Don, 2003; 1:10-30.
3. Borghesia, L. A bird survey of the Ruvuma Delta, northern Mozambique / L. Borghesia, B. Amakobeb, S. Bakarib et al. // Bull ABC. – 2009; 16(2):197-203.
4. Fedosov, V. N. Current state of specially protected birds of East Manich and proximity of Stavropol Krai / V. N. Fedosov, L. V. Malovichko // Strepit: Fauna, ecology and conservation of birds of South Pale Arctic. – Rostov-on-Don, 2006; 4(1):79-112.
5. Gardner, Ch. J. Birds of Ambondrolava mangrove complex, southwest Madagascar / Ch. J. Gardner, C. De Ridder, B. De Ridder et al. // Check List, Journal of species lists and distribution. – 2012; (8)1:001-007.
6. Gubin, B. M. Blue-cheeked Bee-eater in Kizilkum / B. M. Gubin, S. L. Sklarenko // Bull. MOIP, dep. biol. – 1990; 1:70-76.
7. Komarov, Yu. E. About the meeting of Blue-cheeked Bee-eater in North Ossetia / Yu. E. Komarov // Caucasus Ornithological Journal. – Stavropol, 2010; 22:70.
8. Korelov, M. N. Material on ecology and economic value (European) Bee-eater / M. N. Korelov // News AN KazSSR. A series zool. – 1948; 1:107-123.
9. Malovichko, L. V. Comparative ecology of nester birds: ecological and morphological adaptation / L. V. Malovichko, V. M. Konstantinov. – Stavropol-Moscow : Publishing House: SGU, 2000, 288.
10. Mohamed Ali Mahmoud Abdu AL-Samie. Bee-Eating Birds (Coraciiformes: Meropidae) Reduce Virgin Honey Bee Queen Survival during Mating Flights and Foraging Activity of Honey Bees (*Apis mellifera* L.) / Mohamed Ali Mahmoud Abdu AL-Samie, EL-KazafyAbdouTaha // International Journal of Scientific & Engineering Research. – 2012; 3(6):1-8.
11. Richner, H. Communal life: honest signaling and recruitment center hypothesis / H. Richner, Ph. Heeb // Behavioral Ecology. – 1995; 7(1):115-119.
12. Sagitov, A. K. Group rollers Birds of Uzbekistan / A. K. Sagitov. – Tashkent : the Fan, 1990; I(II):261-285.
13. Zarudniy, N. A. Bird of desert Kyzylkum Materials to knowledge of fauna and flora Russian Empire / N. A. Zarudniy. – Moscow, 1915; XIV:149.

Материал поступил в редакцию 26.09.16.

К БИОЛОГИИ ЗЕЛЕННОЙ ЩУРКИ В ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ УЗБЕКИСТАНА

А.Р. Жабборов, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии
Самаркандский государственный университет, Узбекистан

Аннотация. В статье представлены данные по биологии зеленой щурки (*Merops superciliosus* L.) в условиях Ферганской долины Узбекистана. Основное внимание уделено прилету и отлету зеленой щурки, гнездовой жизни, рытью норы, отложению яиц, вылуплению птенцов, постэмбриональный рост и развитие, этологии и акустической сигнальной системе зеленой щурки. Впервые обнаружены акустические сигналы бедствия зеленой щурки, используя эти сигналы, можно успешно отпугивать птиц с человеческих хозяйств.

Ключевые слова: биология, экология, этология, акустические репеллентные сигналы зеленой щурки.

UDC 579.64; 632.4; 631.461.73; 633.511.

SALT TOLERANT RHIZOBACTERIA FOR BIOCONTROL OF COTTON DISEASES ON SALINE SOILS

Kh.S. Narbaeva¹, G.I. Djumaniyazova², S.I. Zakiryaeva³

^{1,3} Junior Researcher, ² Doctor of Biological Sciences, Professor

Institute of Microbiology of the Academy of Sciences of RUz (Tashkent), Uzbekistan

Abstract. This article presents data of the antagonistic activity of salt-tolerant phosphorus mobilizing rhizobacteria *Bacillus* and *Paenibacillus* towards cotton phytopathogens. The efficiency of using the association of the 4 strains of rhizobacteria as a pre-sowing treatment of cotton seeds for the biocontrol of cotton diseases on background infected by wilt on saline soils is proved in field conditions.

Keywords: salt-tolerant phosphorus mobilizing rhizobacteria, antagonistic activity, phytopathogenes of cotton, salinization.

Salinization and phosphatization of the soils are global issues, which reduce the area of agricultural lands. The increasing salinity of soils leads to the degradation of soils because it reduces the number of beneficial soil microflora and increases the number of harmful, changes the reaction of the soil environment to alkaline (pH – 8-9), in which the balance of nutrients are broken and as a result, interferes the absorption of macro-and micronutrients by plants. The increasing pH of the soil solution disrupts phosphate mode of saline soils which promote increasing of phytopathogenic fungi that causes diseases of cotton plant.

Besides salinization and phosphatization soil-borne plant pathogens also limit production of cotton. Phytopathogenes of the genera *Verticillium*, *Fusarium*, *Rhizoctonia* and *Alternaria* more affect cotton plant by causing *Verticillium* and *Fusarium* wilt, root rot and blackspot. For reducing the effect of these plant pathogens is the use of antagonistic microorganisms such as some species of the genus *Bacillus* which are recognized as one of the most effective biological control agent because of their properties on pathogens growth inhibition [4, 5]. Biological control has many advantages as an alternative in the integrated management of diseases such as little or no harmful side effects, rare cases of resistance, long-term control, completely or substantially eliminates the use of synthetic pesticides, cost / benefit ratio very favorable; prevents secondary diseases, not symptoms of poisoning and can be used as part of integrated disease management [1].

Therefore using the strains of rhizobacteria that tolerant to high concentration of toxic salts, mobilize insoluble forms of soil phosphates, as well as having an antagonistic activity to phytopathogenes of cotton as bacterial fertilizers is very relevant.

The 29 cultures of rhizobacteria were isolated from the rhizosphere of cotton plant which grown in saline soils of Sirdarya region in department of soil microbiology of the Institute of Microbiology AS RUz. As a result of screening by acidifying activity from 29 cultures 4 cultures - № № 80, 83, 113, 118 were selected and their genera were determined. Cultures number 80 and number 83 were assigned to the genus *Bacillus*, and culture number 113 and number 118 – to the genus *Paenibacillus*. Active strains and their association had active phosphorus mobilizing activity, they mobilized P₂O₅ from tribasic calcium phosphate (Ca₃(PO₄)₂) (5.3-7.8 mg/100ml) and from phytin (6.2-8.8 mg/100ml). Further study of the influence of toxic salts on growth activity of 4 active strains revealed that strains not only maintained high concentrations of toxic salt, but actively growing and developing, that the titer of viable cells was 10⁹-10¹¹ CFU/ml [2, 3].

The purpose of this research was studying the antagonistic activity of 4 salt-tolerant phosphorus mobilizing strains of rhizobacteria in relation to phytopathogenic fungi of cotton plant – *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium oxysporum vasinfectum* R-7, *Fusarium solani*, *Rhizoctonia solani* и *Alternaria alternata*, which cause *Verticillium* and *Fusarium* wilt, root rot and blackspot. Inhibition of growth of pathogens tested in Petri dishes by wells method.

It has revealed that the all studied strains have antagonistic activity in relation to the tested phytopathogenic fungi. Salt-tolerant phosphorus mobilizing strain *Bacillus* sp., 80 actively inhibited the growth of *Verticillium dahliae*, zone of growth inhibition (d) were: for *Verticillium dahliae* – 78(±0,58) mm (86 %), for *Fusarium oxysporum* – 30(±1,53) mm (33 %), for *Rhizoctonia solani* – 50(±1,53) mm (55 %), for *Alternaria alternata* – 30(±1,15) mm (33 %), for *Fusarium solani* – 79(±1,15) mm (88 %) and for *Fusarium oxysporum vasinfectum* R-7 – 44(±0,58) mm (50 %).

Salt tolerant phosphorus mobilizing strain *Bacillus* sp., 83 inhibited growth of phytopathogenic fungi, zone of inhibition(d) were: for *Verticillium dahliae* – 65 mm (72 %), for *Fusarium oxysporum* – 35 mm (39 %), for *Fusarium solani* – 73(±1,15) mm (82 %), for *Rhizoctonia solani* – 30 mm (33 %) and for *Alternaria alternata* – 35 mm (38 %). Similar results observed with strain *Paenibacillus* sp., 113. Strain *Paenibacillus* sp., 118 also suppressed the phytopathogen growth but just *Verticillium dahliae* zone of inhibition (d) was – 80(±1,53) mm (88 %), *Fusarium oxysporum* – 35(±0,58) mm (39 %), *Fusarium solani* – 65(±1,20) mm (22 %).

All studied salt-tolerant phosphorus mobilizing strains of rhizobacteria had antagonistic activity against phytopathogens of cotton. All studied strains inhibited growth of *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum* and *Fusarium solani*, three strains (*Bacillus* sp., 80, *Bacillus* sp., 83, *Paenibacillus* sp., 113) suppressed growth of *Rhizoctonia solani* and *Alternaria alternata*, and one strain (*Bacillus* sp., 80) – *Fusarium oxysporum* vasinfectum R-7. For more effective control of cotton diseases we developed association from these 4 salt-tolerant phosphorus mobilizing strains for pre-sowing treatment (bacterization) of cotton seeds on saline soils. Association was tested in field condition on background infected by wilt on saline soils. The result revealed that in experimental variants with applying association from active strains incidence of cotton plant by verticilliose and vascular wilt, root rot and blackspot were not observed during the cotton vegetation. The application of the association also improved the nutrition of cotton by of macro-and micronutrients on saline soils.

Thus, association from salt-tolerant phosphorus mobilizing strains of rhizobacteria can be used as biocontrol agent for cotton diseases on saline soils.

REFERENCES

1. Guédez, C. Biological control a tool for sustaining and sustainable development / C. Guédez, C. Castillo, L. Cañizales et al. // *Control Biológico*. – 2008. – Vol. 7(13). – P. 50–74.
2. Narbaeva, Kh. S. Growth activity of cotton rhizobacteria under the influence of chloride and sulfate toxic salts / Kh. S. Narbaeva, G. I. Djumaniyazova // *Uzbek Biological Journal*. – 2015. – No.6. – P. 18–20.
3. Narbaeva, Kh. S. Mobilization of P_2O_5 from $Ca_3(PO_4)_2$ and phytin by salt tolerant cotton rhizobacteria g. *Bacillus* and *Paenibacillus* / Kh. S. Narbaeva // *Uzbek Biological Journal*. – 2012. – Spec.Issue. – P. 43–45.
4. Schisler, D. A. Formulation of *Bacillus* spp. for biological control of plant diseases / D. A. Schisler, P. J. Slininger, R. W. Behle et al. // *J. Phytopathology*. – 2004. – Vol. 94(1). – P. 1267–1271.
5. Sid, A. A. Effect of chitin on biological control activity of *Bacillus* spp. and *Trichoderma harzianum* against root rot disease in pepper (*Capsicum annuum*) plants / A. A. Sid, M. Ezziyiani, C. Pérez-Sánchez et al. // *European Journal of Plant Pathology*. – 2003. – Vol. 109(6). – P. 633–637.

Материал поступил в редакцию 05.10.16.

СОЛЕУСТОЙЧИВЫЕ РИЗОБАКТЕРИИ ДЛЯ БИОКОНТРОЛЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ХЛОПЧАТНИКА НА ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВАХ

Х.С. Нарбаева¹, Г.И. Джуманиязова², С.И. Закирьяева³

^{1,3} младший научный сотрудник, ² доктор биологических наук, профессор
Институт микробиологии Академии Наук РУз (Ташкент), Узбекистан

Аннотация. В данной статье представлены данные по антагонистической активности солеустойчивых фосформобилизующих ризобактерий р. *Bacillus* и *Paenibacillus* по отношению к фитопатогенам хлопчатника. В полевых условиях на зараженном вилтовом фоне доказана эффективность использования ассоциации из 4-х штаммов ризобактерий в виде предпосевной обработки семян для биоконтроля заболеваний хлопчатника на засоленных почвах.

Ключевые слова: солеустойчивые фосформобилизующие ризобактерии, антагонистическая активность, фитопатогены хлопчатника, засоление почв.

Technical sciences
Технические науки

УДК 62-2

3D-СПЕЦИФИКАЦИИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО КОМПЛЕКСА ЭУК-1**Н.М. Захаров¹, А.Ю. Бабин², Г.Б. Гафаров³, Д.И. Ишкинина⁴**¹ кандидат технических наук, доцент кафедры«Оборудование предприятий нефтехимии и нефтепереработки», ² магистр, ^{3,4} студент

Салаватский филиал ФГБОУ ВО Уфимский государственный технический нефтяной университет, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются 3D-Спецификации как приложение к электронному учебному комплексу – ЭУК-1. Приложение позволит решить проблему пространственного представления студентами конструкции деталей и элементов механизмов при изучении курса «Детали машин и основы конструирования», а также при оформлении конструкторской документации в процессе выполнения курсового проекта. В работе проанализированы основные этапы создания 3D-Спецификации.

Ключевые слова: редуктор, моделирование, компьютерная графика, электронный учебный комплекс, 3D-Спецификации.

«Детали машин и основы конструирования» (ДМ и ОК) – это дисциплина общетехнического цикла обучения, в которой рассматриваются основные виды расчетов и конструирования деталей и узлов общего назначения [4].

Курсовой проект по ДМ и ОК является работой инженерного уровня, при выполнении которой реализуется теоретический потенциал, полученный при изучении данной дисциплины, а также приобретаются навыки проектирования деталей и узлов общего машиностроения.

Курсовое проектирование предусматривает механические расчеты и подбор стандартных элементов машины, а также оформление конструкторской документации. Все это требует от студента реального визуального представления о проектируемом объекте, которое не всегда формируется при использовании только учебных пособий и справочников, которые не дают представления о взаимодействии деталей и узлов машины [2].

В данной работе рассматриваются 3D-Спецификации как приложение к электронному учебному комплексу ЭУК-1 [3]. Данный комплекс представляет собой компьютерную программу, который содержит два блока:

- блок «Редукторы», включающий в себя видео демонстрации разборки основных типов редукторов и их трехмерные модели;
- блок «Приводы», включающий в себя конструктор и видеодемонстрации приводов технологического оборудования [1].

Ниже приводится описание этапов разработки 3D-Спецификации для одноступенчатого цилиндрического редуктора.

1. Создание «.pdf» файлов, содержащих 3D модели деталей и их чертежи:
 - а) создание чертежей всех деталей редуктора (рисунок 1);
 - б) переформатирование сборок из системы «КОМПАС-3D» в систему «SolidWorks»;
 - в) создание шаблона будущих «.pdf» файлов в программе «SolidWorks»:
 - настройка параметров страницы (рисунок 2);
 - расположение чертежа и 3D модели на рабочем поле (рисунок 3);
 - фиксация первоначального вида 3D детали (рисунок 4).
2. Объединение всех «.pdf» файлов» (рисунок 5).
3. Создание компьютерной программы на базе «VisualStudio».

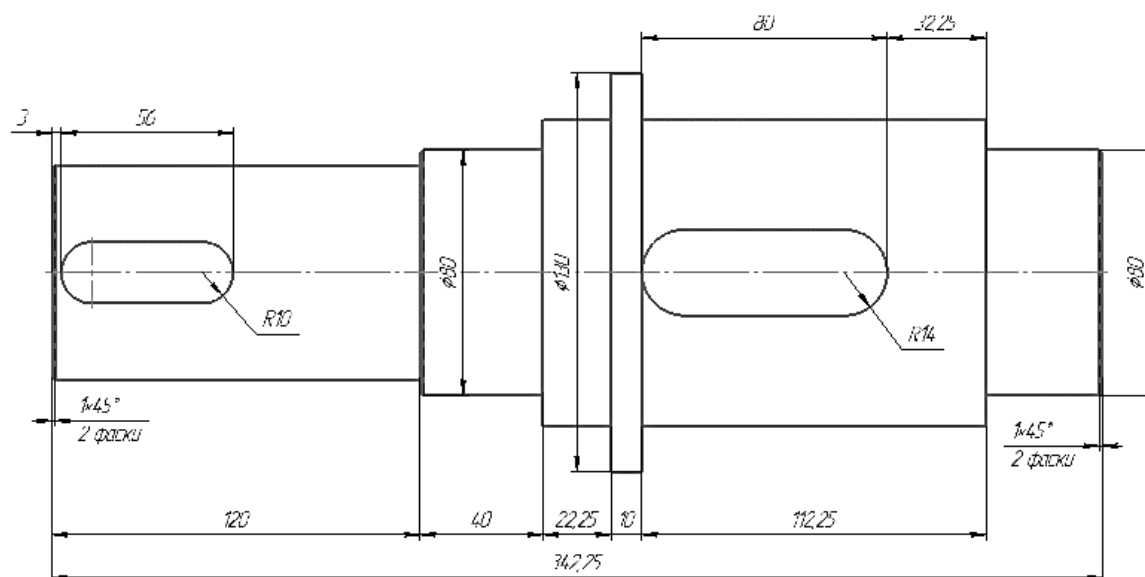


Рис. 1. Создание чертежа тихоходного вала

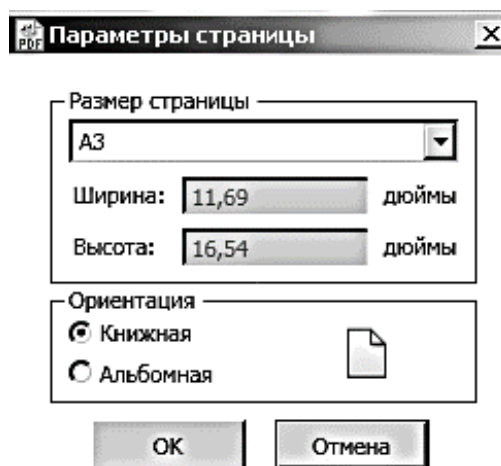


Рис. 2. Настройка параметров страницы

Тихоходный вал

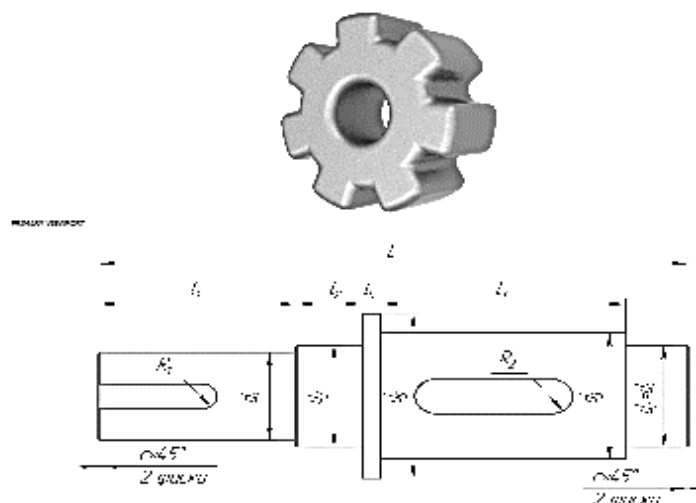


Рис. 3. Создание шаблона «.pdf» модели тихоходного вала

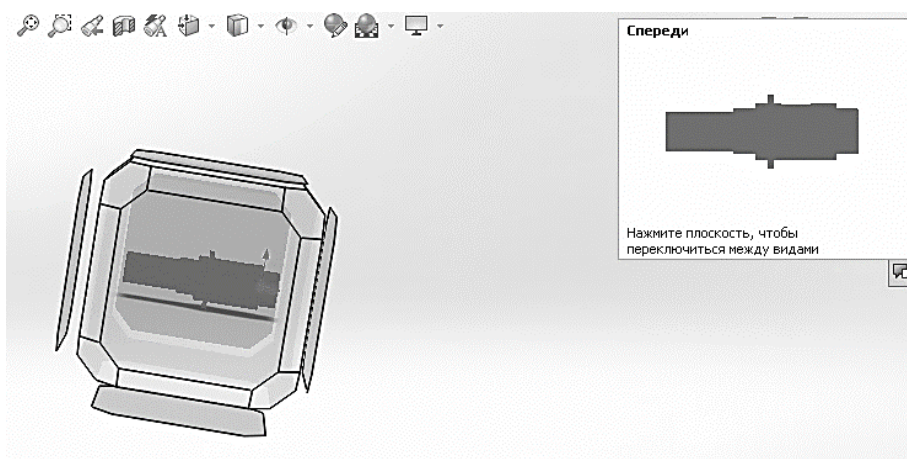


Рис. 4. Фиксация первоначального вида 3D детали

Лист	Лист №	Лист и дата	Идентификация	Знак	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
							Документация		
						ОПНН-18.03.02-0101000 СБ	Сборочный чертеж	1	
						ОПНН-18.03.02-0101000 ПЗ	Пояснительная записка	1	
							Детали		
						1 ОПНН-18.03.02-0101001	Крышка корпуса	1	
						2 ОПНН-18.03.02-0101002	Основа корпуса	1	
						3 ОПНН-18.03.02-0101003	Вал тихоходный	1	
						4 ОПНН-18.03.02-0101004	Вал-шестерня	1	
						5 ОПНН-18.03.02-0101005	Зубчатое колесо	1	
						6 ОПНН-18.03.02-0101006	Крышка подшипника сквозная	1	
						7 ОПНН-18.03.02-0101007	Крышка подшипника глухая	1	
						8 ОПНН-18.03.02-0101008	Крышка подшипника сквозная	1	
						9 ОПНН-18.03.02-0101009	Крышка подшипника глухая	1	
						10 ОПНН-18.03.02-0101010	Маслоуказатель жезлов	1	
						11 ОПНН-18.03.02-0101011	Втулка распорная	1	
						12 ОПНН-18.03.02-0101012	Пробка	1	
						13 ОПНН-18.03.02-0101013	Кольцо упорное	2	
						14 ОПНН-18.03.02-0101014	Кольцо упорное	2	
						15 ОПНН-18.03.02-0101015	Смотровая крышка	1	

▼ Редактирование содержимого
 Редактировать текст и изображения
 Добавить текст
 Добавить изображение
 Экспорт файла ...
Больше содержимого
 Добавить или изменить ссылку
 Добавить закладку
 Прикрепить файл
► Страницы
► Интерактивные объекты
► Формы
► Мастер операций
► Распознавание текста
► Защита

Рис. 5. Объединение «.pdf» файлов в программе Adobe Acrobat

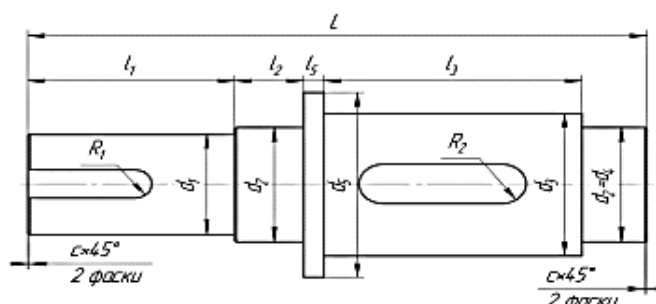
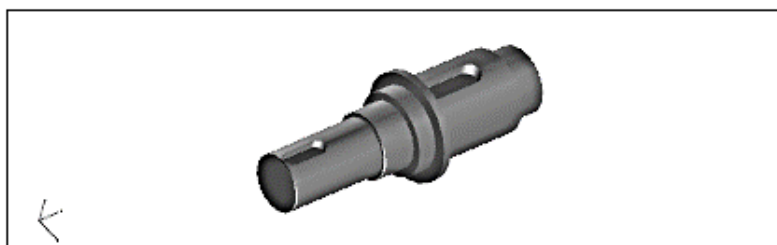
Лист	Лист №	Лист и дата	Лист	Знак	Формат	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
								Документация		
							ОПНН-18.03.02-0101000 СБ	Сборочный чертеж	1	
							ОПНН-18.03.02-0101000 ПЗ	Пояснительная записка	1	
								Детали		
						1	ОПНН-18.03.02-0101001	Крышка корпуса	1	
						2	ОПНН-18.03.02-0101002	Основание корпуса	1	
						3	ОПНН-18.03.02-0101003	Вал тихоходный	1	
						4	ОПНН-18.03.02-0101004	Вал-шестерня	1	
						5	ОПНН-18.03.02-0101005	Зубчатое колесо	1	
						6	ОПНН-18.03.02-0101006	Крышка подшипника сквозная	1	
						7	ОПНН-18.03.02-0101007	Крышка подшипника глухая	1	
						8	ОПНН-18.03.02-0101008	Крышка подшипника сквозная	1	
						9	ОПНН-18.03.02-0101009	Крышка подшипника глухая	1	
						10	ОПНН-18.03.02-0101010	Маслоуказатель жезлов	1	
						11	ОПНН-18.03.02-0101011	Втулка распорная	1	
						12	ОПНН-18.03.02-0101012	Пробка	1	
						13	ОПНН-18.03.02-0101013	Кольцо упорное	2	
						14	ОПНН-18.03.02-0101014	Кольцо упорное	2	

Рис. 6. Спецификация одноступенчатого цилиндрического редуктора

В Adobe Acrobat можно просматривать и управлять высококачественным 3D-содержимым, созданным при помощи трехмерных САПР или программ 3D-моделирования. Например, можно скрывать и отображать части 3D-модели, поворачивать элементы, как будто держа их в руках.

Интерфейс программы представлен на рисунке 7.

Тихоходный вал



Валы изготавливают из углеродистых сталей марок 20, 30, 35, 40, 45, 50, легированных сталей марок 20Х, 40Х, 40ХН, 18Х2Н4А, 40ХНМА, 38ХМФА, 30ХГТ, 12ХНЗА и др., высококачественных легированных чугунов, легированных сталей марок ВТ-1, ВТ-6, ВТ-9. Характеристики некоторых материалов приведены в табл. 1.

Выбор материала, вида и режима термической и термико-механической обработки определяется конструкцией вала и опор, к которым он крепится.

Таблица 1

Механические характеристики сталей

Марка стали	Диаметр заготовки, мм (не более)	Твердость НВ (не менее)	Механические характеристики						ψ_t
	Дюймов		σ_b	σ_s	σ_{-1}	τ_b	τ_{-1}	σ_{-1}	τ_{-1}
Ст 3	Дюймов	190	320	280	130	220	130	0,00	
45	120	240	780	540	290	360	200	0,09	
	80	270	900	650	390	410	230	0,10	
	200	240	780	640	380	370	210	0,09	
40 X	120	270	900	750	450	410	240	0,10	
	200	270	920	750	450	420	230	0,10	
20 X	120	193	650	400	240	310	170	0,07	
12ХНЗА	120	260	950	700	490	430	240	0,10	
18ХГТ	60	330	1150	950	660	500	280	0,12	

Рис. 7. «.pdf» файл тихоходного вала

Панель инструментов «3D» появляется при щелчке на 3D-модели. Панель инструментов «3D» можно использовать для увеличения и уменьшения, поворота и панорамного просмотра объекта.

Можно манипулировать 3D-моделью, выбирая и перетаскивая различные инструменты 3D-навигации, такие как:

- поворот – поворачивает 3D-объекты относительно экрана;
- вращение – поворачивает 3D-модель параллельно по двум фиксированным осям модели, оси x и оси z;
- панорама – позволяет перемещать модель только вертикально или горизонтально;
- масштаб – перемещает камеру ближе или дальше от отображаемого объекта;
- обход – вращается горизонтально вокруг представления при горизонтальном перемещении;
- облет и другие.

Помимо 3D модели, «.pdf» файл содержит рабочий чертеж соответствующей детали. Так же для передач и валов указаны наиболее часто используемые материалы и их характеристики.

Для чтения и объединения «.pdf» файлов использована программа «Adobe Acrobat», так как она является наиболее доступной и простой в использовании, сочетающей в себе множество функций.

Чертежи деталей редуктора создавались в системе «КОМПАС-3D» от российской компании «Аскон». Данная программа была выбрана по причине наличия множества функций, простоты интерфейса, а также из-за наличия огромного количества библиотек, что делает ее удобной в использовании [5].

Для создания программы использовалась среда «VisualStudio», так как она проста в использовании,

включает в себя несколько языков программирования и позволяет быстро создавать высококачественный код [6].

Вывод: создание 3D-Спецификаций цилиндрического одноступенчатого редуктора является начальным этапом разработки альбомов спецификации для различных приводов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Захаров, Н. М. Нефтегазовое дело / Н. М. Захаров, И. Ш. Хуснутдинов, А. Ю. Бабин. – 2016. – Т. 15, № 2. – С. 232–240.
2. Захаров, Н. М. Учебный комплекс для самостоятельного изучения механических передач / Н. М. Захаров, И. Ш. Хуснутдинов, А. Ю. Бабин // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». – 2015. – № 6. – С. 611–623. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://ogbus.ru/issues/6_2015/ogbus_6_2015_p611-623_ZakharovNM_ru.pdf.
3. Захаров, Н. М. Электронный учебный комплекс для изучения приводов технологического оборудования. Учебное пособие / Н. М. Захаров, А. Ю. Бабин, И. Ш. Хуснутдинов. – Салават : Хамелеон, 2015. – 30 с.
4. Курмаз, Л. В. Конструирование узлов и деталей машин: справоч.- учеб.-метод. пособие / Л. В. Курмаз, О. Л. Курмаз. – М. : Высшая школа, 2007. – 455 с.: ил.
5. Начертательная геометрия и инженерная графика – Обоснование выбора программных средств 3D-моделирования. StudFiles. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.studfiles.ru> (дата обращения 29.09.2016).
6. VisualStudio – MicrosoftDeveloperTools: Microsoft, 2015. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.visualstudio.com> (дата обращения 29.09.2016).

Материал поступил в редакцию 05.10.16.

3D SPECIFICATIONS FOR EAC-1 ELECTRONIC ACADEMIC COMPLEX

N.M. Zakharov¹, A.Yu. Babin², G.B. Gafarov³, D.I. Ishkinina⁴

¹ Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Department for Equipment for Petrochemistry and Refining Enterprises, ² Master, ^{3, 4} Student
Salavat branch of Ufa State Petroleum Technological University, Russia

Abstract. The article considers the 3D specifications as an application for EAC-1 electronic academic complex. The application allows solving an issue of spatial representation of mechanisms' assembly part and element design by students within the course of Machine Parts and Design Principles and at execution of design documents in the process of making course project. The main stages of making 3D specification are analysed in the paper.

Keywords: reducing gear, designing, computer graphics, electronic academic complex, 3D specifications.

Agricultural sciences Сельскохозяйственные науки

UDC 633.11+631.82/445.152(575.172)

EFFECTS OF MINERAL FERTILIZER RATES ON YIELD COMPONENTS AND GRAIN YIELD OF IRRIGATED WINTER WHEAT IN THE SOUTH OF KARAKALPAKSTAN *

N.M. Ibragimov¹, L.A. Mirzaev²¹ Doctor of Agricultural Sciences, Professor, ² Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher
Cotton Breeding, Seed Production and Agro-Technologies Research Institute (Tashkent), Uzbekistan

Abstract. The response of winter wheat (*Triticum aestivum* L., cv. Krasnodarskaya-99) to mineral fertilizer levels viz. $N_0P_0K_0$, $N_{120}P_{80}K_{60}$, $N_{180}P_{120}K_{90}$ and $N_{240}P_{160}K_{120}$ kg ha⁻¹ was studied under the conditions of newly irrigated soils in Yanbaskhala, south Karakalpakstan, Uzbekistan. Two years data during winter wheat season in 2013/14 and 2014/15 indicated that yield components and grain yield adversely affected by low soil fertility and no fertilizer application. External nutrient input as application of $N_{180}P_{120}K_{90}$ kg ha⁻¹ substantially increased spike length (SL), number of spikelet spike⁻¹ (SNS), number of grain spike⁻¹ (GNS), grain weight spike⁻¹ (GWS) and 1000-grain weight (TGW) and grain yield. Further elevation of mineral fertilizer rate up to $N_{240}P_{160}K_{120}$ kg ha⁻¹ did not increase grain yield and improve yield components except GNS. Application of $N_{240}P_{160}K_{120}$ kg ha⁻¹ resulted in the highest GNS but decreased TGW in 2013/14 but these were not corroborated in 2014/15. Regression analysis of yield component and grain yield data revealed that among all variables investigated only GNS was significant at $p < 0.05$. Regression model was developed to predict grain yield as a function of number of kernels spike⁻¹. Mineral fertilizer of $N_{180}P_{120}K_{90}$ kg ha⁻¹ was found to be an optimum rate for irrigated winter wheat under the agro ecological conditions in the south of the Republic of Karakalpakstan.

Keywords: *Triticum aestivum* L., NPK fertilizers, yield components, grain yield.

INTRODUCTION

Since Uzbekistan's independence in 1991 winter wheat (*Triticum aestivum* L.) gained increasing importance for the state, and the area of irrigated winter wheat in the country has increased rapidly. Today in Uzbekistan, winter wheat ranks as the second most important crop after cotton (Guadagni et al., 2005), with an annual production of nearly 7 million tons (FAOSTAT, 2013).

Located in the dry lands of northwest Uzbekistan, the Karakalpakstan region with about half million hectares of irrigated land is one of major cotton and cereals producer in the country. To achieve higher crop yield farmers have to cope with soil salinity, mineralized shallow ground water and low organic matter in soil (Djumaniyazova et al., 2010). Due to arid climate and low inherent soil fertility, irrigation and mineral nutrition are the most important management practices influencing crop yield in this region, particularly in Yanbaskhala area, south Karakalpakstan. In this context, practices aiming at optimizing rate and time of fertilizer application play a major role in wheat management strategies.

Response of wheat plant to fertilizer is a function of several factors including genotype, soil condition, weather, previous year yield level, and the actual amount of fertilizer applied (Girma et al., 2007). Otteson et al. (2007) indicate that although genotype is the primary factor in determining grain yield, grain protein content, and agronomic traits, individual genotypes respond differently to varying seeding rates and fertilizer management practices.

Proper rate and application timing of mineral fertilizer is considered a key to the bumper crop (Jan and Khan, 2000). Ample evidence exists on nitrogen efficacy in wheat (e.g. Fowler, 2003; Solie et al., 2012; Chen and Zhu, 2013; Blandino et al., 2015) as nitrogen is considered a major element of the fertilizer for a good yield. Many researchers (e.g. Al-Abdul Salam, 1997; Maqsood et al., 2000; Warraich et al., 2002) found positive impact of increased level of nitrogen on number of spike, grain weight and grain yield while others (Kelley, 1993; Geleto et al., 1995) argue that grain weight, grain yield and dry mass production reduced with higher level of nitrogen fertilizer.

However, limited information regarding the effects of different rates and balanced application of N-P-K fertilizer on irrigated wheat yield and yielding components in Central Asia has been published. This study was, therefore, conducted at on-farm to determine the optimum mineral fertilizer requirement of irrigated winter wheat in Yanbaskhala, the south zone of Karakalpakstan.

MATERIALS AND METHODS

A field experiment with winter wheat variety Krasnodarskaya-99 was conducted on a farmers' field in the Yanbaskhala area (41°85' N, 62°31' E), Turtkul district, Republic of Karakalpakstan during 2013/14 and 2014/15 seasons.

Soil is a Calcaric Gleysols in the FAO taxonomy (FAO, 2003) is known in the Russian taxonomy still used in Uzbekistan as an irrigated meadow alluvial, light saline; water table is 1.5 to 2.0-m deep, ensuring a hydromorphic type of soil formation.

The trial was planted on clay loam soil having in the 0-30 cm soil depth pH 7.4, EC 0.94 dS m⁻¹, OM 4.91 g kg⁻¹, total nitrogen 0.34 g kg⁻¹, total phosphorus 0.41 g kg⁻¹, mineral nitrogen 12 mg kg⁻¹, available P₂O₅ 18 mg kg⁻¹ and exchangeable K₂O 115 mg kg⁻¹ during 2013–14 and on clay loam soil having pH 7.5, EC 0.93 dS m⁻¹, OM 5.17 g kg⁻¹, total nitrogen 0.47 g kg⁻¹, total phosphorus 0.42 g kg⁻¹, mineral nitrogen 18 mg kg⁻¹, available P₂O₅ 25 mg kg⁻¹ and exchangeable K₂O 120 mg kg⁻¹ during 2014–15. The experimental design was a randomized complete block consisting of four N-P-K fertilizer rate treatments and three replications. Plot dimensions were 60 m long by 28.8 m wide.

The climate in the study area is continental with an annual rainfall of about 100 mm. Following the cold winter, spring is notoriously short and immediately followed by hot, dry and long summers (Glazirin et al., 1999). The annual mean air temperature is about 13 °C, but maxima of +42 °C (June) and minima of -24 °C (January) were recorded. Each year, about 280 frost-free days occur (Djumaniyazova, 2010).

Effect of four levels of mineral fertilizer (T₁) N₀P₀K₀, (T₂) N₁₂₀P₈₀K₆₀, (T₃) N₁₈₀P₁₂₀K₉₀ and (T₄) N₂₄₀P₁₆₀K₁₂₀ kg ha⁻¹ on yield components and grain yield of winter wheat was examined. Nitrogen was applied in respective plots in the form of ammonium nitrate (NH₄NO₃: 34 % N) in three splits: 20 % of nitrogen along with full rates of phosphorus (superphosphates: 10 % N and 22 % P₂O₅) and potassium (KCl: 60 % K₂O) were broadcasted and incorporated before planting; remaining dose of nitrogen was divided into equal two parts (40-40 %) and applied at wheat growth stages of tillering and shooting. Each in-season top dress nitrogen application was followed by irrigation.

The wheat variety Krasnodarskaya-99 was planted in rows spaced at 15 cm each plot @ 200 kg ha⁻¹ seed in anticipation of poor germination and emergence due to unfavorable soil conditions. Total five irrigations including post-emergence irrigation and four irrigations at the growth stages of tillering, shooting, heading and grain development were applied during both the years of study. Observations on spike length, number of spikelet per spike, number of grain per spike, grain weight per spike, 1000-grain weight and grain yield were recorded using standard procedures.

Regression analysis was employed for evaluation of grain yield relationship with yield components and contribution of each yielding components to R-Square. Grain yield was used as dependent variable, and the other studied traits were as predictor variables. An analysis of variance was performed to determine effect of N-P-K fertilizer rates on yield components and grain yield. LSD test at 5 % probability level was applied to compare the differences among the treatment means (SAS Inst., 2008).

RESULTS AND DISCUSSION

Application of different levels of N-P-K fertilizer significantly increased yield components of winter wheat. There was a gradual increase of spike length with the successive fertilizer levels of N₁₂₀P₈₀K₆₀ and N₁₈₀P₁₂₀K₉₀ kg ha⁻¹ (Table 1).

These results are in line with Alcoz et al. (1993). Increased further the fertilizer level of N₂₄₀P₁₆₀K₁₂₀ kg ha⁻¹ did not affect the SL compared to N₁₈₀P₁₂₀K₉₀ kg ha⁻¹ fertilizer level (Table 1).

Table 1

Influence of mineral fertilizer levels on yield components of winter wheat

Fertilizer level (kg ha ⁻¹)	Spike length (cm)	Number of spikelet per spike	Number of grain per spike	Grain weight per spike (g)	1000-grain weight (g)
<u>2013/14</u>					
N ₀ P ₀ K ₀	3.4c	2.8c	18.3d	0.5c	30.7c
N ₁₂₀ P ₈₀ K ₆₀	7.0b	6.7b	33.1c	1.3b	35.0b
N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₉₀	8.4a	7.7a	38.9b	1.6a	37.4a
N ₂₄₀ P ₁₆₀ K ₁₂₀	8.6a	8.0a	41.4a	1.6a	35.9b
LSD (<0.05)	0.69	0.64	1.30	0.12	1.21
<u>2014/15</u>					
N ₀ P ₀ K ₀	4.0c	3.9c	20.7c	0.7c	33.4c
N ₁₂₀ P ₈₀ K ₆₀	6.9b	7.1b	35.2b	1.4b	36.1b
N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₉₀	9.1a	9.2a	44.3a	1.7a	37.3a
N ₂₄₀ P ₁₆₀ K ₁₂₀	9.1a	9.2a	45.1a	1.7a	36.7ba
LSD (<0.05)	0.48	0.54	1.51	0.12	0.82

Note: Values within each column and year followed by the same letter are not significantly different using Fisher's LSD test.

Mineral fertilizer application increased number spikelet per spike (Table 1). The greatest number of SNS achieved with application of N₁₈₀P₁₂₀K₉₀ kg ha⁻¹ in both the study years. The SNS produced by applying N₁₈₀P₁₂₀K₉₀ and N₂₄₀P₁₆₀K₁₂₀ kg ha⁻¹ were statistically similar. These results imply that SNS is directly related to the applied fertilizer level (Fallahi et al., 2008).

Different rates of N-P-K fertilizer significantly increased number of grains per spike (Table 1). These results are in conformity with Geleto et al. (1995) and Jan and Khan (2000). Mineral fertilizer rate of N₂₄₀P₁₆₀K₁₂₀ kg ha⁻¹

resulted in the highest number of 41 GNS per spike in 2013/14 but it was not corroborated in 2014/15 due to non-significant difference between treatments with fertilizer application of $N_{180}P_{120}K_{90}$ and $N_{240}P_{160}K_{120}$ kg ha⁻¹ (Table 1).

Various rates of N-P-K fertilizer significantly affected the number of grain weight per spike (Table 1). These results are in agreement with those of Chaudhry and Mehmood (1998). Mineral fertilizer level of $N_{180}P_{120}K_{90}$ kg ha⁻¹ produced higher (1.6 to 1.7 g) GWS (Table 1).

Application of mineral fertilizer with rate of $N_{180}P_{120}K_{90}$ kg ha⁻¹ resulted in the highest 1000-grain weights of 37.4 and 37.3 g during 2013/14 and 2014/15 respectively. According to Kausar et al. (1993), application of N-P-K fertilizer increased the protein percentage, which in turn increased the grain weight. However N-P-K fertilizer application beyond the level of $N_{180}P_{120}K_{90}$ kg ha⁻¹ diminished TGW during both the years (Table 1). Brennan (1992) also reported that excessive fertilizer application resulted in lighter grains.

Multiple regression analysis of 2-yr yield components and grain yield data revealed that among all variables investigated only GNS was significant at $p < 0.05$ level (Table 2).

Table 2

Parameter estimates of full model for prediction of wheat grain yield

Variable	Parameter estimate	Standard error	F value	Pr > F
Intercept	-39.08	24.78	2.49	0.1322
Spike length	0.95	2.09	0.21	0.6545
Number of spikelet per spike	1.18	2.30	0.26	0.6148
Number of grain per spike	1.28	0.59	4.60	0.0459
Grain weight per spike	-3.70	8.97	0.17	0.6848
1000-grain weight	0.52	0.81	0.42	0.5259

Application of stepwise regression resulted in removing the effects of low impact on yield traits and developing the regression model to predict wheat grain yield as a function of number of grain spike⁻¹:

$$y = -25.19 + 1.69x$$

x – number of grain per spike

The regression analysis also showed that GNS found to be most contributing yield component in grain yield of winter wheat Krasnodarskaya-99 variety in given agro ecological conditions (Table 3).

Table 3

Contribution of wheat yield components in R-Square

Yield component	Partial in R ²		Pr > F
	Actual	%	
Number of grain per spike	0.9731	97.31	<0.0001
Number of spikelet per spike	0.0012	0.12	0.3242
1000-grain weight	0.0004	0.04	0.5667
Spike length	0.0002	0.02	0.6761
Grain weight per spike	0.0002	0.02	0.6848

Grain yield in the N–P–K treatments was for 4-fold to 6-fold greater in comparison with control treatment that received no fertilizer (Table 4). This indicates that nutrient supplying capacity of the soil was much lower compared to the N, P, and K supplying capacity of the N–P–K treatments, which most probably occurred due to low soil fertility. In a winter wheat (*Triticum aestivum* L., cv. Kupava) N–P–K fertilizer response study conducted in northwest Uzbekistan, Kienzler (2010) found similar results.

Table 4

Influence of mineral fertilizer levels on wheat grain yield

Fertilizer level (kg ha ⁻¹)	Grain yield (kg ha ⁻¹)	
	2013/14	2014/15
$N_0P_0K_0$	723c	823c
$N_{120}P_{80}K_{60}$	3063b	3350b
$N_{180}P_{120}K_{90}$	4233a	5270a
$N_{240}P_{160}K_{120}$	4113a	5037a
LSD (<0.05)	377	392

Note: Values within each column followed by the same letter are not significantly different using Fisher's LSD test.

Difference in grain yield between T₂ and T₃ treatments with application of $N_{120}P_{80}K_{60}$ and $N_{180}P_{120}K_{90}$ kg ha⁻¹ respectively was also significant in both years of the study (Table 4). However, significant difference between T₃ and T₄ treatments receiving high rates of N–P–K fertilizer was not observed. These results are in close agreement with findings of Djumaniazova et al. (2010) and Kienzler (2010).

CONCLUSIONS

The study results revealed that yield components and grain yield adversely affected by low soil fertility and no fertilizer application in the Yanbaskala area, south Karakalpakstan. The results from our study demonstrate that this could be reversed with external nutrient inputs. The results imply that balanced and optimal N-P-K fertilizer rate improves yielding components and increases grain yield of irrigated winter wheat. However, the response with mineral fertilizer application of $N_{180}P_{120}K_{90}$ and $N_{240}P_{160}K_{120}$ kg ha⁻¹ was statistically similar. Therefore, to achieve the optimum values of yield components and higher grain yield of winter wheat Krasnodarskaya-99 variety, application of mineral fertilizer nitrogen with rate of $N_{180}P_{120}K_{90}$ kg ha⁻¹ is recommended for south Karakalpakstan and similar conditions.

Multiple regression analysis showed that kernel number per spike was the most contributing yield component in grain yield of wheat variety Krasnodarskaya-99 on this arid subtropical experimental site. Developed the model could be used to predict grain yield of winter wheat variety Krasnodarskaya-99 as a function of number of grain per spike in the given agro ecological conditions.

** These results are part of investigation within project KXA-7-041-2015, supported by Uzbekistan Scientific Production Center for Agriculture.*

REFERENCES

1. Al-Abdul Salam, M. A. Influence of nitrogen fertilization rates and residual effect of organic manure rates on the growth and yield of wheat / M. A. Al-Abdul Salam // Arab Gulf Journal of Scientific Research, 15:647-660. – 1997.
2. Alcoz, M. Nitrogen fertilizer timing effect on wheat production, nitrogen uptake efficiency, and residual soil nitrogen / M. Alcoz, M. Frank, V. Haby // Agronomy Journal, 85:1198-1203. – 1993.
3. Blandino, M. Late-season nitrogen increases improver common and durum wheat quality / M. Blandino, P. Vaccino, A. Reyneri // Agronomy Journal, 107:680-690. – 2015.
4. Brennan, R. F. Effect of super phosphate and nitrogen on yield and take off of wheat / R. F. Brennan // Fertilizer Research, 31:43-49. – 1992.
5. Chaudhry, A. U. Determination of optimum fertilizer nitrogen for varieties of wheat (*Triticum aestivum* L.) / A. U. Chaudhry, R. Mehmood // Pakistan Journal of Biological Sciences, 1:351-353. – 1998.
6. Chen, P. A new method for winter wheat critical nitrogen curve determination / P. Chen, Y. Zhu // Agronomy Journal, 105:1839-1846. – 2013.
7. Djumaniyazova, Y. Simulating water use and N response of winter wheat in the irrigated floodplains of Northwest Uzbekistan / Y. Djumaniyazova, R. Sommer, N. Ibragimov et al. // Field Crops Research, 116:239-251. – 2010.
8. Fallahi, H. A. Wheat yield components are positively influenced by nitrogen application under moisture deficit environments / H. A. Fallahi, A. Nasser, A. Siadat // International Journal of Agriculture and Biology, 10: 673-676. – 2008.
9. FAO, 2003. Fertilizer use by crop in Uzbekistan. – URL : www.fao.org/docrep/006/y4711e/y4711e00.htm (30 Sept. 2009).
10. FAOSTAT. Crop Production 2013. – URL : <http://faostat3.fao.org>.
11. Fowler, D. B., 2003. Crop Nitrogen Demand and Grain Protein Concentration of Spring and Winter Wheat / D. B. Fowler // Agronomy Journal, 95:260-265. – 2003.
12. Geleto, T. Response of rainfed bread and durum wheat to source, level, and timing of nitrogen fertilizer on two Ethiopian Vertisols. I. Yield and yield components / T. Geleto, D. G. Tanner, T. Mamo et al. // Communications in Soil Science and Plant Analysis, 26:1773-1794. – 1995.
13. Girma, K. Weather, fertilizer, previous year yield, and fertilizer levels affect ensuing year fertilizer response of wheat / K. Girma, S. L. Holtz, D. B. Arnall et al. // Agronomy Journal, 99:1607-1614. – 2007.
14. Glazirin, G. E. Brief outlines of climate in Uzbekistan (in Russian) / G. E. Glazirin, S. G. Chanishev, V. E. Chub. – Chinor ENK – Galaba, Tashkent, 1999. – 29 p.
15. Guadagni, M. Cotton taxation in Uzbekistan: Opportunities for reform. ECSSD Working Paper No 41, Europe and Central Asia Region / M. Guadagni, M. Raiser, A. Crole-Rees. – World Bank, Washington, D.C., 2005. – 29 p.
16. Jan, M. T. Response of wheat yield components to type of N-fertilizer, their levels and application time / M. T. Jan, S. Khan // Pakistan Journal of Biological Sciences, 3:1227-1230. – 2000.
17. Kausar, K. Physiological responses of nitrogen, phosphorus and potassium on growth and yield of wheat / K. Kausar, M. Akbar, E. Rasul et al. // Pakistan Journal of Agricultural Research, 14:2-3. – 1993.
18. Kelly, K. W. Nitrogen and foliar fungicide effect on winter wheat / K. W. Kelly // Journal of Production Agriculture, 6:53-57. – 1993.
19. Kienzler, K. Improving the nitrogen use efficiency and crop quality in the Khorezm region, Uzbekistan. Ph.D. Thesis / K. Kienzler. – Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, ZEF, Bonn, 2010. – 237 p.
20. Maqsood, M. Yield and quality response of wheat to different nitrogen doses in rice-wheat cropping system / M. Maqsood, M. Akbar, M. T. Mehmood et al. // International Journal of Agriculture and Biology, 2:107-108. – 2000.
21. Otteson, B. N. Seeding rate and nitrogen management effects on spring wheat yield and yield components / B. N. Otteson, M. Mergoum, J. K. Ransom // Agronomy Journal, 99:1615-1621. – 2007.
22. SAS Institute. 2008. SAS for Windows [computer software]. 9.2 TS.
23. Solie, J. B. Generalized algorithm for variable-rate nitrogen application in cereal grains / J. B. Solie, A. D. Monroe, W. R. Raun et al. // Agronomy Journal, 104:378-387. – 2012.
24. Warraich, E. A., N. Ahmad, S.M.A. Basra and I. Afzal, 2002. Effect of nitrogen on source-sink relationship in wheat / E. A. Warraich, N. Ahmad, S.M.A. Basra et al. // International Journal of Agriculture and Biology, 4:300-302. – 2002.

ВЛИЯНИЕ НОРМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА СТРУКТУРУ УРОЖАЯ И УРОЖАЙ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЮЖНОМ КАРАКАЛПАКСТАНЕ

Н.М. Ибрагимов¹, Л.А. Мирзаев²

¹ доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ² кандидат сельскохозяйственных наук, докторант
Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка
(Ташкент), Узбекистан

Аннотация. *Отзывчивость озимой пшеницы (Triticum aestivum L., сорт Краснодарская-99) на нормы минеральных удобрений $N_0P_0K_0$, $N_{120}P_{80}K_{60}$, $N_{180}P_{120}K_{90}$ and $N_{240}P_{160}K_{120}$ $kg\ ha^{-1}$ изучалась в полевом опыте в Ян-башкале, в условиях новоорошаемых почв юга Каракалпакстана в Узбекистане. Двухлетние данные опыта в сезонах 2013/14 и 2014/15 гг. показали отрицательное влияние низкого плодородия почвы на структуру урожая и урожай зерна без внесения удобрений. Внесение минеральных удобрений в норме $N_{180}P_{120}K_{90}$ $kg/га$ существенно улучшило длину колоса, количество колосков в колосе, количество зерен в колосе, массу зерен в одном колосе, массу 1000 штук зерен и урожай зерна. Дальнейшее повышение нормы удобрения до $N_{240}P_{160}K_{120}$ $kg/га$ не увеличило урожай зерна и улучшило структуру колоса, за исключением показателя количества зерен в колосе. При норме удобрения $N_{240}P_{160}K_{120}$ $kg/га$ достигался наивысший показатель количества зерен в колосе, но масса 1000 штук семян при этом снижалась в 2013/14 гг., что не подтвердилось в сезоне 2014/15 гг. Регрессионным анализом урожая зерна и показателей структуры урожая выявлено, что только показатель количества зерен в колосе был достоверным при уровне вероятности $p < 0,05$. На основе этого разработана модель прогноза урожая зерна в зависимости от показателя количества зерен в колосе. Удобрение в норме $N_{180}P_{120}K_{90}$ $kg/га$ является оптимальной для получения высоких урожаев зерна озимой пшеницы в агроэкологических условиях Южного Каракалпакстана.*

Ключевые слова: озимая пшеница, NPK удобрения, структура урожая, урожай зерна.

UDC 635.65+631.559/445.52(575.1)

COMPARATIVE STUDY OF PRODUCTIVITY OF SUMMER PULSE CROPS ON SALINE SOILS OF UZBEKISTAN

B. Izbasarov, Doctoral Candidate, General Agriculture and Land Reclamation Unit
Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan

Abstract. A field experiment on comparative study of the three summer legumes (mungbean, *Vigna radiate* [L.] Wilcz.; cowpea, *Vigna unguiculata* [L.] Walp., and soybean, *Glycine max* [L.] Merr.) growth, development and grain yield was carried out from 2013 to 2015 on saline soil at Jizzakh Experiment Research Station of the Cotton Breeding, Seed Production and Agro-Technologies Research Institute, Uzbekistan. Irrigated mungbean and cowpea grain yields on slightly saline soil were ranging from 1.68 to 1.82 Mg ha⁻¹ and 1.28 to 1.39 Mg ha⁻¹ respectively while soybean yield was higher and ranged from 2.83 to 3.16 Mg ha⁻¹ during the study years.

Keywords: mungbean, cowpea, soybean, growth, plant density, grain yield.

INTRODUCTION

Irrigated cotton and winter wheat are major crops in Uzbekistan followed by maize, vegetables and fruits. Diversification and intensification of the cropping systems in cotton and wheat based short rotations in saline soils of the Jizzakh Region, Uzbekistan are necessary for food security and sustainability. However, to develop sustainable crop rotations producers need alternative crops, such as pulse oilseed and vegetable crops (Angadi et al., 2008). The ability of legumes to fix atmospheric nitrogen that could be used by subsequent crops has stimulated interest in pulse crops as food grain and forage, particularly with highly volatile fertilizer costs (Rao and Northup, 2009). As a result, the area planted to leguminous grain crops in Uzbekistan, particularly in Jizzakh region, increasing in the light of the recent decisions of Uzbekistan government.

Situated in Central Uzbekistan the Jizzakh region is divided into three sub-regions: Mirzachul, Zarafshon and Kyzylkum. Our project area is located in the Murzachul sub-region, which comprises about 650 thousand hectares of land with different degree of soil salinity and where major agricultural crops are produced.

Similarly to other parts of the world (e.g. Hayat and Ali, 2010; Angadi et al., 2008), increased research and extension support, increased awareness of the sustainability of cropping practices, changes in the markets, and changes in government policies are driving crop diversification in Uzbekistan. However, recent reviews on the adaptability of alternate crops highlight the need for more information on the agronomy.

The aim of the study was selection of irrigated pulse crops (leguminous grain crops) to include in the short cotton-wheat rotations, which require information on growth, development and productivity of the crops.

MATERIALS AND METHODS

A field experiment with irrigated mungbean (*Vigna radiate* [L.] Wilcz.), cowpea (*Vigna unguiculata* [L.] Walp.) and soybean (*Glycine max* [L.] Merr.) grown as summer crop after winter wheat harvest was carried out from 2013 to 2015 at Jizzakh Experiment Station of the Cotton Breeding, Seed Production and Agro-Technologies Research Institute, Uzbekistan. The experiment was conducted in space and time because the following crops were grown in the treble rotation: winter wheat (1 yr) – summer legume crop (1 yr) – cotton (1 yr).

The soil under the experiment is in transition stage from Calcic Xerosols to Calcic Gleysols according to the FAO classification (FAO, 2003), slightly saline, silty soil having in the 0-30 cm depth SOM from 7.9-8.5 g kg⁻¹, total nitrogen from 0.75 to 0.90 g kg⁻¹, total phosphorus from 0.90 to 0.98 g kg⁻¹, total potassium from 10.2 to 10.6 g kg⁻¹, NO₃-N 12 to 18 mg kg⁻¹, Olsen-P from 26 to 29 mg kg⁻¹ and exchangeable K₂O from 290 to 310 mg kg⁻¹.

The following short-season pulse crops were planted in the experiment: mungbean (cv. Pobeda) was seeded with rate of 18 kg ha⁻¹, cowpea (cv. Mahalli) and soybean (cv. Orzu) were planted with rate of 35 and 55 kg ha⁻¹ respectively. Fertilizer application rate for all pulse crops studied in the experiment was N₆₀P₉₀K₆₀ kg ha⁻¹. Phosphorus fertilizer with dose of 60 kg ha⁻¹ and potassium fertilizer with dose of 40 kg ha⁻¹ were applied before planting, remaining doses of PK-fertilizers were applied together with nitrogen fertilizer at budding and flowering stages of the crop development. The pulse crops during the vegetation period were irrigated 1 to 3 times with irrigation rate of 500 to 600 m ha⁻¹. Grain yields of the pulse crops were measured in 16.6 m each of two adjacent rows in the plot center.

RESULTS AND DISCUSSION

Results of the biometrical measurements conducted at the end of the vegetation season showed that plant height of mungbean was ranging from 60.1 to 64.1 cm, cowpea – 58.6 to 63.3 cm and soybean – 64.2 to 70.1 cm during the study years (Table 1). Soybean had larger NP (43.4 to 48.1 pieces plant⁻¹) in comparison with mungbean (30.8 to 34.2 pieces plant⁻¹) and cowpea (26.8 to 31.5 pieces plant⁻¹).

Table 1

**Plant height and yield components of legume crops
grown as summer crop after winter wheat in Zijjakh Province, Uzbekistan (at crop maturity stage)**

Year	Plant height (cm)	Pod number per plant (piece)	Grain number per pod (piece)	1000 grain weight (g)
Mungbean				
2013	62.3	34.2	13.8	63.1
2014	64.1	30.1	14.0	62.1
2015	60.1	30.8	11.0	63.0
Cowpea				
2013	58.6	28.6	17.8	150.0
2014	63.3	31.5	16.3	152.0
2015	54.4	26.8	14.4	151.0
Soybean				
2013	69.1	43.4	12.2	130.0
2014	70.1	48.1	13.0	132.0
2015	64.2	46.1	13.0	135.0

Mungbean and cowpea exhibited higher GN in the first and second years of the study (accordingly 13.8 to 14.0 and 16.3 to 17.8 pieces plant⁻¹) while GN was lesser in 2015 for both the crops. This parameter did not differ substantially for soybean during the study years and ranged from 12.2 to 13.0 pieces plant⁻¹. Thousand grain weights of soybean and cowpea were larger for 2-fold and 2.5-fold respectively compared to mungbean TGW. The parameter was ranging from 62.1 to 63.1 g for mungbean, and was close to each other during the study years. The same was true for cowpea TGW while the soybean difference in TGW among the study years ranged from 2 to 5 g.

Plant density of all pulse crops during the study years decreased at the end of the vegetation season compared to onset of the vegetation season: mungbean for 11 to 13 %; cowpea – 9 to 11 % and soybean – 8 to 10 % (Figure 1). It should be noted that plant density of mungbean and cowpea in the experiment years was close to each other (accordingly 139,000 to 144,000 plants ha⁻¹ and 141,000 to 152,000 plant ha⁻¹ at maturity stage) while the parameter was much higher for soybean (264,000 to 269,000 plant ha⁻¹).

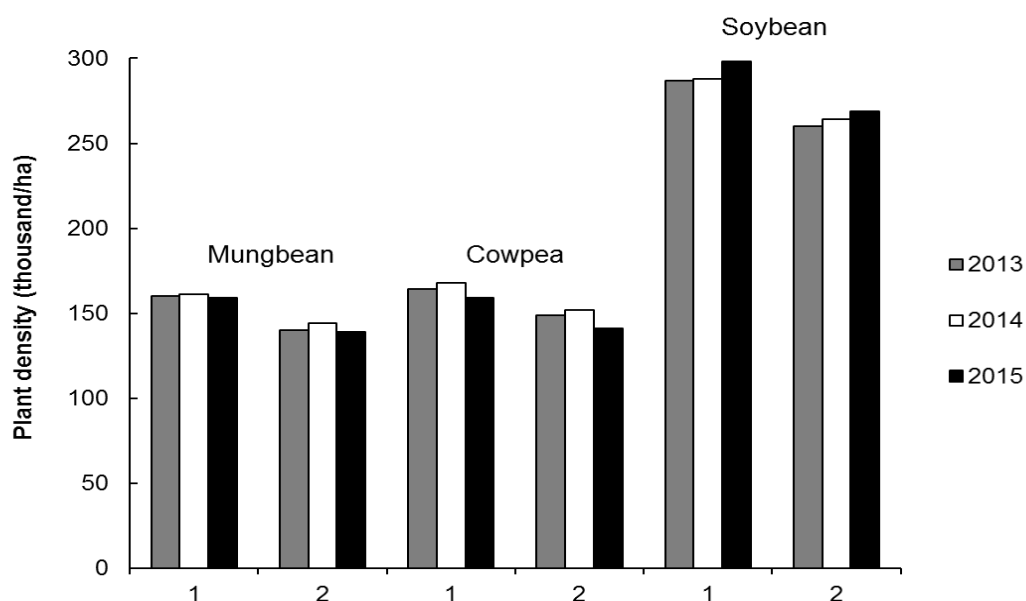


Fig. 1. Plant density of mungbean, cowpea and soybean
at beginning and end of the crop vegetation season (1 – at beginning of vegetation; 2 – at end of vegetation)

Mungbean grain yield was ranging from 1.68 to 1.82 Mg ha⁻¹ during the study years and *Year* effect was statistically confirmed (Table 2). Standard deviation and coefficient of variation of mungbean grain yield were not high except year of 2015. Cowpea grain yield was lesser in comparison with mungbean and ranged from 1.28 to 1.39 Mg ha⁻¹ with SD=0.08-0.10 and CV=5.8-6.9, hence *Year* effect was not significant. Soybean grain yield was much higher compared to mungbean and cowpea yields. Effect of *Year* was not significant but probability value was closer to border line ($p=0.0591$). Standard deviation (0.25 Mg ha⁻¹) and coefficient of variation (CV=8.0) of soybean grain yield was higher in 2013 compared to other years of the investigation.

Table 2

**Grain yield of mungbean, cowpea and soybean
grown as summer crop after winter wheat in Zijjakh Province, Uzbekistan**

Year	Grain yield (Mg ha ⁻¹)	SD	CV
Mungbean			
2013	1.82	0.03	1.6
2014	1.70	0.02	1.1
2015	1.68	0.09	5.3
Year effect (Pr > F)	0.0115	□	□
Cowpea			
2013	1.39	0.08	5.8
2014	1.42	0.10	6.9
2015	1.28	0.08	6.2
Year effect (Pr > F)	0.1088	□	□
Soybean			
2013	3.16	0.25	8.0
2014	2.83	0.09	3.1
2015	2.91	0.13	4.6
Year effect (Pr > F)	0.0591	□	□

Note: SD – Standard Deviation; CV – Coefficient of Variation.

Grain yields of summer grown mungbean and soybean in conditions of slightly saline takyrs soils in south Uzbekistan were 1.93 to 2.06 t ha⁻¹ and 2.12 to 2.26 Mg ha⁻¹ respectively (Kholikov and Nomozov, 2009). Grain yield of mungbean grown after winter wheat ranging from 1.5 to 2.0 Mg ha⁻¹ was reported in the Kholikov and Iminov (2016).

CONCLUSIONS

Summer pulse crops such as irrigated mungbean, cowpea and soybean production after winter wheat harvest is possible in slightly saline soils of the Jizzakh region, Uzbekistan. This provides farmers with possible alternative crops for inclusion in the cotton-wheat rotation and could provide additional income to their current production systems (Bourgault et al., 2015). Mungbean and cowpea grain yields were lesser (1.3 to 1.8 t ha⁻¹) compared to soybean grain yield (2.8 to 3.1 t ha⁻¹) in the given agro-ecological conditions.

REFERENCES

1. Холиков, Б. М. Ғалладан бўшаган майдонларда мош етиштириш / Б. М. Холиков, А. Иминов // Ж. Сельское хозяйство Узбекистана. – 2016. – №6. – С. 6.
2. Холиков, Б. М. Самардор такрорий экинлар / Б. М. Холиков, Ф. Номозов // Ж. Сельское хозяйство Узбекистана. – 2009. – №4. – С. 24.
3. Angadi, S. V. Adaptation of alternative pulse and oilseed crops to the semiarid Canadian Prairie: Seed yield and water use efficiency / S. V. Angadi, B. G. McConkey, H. W. Cutforth et al. // Can. J. Plant Sci. 88: 425-438. – 2008.
4. Bourgault, M. A short season Canadian soybean cultivar double cropped after winter wheat in Uzbekistan with and without inoculation with *Bradyrhizobium* / M. Bourgault, C. A. Madramootoo, H. A. Webber // Journal of Plant Studies 4(2):74-80. – 2015.
5. Hayat, R. Contribution of water use efficiency of summer legumes for the production of rainfed wheat / R. Hayat, S. Ali // International Journal of Agriculture and Biology 12:655-660. – 2010.
6. Srinivas, C., Rao, S. C., Northup, B. K. // J. Crop Science 49:2317-2324. – 2009.

Материал поступил в редакцию 30.09.16.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР В ПОВТОРНОМ ПОСЕВЕ НА ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВАХ УЗБЕКИСТАНА

Б. Избасаров, докторант кафедры «Земледелие и сельскохозяйственная мелиорация»
Ташкентский государственный аграрный университет, Узбекистан

Аннотация. Полевой опыт по сравнительному изучению роста, развития и продуктивности трех зернобобовых культур (фасоль золотистая, *Vigna radiate* [L.] Wilcz.; вигна, (*Vigna unguiculata* [L.] Walp. и соя (*Glycine max* [L.] Merr.) был проведен в Джиззакской научно-исследовательской станции НИИ селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Узбекистан. Урожай фасоли золотистой и вигны на слабозасоленной почве в годы проведения исследования колебался в пределах 16,8-18,2 ц/га и 12,8-13,9 ц/га соответственно, тогда как урожайность сои была сравнительно выше и составила 28,3-31,6 ц/га.

Ключевые слова: фасоль золотистая, вигна, соя, густота стояния, урожай зерно.

УДК 619:636.1:591.111

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ ЛОШАДЕЙ АУТОКРОВИ, ОБЛУЧЕННОЙ НЕОН-ГЕЛИЕВЫМИ ЛАЗЕРНЫМИ ЛУЧАМИ

Х.Б. Ниязов, кандидат ветеринарных наук,
доцент кафедры анатомии, физиологии, хирургии и фармакологии животных
Самаркандский сельскохозяйственный институт, Узбекистан

Аннотация. На основании клинических наблюдений исследования биохимических, а также иммунологических показателей крови нами было доказано, что наиболее эффективным методом лечения болезней суставов дистального отдела конечностей лошадей с использованием патогенетических методов лечения с диагнозом хронический синовит и периапартулярный фиброзит является использование наряду с традиционным методом парентеральное введение аутокрови, обработанной низко частотным лазером, в дозе 0,5 мл/кг массы тела и специфического препарата Хондролон в дозе 2 мл внутриапартулярно, при котором сокращаются сроки лечения в среднем на 5 дней.

Ключевые слова: аутокровь, хондролон, периапартулярный фиброзит, синовит, артрит, низкочастотный лазер, сустав, парентеральное введение.

Актуальность исследования. Анализ отечественной и зарубежной литературы показывает, что в возникновении артрологической патологии немаловажное значение имеют условия содержания и кормления животных, так, например, засорение зерновых ядовитыми растениями [1, 5, 6, 9, 10]. Причиной артропатий у домашних животных могут быть заболевания суставов токсико-аллергического происхождения [11]. Кроме этого, резкое ухудшение экологического состояния региона приводит к снижению резистентности организма животных, которая также может быть причиной заболевания суставов [2-4, 7, 8, 12].

Цель и задачи исследования. Все это требует нового подхода к решению вопросов этиопатогенеза, современных методов диагностики, лечения и разработки профилактических мер болезней сустава дистального отрезка конечностей у лошадей, используемых в спортивных целях и в национальных состязаниях.

С целью разработки этиопатогенетических лечений асептических воспалений суставов и изучения экономической эффективности препаратов проводили научно-производственные опыты.

Материал и методы исследования. Объектом исследования служили 15 голов лошадей, участвующие в национальных играх, принадлежащих ООО «TurOrient», расположенные на территории Самаркандского района Самаркандской области. Животные были подобраны по принципу пар-аналогов: жеребцы 5-7 летнего возраста Карабаирской породы с диагнозом асептический фиброзит и синовит венечного сустава дистального отдела конечности. Отобранных животных распределили на 3 равнозначные группы и содержали в конюшне ипподрома. Каждая лошадь находилась в отдельном деннике. Все подопытные животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления согласно рациону, который был составлен хозяйством.

Лошадям третьей опытной группы с диагнозом асептический синовит и периапартулярный фиброзит суставов был назначен массаж двуокисью ртутной мази в течении 12-15 минут в области сустава. Затем наложили компресс с этиловым спиртом. Эти процедуры проводили через каждые 48 часов в течение опыта вплоть до выздоровления.

Лошадям второй опытной группы также проводили традиционное лечение с той лишь разницей, что им дополнительно применяли аутокровь и препарат «Хондролон». Аутокровь, обработанную низкочастотным лазером в нашей модификации, вводили внутримышечно по 0,5 мл/кг массы тела животного, что давало эффект стимулирования, а препарат «Хондролон», который имеет способность к восстановлению функции хрящевой ткани и дополнительно стимулировать суставные анатомические элементы, вводили интраапартулярно по 2 мл.

Лошадям из первой опытной группы также применили традиционный метод лечения, а также вводили аутокровь по 0,5 мл/кг массы тела животного, обработанную низкочастотным лазером в нашей модификации.

У подопытных животных до начала опыта кровь брали двукратно, а затем на 5-10-15 и 25-е дни наблюдения. Лабораторное исследование крови в опыте проводили на комплекс морфологических показателей.

Результаты исследования. В наших опытах нами при ранней патологии лошадей всесторонне были использованы клиничко-диагностические, морфологические, морфометрические и функциональные исследования. Для выяснения более глубокого этиопатогенеза болезни, а также механизма действия фармакологических препаратов и физико-химических воздействий, их действия на биологические объекты с поврежденной тканью сустава мы брали кровь у подопытных животных в разные сроки течения болезни и в разные дни при различных способах лечения. Таким образом, наши комплексные исследования одновременно сочетали исследование крови на биохимические и иммунологические показатели. Необходимо отметить, что степень выраженности клиничко-морфологических, защитно-приспособительных и регенеративно-восстановительных функций сустава зависела от способа использования физико-химических воздействий на организм, а также применения лекарственных средств, которые отражались на гематологических показателях и, в прямом смысле, зависели от местного и общего патогенетического воздействия.

Изменения гематологических показателей у подопытных животных при различных способах лечения асептических воспалений суставов дистального отдела конечности характеризовались следующим образом. Было ярко выражено течение болезни и регенеративно-восстановительных процессов, а также патогенетическое влияние аутокрови, обработанной низкочастотным лазером, и его влияние на биохимические показатели крови у подопытных животных. В сыворотке крови первой опытной группы в конце наблюдения количество общего белка увеличилось с $59 \pm 0,11$ г/л до $70 \pm 0,77$ г/л и альфа глобулинов с $18,1 \pm 0,48$ % до $18,4 \pm 0,42$ %, содержание гамма глобулинов также увеличилось с $20,4 \pm 0,80$ % до $25,2 \pm 1,07$ %. А содержание альбуминов понизилось с $41,3 \pm 0,57$ % до $37,7 \pm 0,95$ % и количество бета глобулинов с $20,2 \pm 0,32$ % до $18,7 \pm 0,22$ %. Исследование белков и белковых фракций сыворотки крови показало, что существенные изменения происходят у животных второй опытной группы. Здесь количество общего белка увеличилось с $61 \pm 1,45$ г/л до $73 \pm 0,79$ г/л в сравнении с показателями до начала опыта, а количество альбуминов уменьшилось с $42,5 \pm 1,64$ % до $37,2 \pm 0,51$ % и количество альфа глобулинов $18,9 \pm 0,38$ % до $16,3 \pm 0,47$ %. В то же время отмечено увеличение количество бета глобулинов с $20,6 \pm 0,31$ % до $22,9 \pm 0,71$ % соответственно, а содержание гамма глобулинов увеличилось с $17,9 \pm 0,83$ % до $23,6 \pm 1,07$ % по сравнению с первоначальными данными.

У подопытных животных третьей опытной группы до начала и в конце опытов было отмечено незначительное увеличение общего белка: так, если его содержание в начале было $62 \pm 0,79$ г/л, то в конце опыта $64 \pm 1,36$ г/л, количество альбуминов уменьшилось с $40,7 \pm 0,54$ % до $37,8 \pm 0,94$ %, а также отмечено повышение содержания альфа глобулинов с $17,9 \pm 0,62$ % до $16,6 \pm 0,29$ % соответственно, а содержание гамма глобулинов увеличилось с $20,8 \pm 0,67$ до $23,6 \pm 0,87$ %

В иммунобиологических показателях наиболее существенные изменения были получены начиная с 10 дня исследования в первой и второй опытной группах, которым использовали аутокровь, обработанную лазером. Так, исследование иммунобиологических показателей крови первой опытной группы на 10 день лечения показало, что относительное содержание Т лимфоцитов увеличилось в сравнении с первоначальными данными $47 \pm 1,45$ % и составило $57 \pm 0,79$ %, абсолютное число Т лимфоцитов с $1,3 \pm 0,05$ тыс/мкл до $2,7 \pm 0,11$ тыс/мкл, соответственно. Содержание абсолютного количества В лимфоцитов увеличилось в 2 раза с $0,9 \pm 0,03$ тыс/мкл до $1,8 \pm 0,07$ тыс/мкл, относительное количество В лимфоцитов увеличилось с $21,6 \pm 0,44$ % до $27,6 \pm 0,90$ %. В то же время А иммуноглобулины в сыворотке крови животных первой опытной группы спустя 15 дней постепенно увеличивались с $1,4 \pm 0,05$ мг/мл до $2,6 \pm 0,07$ мг/мл, а на 5 день исследований содержание М иммуноглобулинов максимально увеличено и составило с $1,1 \pm 0,03$ мг/мл до $1,9 \pm 0,07$ мг/мл. Максимальное увеличение содержание Г иммуноглобулинов наблюдалось на 10 день лечения и составляло с $12,6 \pm 0,24$ мг/мл до $18,1 \pm 0,58$ мг/мл.

Наиболее выраженные изменения наблюдались на 10 день при исследовании иммунологических показателей второй группы и характеризовались увеличением количества относительного числа Т лимфоцитов с $49 \pm 1,11$ % до $56,2 \pm 1,14$ %, а абсолютное число Т лимфоцитов с $1,0 \pm 0,03$ тыс/мкл до $1,9 \pm 0,07$ тыс/мкл и относительное число В лимфоцитов с $20 \pm 0,79$ % до $27 \pm 0,79$ %, а также было зарегистрировано повышение количества абсолютного числа В лимфоцитов с $0,8 \pm 0,03$ тыс/мкл до $2,4 \pm 0,07$ тыс/мкл.

При лечении второй опытной группы на 10 день в их сыворотке крови было отмечено повышение А иммуноглобулинов с $1,3 \pm 0,05$ мг/мл до $1,9 \pm 0,07$ мг/мл, содержание иммуноглобулинов М с $1,0 \pm 0,03$ мг/мл до $1,4 \pm 0,05$ мг/мл, а содержание Г иммуноглобулинов за период исследования увеличилось с $14,1 \pm 0,35$ мг/мл до $20,1 \pm 0,51$ мг/мл.

Исследование сыворотки крови третьей опытной группы показало, что таких резких изменений как в первой и второй группах не отмечено. Так, на 10 день исследования относительное число Т лимфоцитов составило $51,0 \pm 1,0$ % и $52,2 \pm 0,74$ %, абсолютное число Т лимфоцитов $1,1 \pm 0,05$ тыс/мкл $1,2 \pm 0,05$ тыс/мкл и относительное число В лимфоцитов $21,4 \pm 0,67$ % $22,8 \pm 0,65$ %. Однако эти показатели статически были недостоверными $P \geq 0,05$. На 10 день исследования незначительное увеличение наблюдалось в содержании А иммуноглобулинов с $1,2 \pm 0,03$ мг/мл до $1,3 \pm 0,03$ мг/мл, количество Г иммуноглобулинов было повышено с $13,7 \pm 0,60$ мг/мл до $13,8 \pm 0,45$ мг/мл, а содержание М иммуноглобулинов уменьшилось с $1,3 \pm 0,05$ до $1,2 \pm 0,03$ мг/мл.

На основании вышеприведенных опытов по разработке эффективных способов лечения асептических форм воспаления дистального отдела конечности у лошадей был сделан вывод, что наряду с традиционным методом лечения дополнительно эффективно применять патогенетические методы, т.е. использовать аутокровь, обработанную лазером, в дозе 0,5 мл/кг массы тела животного, а также наряду с традиционным методом лечения вводить аутокровь и препарат Хондролон. Были отмечены наряду с клинико-морфологическими изменениями достоверные изменения биохимических и иммунологических показателей, а также было отмечено выраженное иммуностимулирующее действие аутокрови, обработанной лазером, и положительное влияние «Хондролон» на физиологическую функцию хрящевой ткани. Таким образом, на основании проведенных опытов было установлено, что наиболее эффективным методом лечения спортивных лошадей с диагнозом «асептическое воспаление дистального отдела конечностей» является использование аутокрови, обработанной лазером, в дозе 0,5 мл/кг массы тела и препарата «Хондролон» по 2 мл внутрь сустава. Введение аутокрови, обработанной лазером, наряду с выраженным стимулирующим воздействием благоприятно влияет на физиологическую функцию соединительной ткани, а «Хондролон» улучшает регенеративную функцию внутрисуставного хряща. Важно отметить, что при этом методе лечения не только происходит выздоровление без осложнений, но и уменьшается продолжительность лечения, а главное – сокращаются затраты на лечение больных животных.

Таким образом, мы рекомендуем наряду с традиционным методом лечения вводить по 0,5 мл/кг массы тела аутокровь, обработанной лазером, а внутрь сустава вводить Хондролон по 2 мл, что является наиболее рациональным и доступным методом лечения асептических болезней суставов дистального отдела конечностей у спортивных лошадей, участвующих в национальных играх купкари.

Выводы. При лечении асептического воспаления суставов традиционным методом является парентеральное введение аутокрови, обработанной низкочастотным лазером, в дозе 0,5 мл/кг массы тела и специфического препарата Хондролон в дозе 2 мл внутриапартулярно, при котором увеличивается содержание общего белка, а также абсолютное и относительное число В и Т лимфоцитов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баймуродов, Т.Б. Использование хлопчатникового шрота в рационе крупного рогатого скота / Т.Б. Баймуродов, Ф.И. Ибодуллаев, С.И. Арутюнянц и др. / Инфор.листок научно-исслед. инс-та НТС и ТЭН Госплана УзССР, 1986. – С. 11
2. Вогель Колин Дж. Ветеринарная помощь лошадям / Вогель Колин Дж. – М.: Аквариум, 2000. – 132 с.
3. Гринаф, П. Болезни конечностей крупного рогатого скота / П. Гринаф, Ф. Маккалум, А. Уивер. – М. Колос, 1976. – С. 224-248.
4. Гуревич, Д.Я. Справочник по конному спорту и коневодству / Д.Я. Гуревич. – М.: Центрполиграф, 2000. – 326 с.
5. Давлатов, Н.Ш. Отравление госсиполом (госсиполотоксикоз) сельскохозяйственных животных и меры профилактики.: Автореферат дис. Док.вет.наук / Н.Ш. Давлатов. – Самарканд: 1993. – 32 с.
6. Ибрагимов, Х.З. Характеристика токсикозов животных Узбекистана и меры борьбы с ними / Х.З. Ибрагимов, Д.А. Товмасын // Тр. Уз НИВИ, 1973. – Т. 23. – С. 28-32.
7. Крессе, Вольфганг. Лошади. Содержание, уход и лечение / Вольфганг Крессе. – М.: Аквариум, 1999. – 320 с.
8. Ливанова, Т.К. Ветеринарные консультации для владельцев лошадей / Т.К. Ливанова. – М.: Аквариум, 2000. – 240 с.
9. Норбоев, К.Н. Показатели крови при экспериментально вызванном гепатозе / К.Н. Норбоев // Ветеринария. – 1990. – №1. – С. 57-59.
10. Плахотин, М.В. Общая ветеринарная хирургия / М.В. Плахотин, А.Д. Белов, А.В. Есютин и др. – М.: Колос, 1981. – 415 с.
11. Шакалов, К.И. Болезни конечностей лошади / К.И. Шакалов. – Москва-Ленинград Гос. издательство сельхоз литературы, 1952. – С. 291-361.
12. Dan W. Upson, D.V.M., handbook of "Clinical veterinary pharmacology", Kansas. – 1981. – P.443

Материал поступил в редакцию 28.09.16.

BIOLOGICAL INFLUENCE OF AUTOBLOOD ON THE ORGANISM OF HORSES, IRRADIATED WITH HELIUM-NEON LASER RAYS

H.B. Niyozov, Candidate of Veterinary Sciences,
Associated Professor of Department of Anatomy, Physiology, Surgery and Pharmacology of Animals
Samarkand Agricultural Institute, Uzbekistan

Abstract. On the base of clinical observations, researches of morphological, biochemical and also immunological indexes of blood, we proved, that the most effective method of treatment of joint diseases of distal part limbs of horses with the application of pathogenetic treatment methods of chronic synovitis and periarticular fibrositis is the application of parenteral injection of autoblood in the doze 0,5ml/kg of body mass and specific preparation "Chondrolonum" in the doze of 2 ml intraarticular together with traditional methods of treatment, at which the period of treatment is reduced for 5 days in average.

Keywords: autoblood, Chondrolonum, periarticular fibrositis, synovitis, arthritis, low-frequency laser, joint, intraarticular injection.

УДК 633.51/11+631.527

СКОРОСПЕЛЫЕ ЛИНИИ ХЛОПЧАТНИКА, ДАЮЩИЕ ПОЛНОЦЕННЫЙ УРОЖАЙ ПОСЛЕ ПОСЕВА РАННЕСПЕЛОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

А. Нурмаматов¹, А.М. Нуриддинов², Д.Д. Ахмедов³

^{1, 2, 3} кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (НИИССАВХ) (Ташкентская обл., Кибрайский район), Республика Узбекистан

Аннотация. Посеянные после уборки раннеспелой озимой пшеницы линии хлопчатника, созревающие за 108 дней, скороспелее стандарта на 5-6 дней, приемлемы для посева в адирных зонах. Из изученных линий свои лучшие качественные признаки показала линия Л-655 по скороспелости, урожайности и по качеству волокна.

Ключевые слова: хлопчатник, сорт, линия, гибридное потомство, скороспелость, созревание, урожай, семена, качества волокна.

В развитых странах мира уделяется особое внимание экономической и продовольственной безопасности, что усиливает практические исследования по эффективному использованию орошаемых земель, что в частности наблюдается и в Узбекистане.

По мнению международных экспертов, для полного обеспечения продовольственной безопасности необходимо увеличивать долю орошаемых земель ежегодно на 0,5 %. Это объясняется резким увеличением населения в мире.

По данным анализа ожидается резкое увеличение численности населения в мире в третьем тысячелетии. По прогнозу ООН к 2050 году ожидается увеличение численности населения до 9 млрд.

В процессе повышения численности населения в целях обеспечения его продовольствием и одеждой, на мировом рынке повышается спрос на хлопковое волокно.

С увеличением потребности в хлопковом волокне в мире используют традиционные и нетрадиционные методы селекции для целенаправленного создания новых скороспелых, высокоурожайных сортов хлопчатника с высоким качеством волокна при рациональном использовании орошаемых земель.

С целью эффективного использования орошаемых земель, нами поставлена задача после уборки раннеспелой озимой пшеницы изучить скороспелые гибриды хлопчатника с высоким качеством волокна, полученные при использовании генофонда.

Известно, что созданные и создаваемые сорта хлопчатника между собой различаются по морфологическим и биологическим признакам. При этом каждый сорт хлопчатника занимает по своей специфике особое место.

Для создания сортов хлопчатника, отвечающих требованиям сегодняшнего времени, необходимо разнообразное и разностороннее изучение первичных материалов – доноров.

Созданные и внедренные в производство сорта хлопчатника выделяются высокими морфобиологическими признаками и технологическими показателями.

При создании таких сортов хлопчатника большое значение имеет целенаправленное и эффективное использование сортообразцов диких, полудиких и рудеральных форм генофонда.

Использование сортов и сортообразцов мировой и местной коллекции генофонда даёт возможность создания скороспелых, высокоурожайных сортов хлопчатника, отвечающих требованиям мирового рынка по качеству волокна.

Одним из основных путей развития хлопководства является создание линий и сортов хлопчатника путём правильного подбора первичного материала с использованием методов селекции и их внедрение в производство.

На основе использования мирового генофонда, путём проведения скрещиваний, созданы новые высокоурожайные сорта, а также и другие качественные признаки, передаваемые при гибридизации, изучены во многих исследованиях [4, 5, 6].

Ряд исследователей высказали своё мнение о созданных ими сортах хлопчатника. Они отмечают, что одним из основных факторов селекции является повышение скороспелости новых создаваемых сортов хлопчатника [1, 7, 2, 3].

Это проблема приемлема к требованиям сегодняшнего дня, что не только гарантирует возможность повышения урожайности, но и улучшение качества волокна.

На опытных полях НИИССАВХ изучаются гибридные потомства хлопчатника по хозяйственно-ценным признакам, созданные путём скрещивания скороспелых сортов доноров, созревающих за 90-100 дней, с использованием мирового генофонда.

Из изученных при сортоиспытании сортообразцов были выделены скороспелые, урожайные с высоким качеством волокна линии гибридного потомства F₈, которые были посеяны 29-30 мая 2015 г, после раннеспелой озимой пшеницы.

Опыты проводились в 3-повторностях при схеме посева 90х15-1.

На изучаемом опыте были проведены фенологические учеты по фазам роста и развития (июль, август, сентябрь, октябрь).

Фенологические учеты на 01.07.15, показали, что у гибридного потомства по высоте растений и числу настоящих листьев в начальные фазы развития различий не наблюдается (таблица 1).

Результаты фенологических наблюдений на 01.08.15 показали, что у 9 линий по сравнению со стандартом количество раскрывшихся цветков было больше на 0,1-0,8 шт. На 01.09.15 по сравнению со стандартом количество раскрывшихся цветков у двух линий были равны, а у 9 линий на 0,2-1,5 шт. было больше. Количество коробочек у одной линии было на уровне стандарта, а у 6-ти линий больше на 0,1-1,8 шт., а раскрытых коробочек по сравнению со стандартом было больше на 0,1-1,2 шт., где исследуемые линии проявили скороспелость по сравнению со стандартом.

Результаты исследований показали, что вегетационный период 13-ти изученных линий, по сравнению со стандартом, был скороспелее на 5-6 дней, где период вегетации составил 108-109 дней, у стандарта Бухара-102 он был равен 114 дням. По сравнению со стандартом у 9 линий из-за сохранения большого количества плододзлементов урожай хлопка сырца был выше на 1,3-4,3 ц/га. У 6-х линий крупность коробочек в среднем составила 5,9-6,4 г, а масса 1000 шт. семян у 6-х линий была больше на 1,8-12,3 г по сравнению со стандартом и составила 124,6-135,1 г.

Таблица 1

Результаты фенологического наблюдения линий гибридного потомства хлопчатника F₈

Т/р	Стандарт и линии гибридного потомства хлопчатника	Сроки фенологического наблюдения												
		01.07.2015		01.08.2015				01.09.2015					01.10.2015	
		Высота раст., см	Кол-во наст. лист., шт.	Высота раст., см	Кол-во плод. ветв., шт.	Кол-во бутон. нов., шт.	Кол-во цвет. ков., шт.	Высота растений, см	Кол-во плод. ветв., шт.	Кол-во бутон. нов., шт.	Кол-во цвет. ков., шт.	Кол-во коробочек, шт.	Кол-во коробочек, шт.	Кол-во раскрытых короб., шт.
1	Бух-102 (st)	11,0	4,2	72,4	12,2	7,1	2,1	87,2	12,5	4,3	2,8	8,1	11,1	2,3
2	Л-610	11,1	4,4	72,6	12,3	6,4	1,9	84,7	12,9	4,1	3,5	7,5	10,1	2,6
3	Л-624	9,6	4,0	71,8	12,1	6,2	2,0	85,9	13,1	4,7	2,7	7,4	10,9	3,3
4	Л-636	10,7	4,3	68,6	11,8	6,3	2,4	89,1	13,0	4,9	3,3	8,2	10,9	3,1
5	Л-638	11,9	4,4	73,1	12,8	6,1	2,3	90,1	13,4	4,3	3,1	8,5	11,6	2,9
6	Л-645	11,0	4,3	74,3	12,3	6,7	2,5	96,3	13,6	5,5	3,3	8,0	11,2	3,3
7	Л-651	11,3	4,2	75,3	12,5	6,7	2,1	86,9	13,4	5,0	3,0	7,2	10,2	3,2
8	Л-652	11,0	4,3	76,7	12,7	5,7	2,6	90,4	13,0	5,1	3,4	8,1	11,4	3,1
9	Л-654	12,0	4,4	74,7	12,9	6,7	2,2	91,1	13,1	5,9	2,7	7,6	10,3	3,0
10	Л-655	11,2	4,1	72,1	12,0	5,9	2,5	91,2	13,5	5,5	2,8	8,3	11,1	3,4
11	Л-656	11,3	4,5	79,9	13,1	6,3	2,7	94,3	13,6	5,4	2,8	9,9	12,7	3,5
12	Л-657	11,3	4,3	76,2	13,4	6,4	2,1	86,9	13,3	5,0	4,3	8,0	10,9	2,4
13	Л-7549	11,0	4,3	73,2	12,2	6,3	2,3	92,4	13,3	5,2	3,1	8,2	11,1	3,0
14	Л-3442	11,2	4,4	73,5	13,0	6,7	2,5	93,1	13,4	5,3	3,3	8,3	11,5	3,2

Установлено, что выход волокна у 8-х линий была выше, чем у стандарта Бухара-102 на 0,1-2,2 %, а по качеству волокна у 7-х линий на 0,2-0,8 дюйма длиннее, по микронейру у одной линии этот показатель меньше на 0,3, у 4-х линий на уровне со стандарта (таблица 2).

Таблица 2

Вегетационный период и хозяйственно-ценные показатели линий гибридного потомства хлопчатника F₈

Стандарт и линии гибридного потомства хлопчатника	Вегетационный период, дни	Урожайность, ц/га	Вес одной коробочки, г	Выход волокна, в %	Длина волокна, дюйм	Микронейр	Масса 1000 шт. семян, г
Бух-102 (st)	114	24,5	5,9	35,2	1,12	4,4	122,8
Л-610	114	23,1	5,9	37,2	1,12	4,8	118,5
Л-624	108	25,8	5,4	37,4	1,14	4,1	117,8
Л-636	108	26,2	5,9	35,9	1,14	4,7	122,6
Л-638	108	26,5	5,8	35,3	1,12	4,4	119,5
Л-645	108	27,0	5,6	36,2	1,15	4,9	119,5
Л-651	108	24,4	6,4	35,9	1,11	4,7	129,2
Л-652	108	26,3	5,5	34,3	1,11	4,5	126,8

Окончание таблицы 2

Стандарт и линии гибридного потомства хлопчатника	Вегетационный период, дни	Урожайность, ц/га	Вес одной коробочки, г	Выход волокна, в %	Длина волокна, дюйм	Микро-нейр	Масса 1000 шт. семян, г
Л-654	108	24,2	5,6	34,8	1,11	4,8	120,4
Л-655	108	26,4	6,3	35,1	1,20	4,4	135,1
Л-656	109	28,8	5,8	34,6	1,12	4,8	127,5
Л-657	108	24,1	5,1	32,5	1,15	4,4	122,1
Л-7549	112	26,9	6,3	37,3	1,16	4,4	127,4
Л-3442	110	27,1	6,4	36,9	1,14	4,5	124,6

В целом можно сказать, что посеянные после уборки раннеспелой озимой пшеницы линии хлопчатника, созревающие за 108 дней, скороспелее стандарта на 5-6 дней, приемлемы для посева в адирных зонах. Из изученных линий свои лучшие качественные признаки показала линия Л-655 по скороспелости, урожайности и по качеству волокна.

В дальнейшем изучение гибридного потомства хлопчатника продолжится.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллаев, А. Ёўза турлари. / А. Абдуллаев, М. Омельченко. – Ташкент : Изд. “Фан”, 1997 г. – 32 стр.
2. Ахмедов, Д.Х. Селекция хлопчатника–основа повышения качества и урожайности / Д.Х. Ахмедов // Ж. Сельское хозяйства Узбекистана. – Ташкент. – № 2, 2008. – С. 10.
3. Ахмедов, Ж.Х. Ёўза навларининг тезпишарлигини оширишда генофонддан фойдаланиш / Ж.Х. Ахмедов, А.М. Нуриддинов, К. Давронов и др. – Международная научно-практическая конференция “Тупроқ унумдорлигини ошириш, ёўза ва ёўза мажмуидаги экинларни парваришда манба тежовчи агротехнологияларни амалиётга жорий этишининг аҳамияти”. – УзПИТИ. Тошкент, 5-6 декабря 2012 г. – С. 347-349.
4. Дадабоев, А.Д. Ёўзанинг янги навларини етиштириш ва купайтириш / А.Д. Дадабоев, Н.Г. Симонгулян. – Ташкент : Изд. “Ўзбекистон”, 1971. – 158 с.
5. Жалилов, О.Ж. Тезпишар, истиқболли ёўза навларининг агротехникаси ва уларнинг иқтисодий самарадорлиги / О.Ж. Жалилов, И.О. Бўриев, М. Кувоков. – Изд. “Фан” Ташкент. 1999. – 24 .
6. Кокуев, В.И. Селекция скороспелых сортов хлопчатника / В.И. Кокуев. – В сб. Селекции хлопчатника, Ташкент, ИзГИЗ, 7, 1948 г. – 23 с.
7. Трибунский, А.Н. Направления изменения скорости созревания у хлопчатника / А.Н. Трибунский // Ж. Агробиология. – 1955. – № 4.

Материал поступил в редакцию 15.09.16.

EARLY-MATURING COTTON PLANT SPECIES PROVIDING FULL YIELD AFTER EARLY FALL WHEAT SOWN

A. Nurmamatov¹, A.M. Nuriddinov², D.D. Akhmedov³

^{1, 2, 3} Candidate of Agriculture Sciences, Senior Researcher

Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (Tashkent Region, Qibray District),
Republic of Uzbekistan

Abstract. New cotton lines with growing period 108 days, grown as a summer crop after winter wheat, are matured earlier for 5 to 6 days compared to standard cotton variety. These short duration breeding lines are suitable for cultivation on irrigated hilly areas. The cotton breeding line L-655 has better growth and productivity characteristics such as growth period length, seed-lint yield and fiber quality than other cotton breeding lines studied in the experiment.

Keywords: cotton, variety, breeding line, hybrid breeds, early ripening, maturation, yield, seed, fiber quality.

УДК 619:636.3:615.9

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПИРЕТРОИДОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ УЗБЕКИСТАНА, И НЕКОТОРЫЕ ЭФФЕКТЫ ДЕЙСТВИЯ ИХ НА ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ

Ю. Салимов, кандидат ветеринарных наук,
доцент кафедры анатомии, физиологии, хирургии и фармакологии животных
Самаркандский сельскохозяйственный институт, Узбекистан

Аннотация. Представлены результаты по определению степени острой токсичности синтетических пиретроидов, наиболее широко применяемых в ветеринарной практике Узбекистана, и некоторые эффекты действия их на организм животных и птиц.

Ключевые слова: синтетические пиретроиды, суми-альфа, циперметрин, циракс, нео-стомозан, ЛД₅₀, ветеринарно-санитарная экспертиза.

Актуальность исследования. В последние годы в Узбекистане для защиты продуктивного скота и птиц от паразитических членистоногих-переносчиков многих опасных инфекционных и инвазионных заболеваний, широко используются пестициды из группы синтетических пиретроидов.

Синтетические пиретроиды – аналоги природных пиретринов, содержащихся в цветках далматской ромашки, отличаются высокой инсектицидной активностью, быстрой биodeградацией во внешней среде, а дозы и концентрации, рекомендованные для практического применения, в частности, в ветеринарии, сравнительно безопасны не только для животных и птиц, но и для других болезных обитателей биоценозов [1, 7, 8].

Однако для предотвращения возможных негативных последствий, которые несомненно присущи этим ксенобиотикам, необходимо всестороннее детальное исследование их токсических свойств.

Цель и задачи исследования. В связи с этим нами проведены экспериментальные исследования по изучению степени острой токсичности и некоторых особенностей действия синтетических пиретроидов, наиболее широко применяющихся в ветеринарной практике Узбекистана, на организм животных и птиц.

Материал и методы исследования. В опытах использовали 157 кроликов «шиншилла» 5-6 мес., 87 кур голландской и «Ломан- Браун» породы и 32 каракульских баранов-валухов 1.5-2 летнего возраста.

Исследуемые синтетические пиретроиды были представлены: 25 %- ной концентрат эмульсией циперметрина (к.э.), 25 %-ной к.э. циракса, 5 %-ной к.э. суми-альфа производства Навоийского электрохимзавода (НЭХЗ, Узбекистан); 5.5 %-ной к.э. нео-стомозана («Хиноин», Венгрия) и 5 %-ной к.э. суми-альфа («СумитомоКемикэл ЛТД», Япония). Все препараты изучались при пероральном однократном введении в виде водных эмульсий в соответствующих дозах, из расчета в мг на 1 кг массы животных и птицы по действующему веществу (д.в.). В отдельных опытах препараты давались животным и птицам с кормами из расчета в мг/кг корма по д.в.

При определении основных параметров токсикометрии вышеуказанных пиретроидов за подопытными курами, кроликами и баранами в течение 2- недель после их применения вели постоянное клиническое наблюдение, учитывали количество павших и живых животных и птиц в группах. Павших кур, кроликов и баранов подвергали вскрытию с последующим патологоанатомическим осмотром их внутренних органов и тканей. Для расчета основных параметров острой токсичности пиретроидов использовали статистический способ Б.М. Штабского и др. (1980). Степень опасности и токсичности этих пиретроидов для животных и птицы оценивали в соответствии с известной классификацией Л.И. Медведя и др. (1974).

В исследованиях по изучению некоторых эффектов токсического действия пиретроидов на животных и птицу использовали препарат нео-стомозан, который по данным его разработчиков является наиболее малотоксичным и опасным среди известных синтетических пиретроидов. При этом основными объектами наблюдения служили: состояние гематологического и иммунологического статуса, репродуктивная способность отравленных нео-стомозаном кур, кроликов и баранов; особенности динамики накопления, распределения и выведения его остатков из организма этих животных и птиц, ветеринарно-санитарное качество их убойной продукции.

Оценка возможных негативных эффектов пиретроида на животных и птиц проводилась с использованием ряда методов, общепринятых в гематологии [2, 3, 4, 6].

Результаты исследования. Исследованиями установлено, что синтетические пиретроиды производства НЭХЗ характеризовались следующими параметрами токсикометрии при пероральном однократном введении внутрь животных и птицам: циперметрин для кроликов ЛД₁₆=1275, ЛД₅₀ = 1350, ЛД₈₄ = 1425 мг/кг по д.в.; циракс для кроликов – 1115, 1185 и 1270; кур (Ломан-Браун) – 400, 505 и 610 мг/кг по д.в., соответственно; суми-альфа для кроликов – 335, 400, 465; кур (Ломан-Браун) – 140, 200 и 260 мг/кг по д.в., соответственно. Ориентировочные среднесмертельные (ЛД₅₀) дозировки циперметрина и циракса для каракульских баранов находились в пределах от 300 до 400 мг/кг д.в.

Основные параметры острой токсичности нео-стомозана составляли: для кур (голландской породы) – $LD_{16} = 780$, $LD_{50} = 1480$ и $LD_{84} = 2140$; кроликов 4800, 7000 и 9300 мг/кг по д.в. соответственно. Ориентировочная LD_{50} нео-стомозана для каракульских баранов была равна 3000 мг/кг по д.в.

Параметры острой токсичности суми-альфа производства «Сумитомо-Кемикэл ЛТД» (Япония) представлены следующими цифровыми значениями: для кроликов $LD_{16} = 333$, $LD_{50} = 367$, $LD_{84} = 401$; каракульских баранов, 59, 100, 141 мг/кг соответственно.

Оценивая эти пиретроиды в соответствии с классификацией Л.И. Медведя и др., можно видеть, что циперметрин и циракс (НЭХЗ) оказались малотоксичными для кроликов и среднетоксичными пестицидами для птиц. Суми-альфа (НЭХЗ) следует отнести к категории высоко токсичных пестицидов птиц и среднетоксичных для кроликов. Зарубежный препарат суми-альфа является среднетоксичным пестицидом для кроликов и высоко токсичным для каракульских баранов.

Синтетический нео-стомозан обладал малой степенью токсического действия для кур, кроликов и баранов (LD_{50} больше 1000 мг/кг).

Наши наблюдения показали, что пероральное однократное применение животными и птицами летальных и токсических дозировок исследуемых пиретроидов спустя 2,5-3 часа после введения вызывало у них развитие однотипного симптомокомплекса острой интоксикации нейтронного действия и проявлялось общим угнетением, саливацией, явлениями бронхоспазма, атаксией, судорогами, парезами и параличами конечностей, коматозным состоянием. Гибель наступала в течение первых 24-48 часов и сравнительно редко в более поздние сроки. Степень выраженности и скорость проявления клинических признаков интоксикации, а также тяжесть патологического процесса, его исход и последующая реабилитация тесно коррелировали с величиной дозы введенных пиретроидов.

Патологоанатомические изменения во внутренних органах и тканях животных и птицы, павших в результате острого отравления пиретроидами, также однотипны и отличались выраженными гемодинамическими расстройствами в головном мозге, печени, почках, легких, селезенке с явлениями острого катарального воспаления слизистой оболочки желудка (сычуга) и тонкого отдела кишечника. В большей степени эти нарушения были выражены у животных и птицы при воздействии препаратом суми-альфа.

В последующих экспериментах по изучению возможных негативных эффектов действия синтетических пиретроидов на организм животных и птиц, проведенных с использованием наиболее малотоксичного препарата нео-стомозана установлено, что острое отравление кур, кроликов и баранов этим пиретроидом сопровождалось определенными нарушениями со стороны морфологических, биохимических и иммунологических показателей их крови и сыворотки. При этом у птицы и кроликов они характеризовались снижением форменных элементов крови, содержания гемоглобина, уровня общего и восстановленного глутатиона, угнетением активности ацетилхолинэстеразы на 25-36 %, у баранов наблюдались повышение гемоглобина, почти в 3 раза процента – метгемоглобина, в 1,5 и 3,4 раза, активности цитоплазматических маркерных ферментов аспартат – и аланинаминотрансферазы. Одновременно происходило снижение числа лейкоцитов, уровня общего глутатиона и его восстановленной формы, угнетение на 20 % активности ацетилхолинэстеразы.

Иммунологические показатели отличались снижением на 26 и 42 % относительного и абсолютного числа Т-клеток, в 2 раза – фагоцитарной активности нейтрофилов и значительным увеличением в 2,2 и 1,7 раза, соответственно, относительного и абсолютного содержания В-лимфоцитов периферической крови отравленных кроликов. Полученные результаты свидетельствуют о политропном механизме токсического действия синтетических пиретроидов на организм теплокровных животных, где имеют место нарушение функционального состояния печени, элементы мембранотоксичности и иммунодепрессивного влияния.

Острая интоксикация животных и птицы нео-стомозаном характеризовалось его быстрым всасыванием из желудка и кишечника в кровь с последующим распределением и накоплением (в виде компонентов: трансметрина – изомер циперметрина и тетраметрина) во всех жизненно важных органах и тканях. Причем независимо от видовых различий подопытных животных органами-накопителями этих компонентов служили: селезенка, печень и миокард. В меньшей степени они содержались в головном мозге, легких и мышечной ткани. Максимальные уровни транс-тетраметрина обнаруживались в содержимом желудка (рубца) павших и вынужденно убитых кур, кроликов и каракульских баранов и составляли соответственно: 5,0 и 3,0; 17,0 и 5,0; 10,0 и 4,0 мг/кг. Полная элиминация нео-стомозана из организма отравленных животных и птицы завершалась через 30 суток после перорального однократного применения его в летальных и токсических дозах.

Ветеринарно-санитарная экспертиза убойной продукции кур, кроликов и баранов при остром отравлении нео-стомозаном, проведенная с использованием органолептического, биохимического и химико-аналитического исследований, и полученные при этом результаты свидетельствовали о том, что мясопродукты таких животных и птиц полностью отвечали требованиям ГОСТа спустя 30 дней с момента обнаружения клинических признаков отравления пиретроидом.

Выводы

Таким образом, анализ полученных нами результатов позволяет сделать заключение в том, что синтетические пиретроиды – циперметрин, циракс и суми-альфа производства НЭХЗ (Узбекистан) по своим основным параметрам токсикометрии не отличаются от зарубежных аналогов.

Исследования на примере нео-стомозана, представляющего смесь трансизомеров циперметрина и тетраметрина и относящегося к цианопиретроидам, показывают, что синтетические пиретроиды, характеризующиеся

такой же химической структурой, являются ядами нейротоксического действия, представляют высокую потенциальную опасность для организма сельскохозяйственных животных и птиц, а поэтому требуют умелого и рационального применения в животноводстве.

В концентрациях и дозах, рекомендуемых для лечебных обработок продуктивного скота и птиц, они не представляют опасности для их здоровья. Однако в дозировках, вызывающих у животных общетоксическое действие (в случаях отравления пиретроидами), они наряду с нейротоксичностью, обладают мембранотоксичными и иммунодепрессивными эффектами, а также влияют на их репродуктивную способность. Политропный механизм токсического действия этих пестицидов создает определенные трудности для разработки эффективной антидотной терапии отравлений ими. Поэтому наиболее приемлемым и надёжным способом профилактики отравлений и других негативных последствий синтетических пиретроидов на животных и птиц является жесткий контроль за содержанием их остатков в кормах и других объектов внешней среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галяутдинова, Г.Г. Токсикологические аспекты использования синтетических пиретроидов в сельском хозяйстве / Г.Г. Галяутдинова, Г.М. Абульханова, М.Я. Тремасов и др. // Ветеринария. – 2005. – №5. – С. 51-56
2. Клисенко, М.А. Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах, внешней среде / М.А. Клисенко. – М.: Колос, 1984. – 304 с.
3. Коромыслов, Г.Ф. Определение популяций лимфоцитов крови рогатого скота методом розеткообразования / Г.Ф. Коромыслов, В.А. Солодовников // Метод. реком. по биохимическим методам исследования клеток, их компонентов и других биол. субстратов. – М.: ВАСХНИЛ, 1980. – С. 28-34.
4. Макаров, В.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя при отравлении токсическими веществами / В.А. Макаров // Справочная книга по ветеринарной токсикологии пестицидов. – М.: Колос, 1976. – 272 с.
5. Медведь, Л.И. Справочник по пестицидам (гиг. применения и токсикология) / Л.И. Медведь. – Киев: «Урожай» 1974. – 448 с.
6. Саноцкий, И.В. Методы определения токсичности и опасности химических веществ / И.В. Саноцкий. – М.: Медицина, 1970. – 232 с.
7. Ткачев, А.В. Пиретроидные инсектициды- аналоги природных защитных веществ растений / А.В. Ткачев // Со- ровский образовательный журнал. – 2004. – Т.8. – №2. – С. 56-63.
8. Узаков, У.Я. Интегрированный метод борьбы с иксодовыми клещами – переносчиками пироплазмидозных болезней / У.Я. Узаков // Тез. докл. науч. конф. – Самарканд, 1994. – 106 с.
9. Штабский, Ю. К методике определения средне-смертельных доз и концентраций химических веществ / Ю. Штабский, М.И. Гжегоцкий и др. // Гигиена и санитария. – 1980. – № 10. – С. 49-51.

Материал поступил в редакцию 28.09.16.

THE MAIN PARAMETERS OF ACUTE TOXICITY OF SYNTHETIC PYRETHROIDS USED IN VETERINARY PRACTICE OF UZBEKISTAN AND SOME THEIR EFFECTS ON ANIMALS AND BIRDS

Yu. Salimov, Candidate of Veterinary Sciences,
Associated Professor of Department of Anatomy, Physiology, Surgery and Pharmacology of Animals
Samarkand Agricultural Institute, Uzbekistan

Abstract. *The results of the determination of acute toxicity degree of synthetic pyrethroids, the most widely used in veterinary practice in Uzbekistan, and some their effects on animals and birds are given in this article.*

Keywords: *synthetic pyrethroids, Sumi-Alpha, Cypermethrin, Cirax, Neostomosan, LD₅₀, veterinary and sanitary examination.*

Philological sciences
Филологические науки

УДК 811.512

О ГРАММАТИЧЕСКОЙ ФОРМЕ**Ш.Х. Шахабиддинова¹, М.И. Мирзахидова²**^{1, 2} доктор филологических наук, профессор¹ Андижанский государственный университет, Республика Узбекистан² Жалаабадский государственный университет, Республика Кыргызстан

Аннотация. В представленной статье рассматриваются вопросы сущности грамматической формы, дан анализ научных изысканий по данной проблематике. Авторы излагают свои точки зрения на сущность грамматической формы. Также рассмотрены специфические особенности частной и общей грамматической формы. Раскрыты характер и природа общей грамматической формы на материале тюркских языков.

Ключевые слова: частное грамматическое значение, общее грамматическое значение, частная грамматическая форма, общая грамматическая форма, контекст, обстановка.

Дифференциация речевых – частных грамматических значений (ЧГЗ) и лингвистических – общих грамматических значений (ОГЗ) ставит вопрос о дифференциации их формирования.

Хотя проблема формирования ЧГЗ по сравнению с формированием ОГЗ является более конкретной, нельзя сказать, что она легко разрешима. Например, определение статуса формы, которая выражает ЧГЗ, является дискуссионным, спорным.

По мнению А.В. Бондарко, термин «частные значения грамматической формы» в известном смысле является условным: мы приписываем грамматической форме то, что выражается не только ею [1, с. 54]. В связи с этим можно сказать, что термин «частная грамматическая форма» (ЧГФ) тоже является условным, потому что неустойчивый характер ЧГЗ не дает возможности связать его с определенной речевой обстановкой и ее участником.

Например, в предложении *Гулларчаман – чаманочилди (Цветы буйно расцвели)* значение множественности, которое возникает в словоформе *гуллар* (цветы) связано не только с аффиксом *-лар*, хотя по традиции значение множественности называется частным грамматическим значением аффикса *-лар*. Ясно видно, что оно исходит не только из этого аффикса. *-ларактивный суффикс для ряда тюркских языков, в том числе для кыргызского и узбекского языков. По нашим исследованиям характеристика -лар общая для обоих языков.*

Наша мысль о важности контекста и обстановки, которые определяют реализуемое ЧГЗ, согласуется с выводом профессора А.Гулямова: «Существуют разные значения, которые выражены именем существительным (в широком смысле), которое стоит во множественной форме. Это разнообразие, в основном, определяется в зависимости от лексического значения слова, которое принимает форму множественного числа, в отдельных случаях это определяет только контекст» [3, с. 25].

Иными словами, *-лар* не может стать единственным и самостоятельным выразителем значений, возникающих в словоформе. Например, сравним:

Ўқитувчилар уйи – ўқитувчилар газетаси (дом учителей – учительская газета)

В сочетании «Ўқитувчилар уйи» появляется значение множественности, а в сочетании «Ўқитувчилар газетаси» значение обобщенности.

Выражение значения множества в первом сочетании обеспечивается несколькими факторами. В частности, можно указать на свободу и характер сочетания, употребление суффикса *-нинг* со специфическим уточняющим значением. А во втором сочетании появление значения обобщенности обеспечивает устойчивость сочетания, употребление именительного падежа (именительный падеж обозначает неопределенность). Следовательно, отнесение этих значений только к *-лар* является спорным.

Вместе с тем следует отметить, что аффикс *-лар* выполняет функцию сигнала проявления определенных значений. В различных речевых обстоятельствах для выражения определенного частного значения нужна определенная форма (в данный момент аффикс *-лар*).

Учитывая эту особенность, условно можно назвать эти значения частными значениями аффикса *-лар*.

Для ЧГФ можно дать следующее определение: ЧГФ – это выразитель ЧГЗ.

Вопрос о форме ОГЗ гораздо сложнее. В работах, где речь идет об ОГЗ, освещается его идеальная природа.

ОГЗ – это основная лингвистическая сущность, ставшая основой для разных употреблений определенных языковых единиц. В отличие от ЧГЗ его невозможно наблюдать. Если так, то можно ли говорить о его форме? Может ли абстрактная и идеальная сущность иметь свою форму? Данная проблема носит философский характер.

Для наличия и существования предмета он должен быть целым, совершенным, потому что целостность обеспечивают самостоятельность и наличность [2, с. 152-153]. А сама целостность обеспечивается формой.

В частных значениях форму составляют их специфические стороны. Но сущность также присутствует, и ее наличие является основой частных значений. Значит, она тоже цельна и сформирована [2, с. 77]. Из этого следует, что общая грамматическая форма (ОГФ), несомненно существует.

В таком случае возникает вопрос: поскольку существует ОГФ, то каков ее характер, ее природа? Решение этой проблемы требует размышления о формировании сущности в целом. Хотя в философии этот аспект проблемы нашел свое решение, для лингвистики этот вопрос остается сложным. Форма сущности определяется в зависимости от применения ее к разным объектам в каждой науке по-разному.

Мы говорим о том, что форма ЧГЗ – это речевая единица, свидетельствующая о возникновении определенного речевого грамматического значения.

Но прийти к такому заключению об общей грамматической форме как форме общего грамматического значения (ОГЗ) трудно, поскольку никакая материальная форма не может полностью реализовать ОГЗ. Реализуемая часть ОГЗ синкретизируется с частями других ОГЗ.

Значит, форма ОГЗ не может представлять собой в качестве ОГФ только определенный морфологический (синтаксический, лексический, фонетический) указатель.

В чем заключается тогда характер, природа ОГФ? Размышляя об отношении сущности и формы, немецкий философ Гегель в своей книге «Наука логики» писал: «Нельзя, стало быть, спрашивать, каким образом форма присоединяется к сущности: ведь она лишь видимость сущности внутри самой себя имманентная ей собственная рефлексия» [2, с. 82].

Сущность сама по себе является пассивной, неопределенной, мертвой основой. Форма дает ей жизнь, движение и характеристику (определение). Значит, действующая сущность не может существовать без формы. Эта деятельность является ее формой.

Конечно, между сущностью и формой есть разница. Но их невозможно отделить друг от друга. Поэтому форма не может существовать без сущности, а сущность без формы: «... лишь их единство есть их истина» [2, с. 81].

Рассмотрим это на примере: дереву (вообще дереву) можно дать следующее краткое определение: крупное растение с ветвящимся стволом. Дерево тоже растение, и вышеуказанное определение охватывает все признаки, которые отличают дерево от всех остальных растений (кустарник, трава), а остальные признаки дерева (плодоносный, производитель кислорода) относятся не к его сущности, а вообще к сущности растения.

В данном определении речь идет о сущности дерева в целом. Мы сказали, что это его сущность, но она еще не является его общей формой. И в определении невозможно отличить сущность от формы.

В результате теоретических исследований понятие формы еще более усложняется. Познавание исследуемого объекта осложняет определение его формы и его границы: «То, что являет себя как деятельность формы, далее, в той же мере собственное движение самой материи» [2, с. 81].

Иначе говоря, сущность в себе, в самой себе, имеет форму. А ее формирование – это всего-навсего только проявление скрытой единицы, которая находится между формой и сущностью.

Деятельность сущности, которая раскрывается для нас, – это для нее форма, а эта форма находится в ней, как ее движение.

Как применяется это определение к языковым единицам? Как должна пониматься ОГФ?

В отличие от ЧГФ, ОГФ не может состоять только из системы фонем, потому что деятельность и существование ОГФ нельзя связать только с системой фонем (так как ОГФ обеспечивает жизнь и деятельность). Порядок следования языковых единиц, их статус и ситуация тоже входят в состав ОГФ. Например: можно ли сказать, что ОГЗ неопределенной количественной расчлененной и нерасчлененной множественности передается только аффиксом *-лар*? Конечно, нет. Это ОГЗ обозначает аффикс *-лар*, который присоединяется к номинативным единицам перед аффиксами притяжательности и падежа без субъективного оттенка.

Именно это место (перед падежными и притяжательными аффиксами), ситуация (без субъективного оттенка) и система этих фонем *-лар* входят в ОГФ вышеотмеченного ОГЗ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бондаренко, А.В. Грамматическая категория и контекст / А.В. Бондаренко. – Л. : Наука, 1971. – 344 с.
2. Гегель, Г.В.Ф. Наука логики / Г.В.Ф. Гегель. – М., Мысль, – 1971. – Т. 2. – 253 с.
3. Гулямов, А. Ўзбек тилида кўплик категорияси (Категория множественности на узбекском языке). – А. Гулямов. – Т. : Уздавнашр, 1944. – 125 с.

Материал поступил в редакцию 16.09.16.

ON GRAMMATICAL FORM

Sh.Kh. Shakhabiddinova¹, M.I. Mirzakhidova²

^{1, 2} Doctor of Philology, Professor

¹ Andijan State University, Republic of Uzbekistan

² Jalal-Abad State University, Kyrgyz Republic

Abstract. *In this article the issues of essence of grammatical form are considered, the analysis of scientific researches on this issue is given. The points of view on essence of grammatical form are given. Specific features of particular and general grammatical form are also considered. Character and the nature of the general grammatical form based on the Turkic languages are studied.*

Keywords: *particular grammatical meaning, general grammatical meaning, particular grammatical form, general grammatical form, context, situation.*

Jurisprudence
Юридические науки

УДК 34

РЕГУЛИРУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ НАЛОГОВ**Ю.Н. Ерофеева**, магистрант

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

***Аннотация.** Исторически первой функцией налогов была фискальная функция, заключающаяся в наполнении бюджета доходами от налоговых поступлений. Однако с течением времени и повсеместным усложнением взаимоотношений между хозяйствующими субъектами, а также между налогоплательщиками и государством, выделяются и другие функции налогов, где одной из основных выступает регулирующая функция. Она проявляется повсеместно и оказывает влияние на вновь возникающие и существующие общественно-экономические процессы в государстве. При этом налоговое регулирование осуществляется, прежде всего, посредством установления льгот в целях оказания поддержки отдельным категориям налогоплательщиков или в целях развития тех или иных сфер экономики.*

***Ключевые слова:** регулирующая функция, фискальная функция, налоговые льготы, налоговое стимулирование.*

Совсем не секрет, что налоги являются важнейшими поступлениями в бюджет государства. Тем самым они выполняют свою основную функцию – фискальную, выражающуюся в изъятии части денежных средств у организаций и физических лиц для содержания государственного аппарата, учреждений культуры, здравоохранения, образования и др., для обеспечения обороны страны и выполнения множества иных значимых государственных функций. И именно в функциях проявляется роль налогов, их социальное значение, экономическая сущность и историческая роль в развитии каждого государства [4].

Несмотря на свою важность, фискальная функция налогов не единственная в своем роде. Будучи исторически первой, фискальная функция сохранила свое значение вплоть до наших дней, однако не стоит ограничивать современное налогообложение только лишь фискальным интересом, поскольку помимо уже названной функции налоги выполняют также ряд иных, по поводу количества, наименования и важности которых в современной литературе все еще идут дискуссии. Так, Д.Г. Черник [6] и А.В. Брызгалин [7] придерживаются деления функций налогов на фискальную, распределительную, регулирующую, контрольную и поощрительную. На существовании распределительной и контрольной функции настаивают А.И. Худяков и М.Н. Бродский [10]. Некоторые авторы выделяют фискальную и экономическую функции, четвертые же – производственную.

И все-таки большинство авторов настаивают на выделении регулирующей функции налогов, с помощью которой государство оказывает влияние на различные экономические процессы. И, несмотря на существующие разногласия, трудно согласиться с мнением некоторых авторов о том, что налоги не обладают регулирующей функцией, как об этом пишет, например, И.А. Макарова, говоря о том, что эта функция «сильно преувеличена и идеализирована» [5].

По нашему мнению, регулирующая функция налогов выступает одним из основных инструментов регулирования производства или потребления определенных видов товаров, работ и услуг и имеет особое значение в современных условиях антикризисного регулирования, так как позволяет распределить налоговые платежи между организациями, физическими лицами, а также регулировать доходы различных групп населения.

По мнению О.В. Гордеевой [1], соблюдение принципа превалирования регулирующего начала налогов над фискальным является необходимым условием эффективного налогового регулирования, так как налоговое регулирование «способствует формированию общественно необходимых пропорций развития, созданию эффективной структуры экономики, переливу капитала в сферы, которые особенно важны для устойчивого социального и экономического развития. В России налоговое регулирование используется пока что в значительно меньшей мере и не выполняет той роли, которая свойственна ему в странах с развитой рыночной экономикой».

Налоговое регулирование реализуется через систему льгот и непосредственно налоговых платежей. И суть регулирующей функции проявляется не только в воздействии на макроэкономические категории, но также в воздействии на поведение различных хозяйствующих субъектов, граждан: на их стремление к законному приумножению собственных сбережений, осуществлению инвестиций.

Регулирующая функция призвана способствовать решению задач налоговой политики государства через налоговый механизм [4]. Она направлена на усиление государственного вмешательства (там, где это необходимо) в экономические процессы.

Так, посредством данной функции государство может создавать благоприятные условия для приоритетных отраслей хозяйственной деятельности, поддерживать отечественных производителей, регулировать и международные процессы, воздействуя, например, на инвестиционный климат путем установления определенных ставок налога.

Так, например, в целях развития малого предпринимательства в России в дополнение к существующей возможности не устанавливать кассовый лимит [8] и праву применения упрощенных способов ведения бухгалтерского учета [9] Федеральными законами от 29.12.2014 N 477-ФЗ и от 13.07.2015 N 232-ФЗ были установлены так называемые «налоговые каникулы», то есть законная возможность лиц, впервые зарегистрированных в качестве индивидуальных предпринимателей, применяющих упрощенную или патентную системы налогообложения, в течение определенного периода уплачивать налог по ставке 0 %.

В целях привлечения капитальных вложений, инвестиций в экономику государства как одного из важнейших на протяжении последних лет направлений развития российской экономики установлены определенные льготы как для иностранных, так и для отечественных инвесторов.

Существует несколько видов стимулирования деятельности инвесторов, как снижение ставки налога или освобождение от его уплаты (например, согласно п.2 ст.149 Налогового кодекса РФ (далее НК РФ), при выполнении научно исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) хозяйствующий субъект освобождается от уплаты НДС); освобождение от уплаты таможенных платежей; введение налоговых льгот в особых экономических зонах (как правило, чаще всего – по налогу на прибыль); предоставление инвестиционных налоговых кредитов; и др.

Что касается инвестиционного налогового кредита, то в соответствии со ст. 67 НК РФ он может быть предоставлен налогоплательщику, если он:

- проводит НИОКР;
- осуществляет внедренческую или инновационную деятельность (так, на уровне Правительства РФ был установлен приоритет инновационного пути развития, а в официальных документах указывается необходимость «усиления стимулирующего влияния на развитие экономики при одновременном устойчивом выполнении фискальной функции» [3]);
- выполняет особо важный заказ по социально-экономическому развитию региона или оказывает особо важные услуги населению;
- выполняет государственный оборонный заказ;
- осуществляет инвестиции в создание объектов, имеющих наивысший класс энергетической эффективности;
- включен в реестр резидентов зоны территориального развития.

Помимо общих льгот, предоставляемых и российским, и зарубежным инвесторам, для последних, например, гл. 26.4 НК РФ установлены преференции при участии в соглашениях о разделе продукции и, помимо этого, международными соглашениями, в том числе и об избежании двойного налогообложения, могут быть предусмотрены отдельные, специальные условия осуществления деятельности и уплаты налогов на территории Российской Федерации.

Так, например, соглашение с Францией устанавливает пониженную ставку при обложении налогом дивидендов компании, полученных в одном Договаривающемся государстве, если при этом фактическим получателем дивидендов является компания-резидент другого Договаривающегося государства, которая вложила инвестиции в компанию, выплачивающую дивиденды, независимо от формы или вида этих инвестиций [2].

А.В. Брызгалов выделяет в регулирующей функции три подфункции, в полной мере отражающие ее содержание: стимулирующую, дестимулирующую и воспроизводственную [7].

Стимулирующая подфункция реализуется с помощью налоговых льгот и преференций: пониженные налоговые ставки, налоговые кредиты, вычеты и т.д. – и призвана формировать определенные стимулы развития для целевых категорий налогоплательщиков или ключевых отраслей экономики.

Дестимулирующая подфункция, напротив, заключается в создании законных препятствий и барьеров для развития каких-либо «нежелательных» экономических процессов: создание особых игорных зон, повышение акцизов на алкоголь и табак и т.д.

Воспроизводственная подфункция направлена на аккумуляцию средств для восстановления потребленных ресурсов. Она реализуется через установление так называемых ресурсных налогов, например: водный налог, сбор за пользование объектами животного мира и водных биологических ресурсов.

Рассматривая функции налогов в целом и регулирующую функцию в частности, следует отметить, что все они возникли не стихийно, а появлялись постепенно, эволюционным путем и возникали по необходимости, в зависимости от уровня развития государства и общества. И, хотя исторически первой функцией была именно фискальная, с течением времени она дополнилась регулирующим воздействием на темпы экономического роста государства. Из обычного инструмента мобилизации доходов государственного бюджета налоги давно превратились в основной регулятор всего воспроизводственного процесса, влияя на темпы и условия функционирования экономики [11].

Таким образом, роль налогов в жизни общества повышается, соответственно повышается и значимость теоретического осмысления вопроса о функциях налогов, о дуалистической природе налога как консолидации

двух его основных функций (фискальной и регулирующей), что особенно имеет значение в период экономических преобразований, формирования и реформирования рыночных отношений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гордеева, О. В. Принципы эффективного налогового регулирования / О. В. Гордеева // «Налоги». – 2012. – №1.
2. Конвенция между Правительством РФ и Правительством Французской Республики от 26.11.1996 «Об избежании двойного налогообложения и предотвращении уклонения от налогов и нарушения налогового законодательства в отношении налогов на доходы и имущество» // СЗ РФ, 24.05.1999, N 21, ст. 2527,
3. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. – [Электронный ресурс]. – Утверждена Постановлением Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662-р. – Режим доступа : <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=90601>.
4. Крохина, Ю. А. Налоговое право: учебник для академического бакалавриата / Ю. А. Крохина. – 7-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2014. – 506 с.
5. Макарова, И. А. Функции налогов / И. А. Макарова // Вестник Томского государственного университета. – 2007. – № 304. – С. 163–166.
6. Налоги / Под ред. Д. Г. Черника. – М. : Финансы и статистика, 1996. – С. 51–53.
7. Налоги и налоговое право: Учеб. пособие / Под ред. А. В. Брызгалина. – М. : Аналитика-Пресс, 1998. – С. 60–65.
8. Указание Банка России от 11.03.2014 № 3210-У // «Вестник Банка России», N 46, 28.05.2014.
9. Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» // «Собрание законодательства РФ», 12.12.2011, N 50, ст. 7344.
10. Худяков, А. И. Основы налогообложения: Учеб. пособие / А. И. Худяков, Г. М. Бродский. – СПб. : Европейский Дом, 2002. – 432 с.
11. Ягудина, Э. В. Эволюция взглядов на роль налога как инструмента государственного регулирования / Э. В. Ягудина // Альманах современной науки и образования. – № 10 (65). – Тамбов : Грамота, 2012. – С. 192–195.

Материал поступил в редакцию 05.10.16.

REGULATORY FUNCTION OF TAXES

Yu.N. Erofeeva, Master Student

Moscow State University named after M.V. Lomonosov, Russia

Abstract. *The first historical function of taxes was fiscal one, implying budget replenishment by fiscal revenues. However, as time passed, due to more complex interrelations among economic entities and between taxpayers and a state, the other tax functions have been allocated and one of the main functions is regulatory one. It is revealed commonly and influences the first occurring and existing socioeconomic processes in a state. At the same time, tax regulation is carried out, first of all, by providing benefits aimed at support for certain categories of taxpayers or at development of some economy spheres.*

Keywords: *regulatory function, fiscal function, tax benefits, fiscal expansion.*

УДК 34

ГАРМОНИЗАЦИЯ ПРОЦЕДУР ДОСУДЕБНОГО СПОСОБА ЗАЩИТЫ ПРАВ В НАЛОГОВЫХ СПОРАХ В СТРАНАХ ЕАЭС

В.В. Кондачкова, магистр по направлению «Юриспруденция»

Кафедра правовых дисциплин, Высшая школа государственного аудита,
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Россия

***Аннотация.** 29 мая 2014 года был подписан договор о создании Евразийского экономического союза, в состав которого сейчас входят 5 стран-участниц. В связи с этим стал актуальным вопрос об интеграции национальных законодательств, учитывая большие различия в административных способах защиты прав, а именно в досудебном способе защиты прав в налоговых спорах. Данная статья рассматривает и сравнивает процедуру обжалования в трех государствах стран-участниц ЕАЭС – в Российской Федерации, в Республике Беларусь и Республике Казахстан, с целью повышения активности торговых отношений между государствами.*

***Ключевые слова:** процедура, защита, права, гармонизация, налог, спор.*

Досудебный способ защиты прав – это универсальный правовой институт, которым обладают практически все развитые и развивающиеся государства, стремящиеся выстроить одновременно гибкую и жесткую систему налогового администрирования, отвечающую современным стандартам эффективной налоговой политики.

Если говорить об абсолютном идеале, то с одной стороны, нормативно-правовое регулирование досудебного способа защиты прав в разрешении налоговых споров должно обеспечить охрану прав и законных интересов налогоплательщиков и совершенствование правовых гарантий от должностных злоупотреблений, а с другой стороны – создавать условия целостного, последовательного, рационального и успешного выполнения фискальных задач государства [3].

Говоря о хронологии, становление и развитие данного института в России не является продолжительным, но уже достигает определенных положительных результатов. Например: количество исков на взыскание налогов, пени и налоговых санкций, предъявленных налоговыми органами, увеличилось с 10 517 за 2004 г. до 14 763 исков за 2005 г., т.е. на 28,6 % [7].

Становление данного института связано с законодательным закреплением с 1 января 1999 г. процедурных вопросов обжалования актов налоговых органов, действий и бездействия должностных лиц в части первой Налогового кодекса РФ [6].

В 2009 году была введена процедура обжалования решений налогового органа, принимаемая по результатам камеральных и выездных налоговых проверок, которая стала обязательным этапом.

В июле 2013 г. Президент РФ подписал Федеральный закон от 2 июля 2013 г. N 153-ФЗ «О внесении изменений в часть первую Налогового кодекса Российской Федерации», закрепляющий обязательный претензионный порядок рассмотрения налоговых споров.

Результат данной работы включил в себя не только создание объективных предпосылок для развития досудебного урегулирования налоговых споров, но и формирование полноценной системы надлежащего и своевременного реагирования на допущенные ведомственные нарушения.

В процессе формирования института досудебного способа защиты прав в налоговых спорах стали выработываться новые административные процедуры разрешения налоговых споров в рамках межгосударственных объединений, таких как Таможенный союз в рамках ЕАЭС.

В связи с тем, что между государствами-членами Таможенного союза снижена активность взаимовыгодных торговых отношений, а также имеется диссонанс в налоговых законодательствах стран ТС, основным вектором унификации налоговых законодательств стран-участниц Таможенного союза является гармонизация косвенного налогообложения. В странах Таможенного союза ведется работа по сближению и унификации налоговых законодательств. Начинает возникать потребность принятия национальных актов, а также внесения поправок и дополнений в национальные налоговые законодательства стран-участников Таможенного союза.

Важным моментом является внесение улучшений в налоговое администрирование с помощью возрастания собираемости налогов. Такого прогресса можно добиться при упрощении налоговых систем, при снижении налогового бремени, при предотвращении уклонения от уплаты налогов и сборов, а также при либерализации налоговой политики.

Для обеспечения финансовыми ресурсами потребностей государства, при этом не понижающая стимулы налогоплательщика к предпринимательской деятельности, вместе с тем обязывающая его к постоянному поиску путей повышения эффективности хозяйствования, проводятся структурные, финансовые, институциональные и налоговые реформы в государствах-членах ТС, которые направлены на гарантированное выстраивание оптимальных национальных налоговых систем.

Переходя к порядку урегулирования налоговых споров, сначала хотелось бы сказать пару слов о российской системе.

Обжаловать можно только само итоговое решение по проверке, а написать письменное возражение можно на все акты (действия) налоговых органов, которые связаны с проведением налоговой проверки (как камеральной, так и выездной), на оформление ее результатов, рассмотрение материалов, принятие окончательного решения.

Обжалование ненормативных правовых актов налоговых органов происходит согласно административной иерархии: жалоба подается в налоговый орган, в чьем подчинении находится налоговый орган, который допустил нарушение закона.

Для решений налоговых органов, принятых по итогам налоговых проверок, НК РФ предусматривает две процедуры досудебного обжалования решений в вышестоящем налоговом органе:

- 1) апелляционный порядок обжалования;
- 2) общий порядок обжалования.

Выбор одной из выше перечисленных процедур зависит от того, вступило ли в силу обжалуемое решение на момент обращения с жалобой или нет. Решение может быть обжаловано в апелляционном порядке, если оно еще не вступило в силу. Однако на основании п. 3 ст. 101.2 НК РФ оно может быть обжаловано в вышестоящем налоговом органе по общим правилам, предусмотренным ст. ст. 139-141 НК РФ, с учетом отдельных норм ст. 101.2 НК РФ, если к моменту обжалования решение уже введено в действие.

В Республике Беларусь предусмотрены два основных способа урегулирования споров между налогоплательщиками и налоговыми органами, которые не связаны между собой легально предусмотренной обязательной последовательностью. В соответствии с п.п. ст. 86 Налогового Кодекса Республики Беларусь решения налоговых органов, действия (бездействия) их должностных лиц могут быть обжалованы в вышестоящем налоговом органе или вышестоящим должностным лицом, которому должностные лица, действия (бездействия) которых обжалуются, непосредственно подчинены, и (или) в общий либо хозяйственный суд. Таким образом, исключительным желанием защищающего свое право лица определяется выбор им административной либо судебной процедуры защиты своего права, а также последовательное либо параллельное использование обеих процедур. Аналогичный подход закреплен в налоговом законодательстве Казахстана (ст. 666 Налогового кодекса Казахстана) [5]. В отличие от России, где налогоплательщик может обжаловать решение о привлечении к ответственности за совершение налогового правонарушения в судебном порядке только после обжалования решения в вышестоящем налоговом органе.

В сфере потенциального развития в Республике Беларусь примирительных процедур в публичной сфере представляется обоснованным ввести обязательный досудебный порядок защиты прав налоговых споров. Признаком обязательности, который характеризует досудебное урегулирование налоговых споров, позволит снизить значительно большие расходы на судебное разбирательство и оптимизировать деятельность самих инстанций.

В связи с введением обязательного досудебного порядка урегулирования налоговых споров, в соответствии с которым налогоплательщик может обжаловать решение о привлечении к ответственности за совершение налогового правонарушения в судебном порядке только после обжалования этого решения в вышестоящем налоговом органе, можно снизить расходы на судебное разбирательство и оптимизацию деятельности судебных инстанций в Республике Беларусь и Казахстане.

Важной характеристикой Евразийского экономического союза является то, что в его рамках существует таможенный союз – форма торгово-экономической интеграции государств-членов, которая включает в себя единую таможенную территорию, в пределах которой во взаимной торговле не применяются таможенные пошлины, специальные защитные, антидемпинговые и компенсационные меры, меры нетарифного регулирования, действуют Единый таможенный тариф Евразийского экономического союза и единые меры регулирования внешней торговли товарами с третьей стороной.

Такая свободная торговля, которая лишена барьеров, очень удобна, так как не требуется уплата таможенных пошлин и участие таможи, остаются только налоги, уплачиваемые организациями и предпринимателями.

Евразийский экономический союз даёт предпринимателям удобный механизм, стимулирующий встречную торговлю и завязанный только на налоговой инспекции, без какого-либо вмешательства других инстанций.

Обеспечивается унификация национальных законодательств государств, с помощью участия государств в создании и развитии деятельности Евразийского экономического союза сопровождающихся имплементацией общепризнанных принципов и норм международного права и международных договоров во внутреннее законодательство государств.

Первым этапом такой интеграции явилось сближение таможенных систем наших государств путем введения Таможенного кодекса ТС. На втором этапе государствам-членам ЕАЭС необходимо договориться и внести существенные изменения в налоговое законодательство своих стран для гармонизации правовой базы в сфере администрирования налоговой политики и вопросов разрешения налоговых споров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 15.02.2016) // Собрание законодательства Российской Федерации. 1998. N 31. ст. 3824
2. Федеральный закон от 2 июля 2013 г. N 153-ФЗ "О внесении изменений в часть первую Налогового кодекса Российской Федерации" // Собрание законодательства РФ, 08.07.2013, N 27, ст. 3445
3. Грищенко, А. Досудебное урегулирование налоговых споров / А Грищенко // Аудит и налогообложение. – 2014. – N 8. – С. 89-104.
4. Колесниченко, Т.В. Досудебный и судебный порядок урегулирования споров по результатам налоговых проверок: Научно-практическое пособие / Т.В. Колесниченко // Юстицинформ. – М., 2012. – N 3. С. 254.
5. Курбатов, А.Я. Защита прав и законных интересов в условиях «модернизации» правовой системы России / А.Я. Курбатов // "Юстицинформ". – М., 2013. – С. 125.
6. Никифорова, Н.В. Досудебное урегулирование налоговых споров: сегодня и в перспективе / Н.В. Никифорова // Актуальные вопросы бухгалтерского учета и налогообложения. – М., 2013. – N 20. – С. 68.
7. Порохов, Е.В. Теория и практика налогового права Республики Казахстан: основные проблемы / Е.В. порохов // Алматы, 2009. – С. 456.
8. Рустамова, И.Т. Перспективы развития налогового контроля в Таможенном союзе / И.Т. Рустамова // Таможенное дело. – М., 2012. – N 4. – С. 90-97.
9. Тютюрюков, Н.Н. Казахстан - налоговая лаборатория ЕВРАЗЭС / Н.Н. Тютюрюков // Налоги и налогообложение. – М., 2010. – N 1. – С. 37-45.
10. Хаванова, И.А. Налоговая жалоба: сравнительно-правовое исследование / И.А. Хаванова / Под ред. И.И. Кучерова. // "Юриспруденция". – М., 2013. – С. 341.
11. Ялбулганов, А. А.Налоговые правонарушения по законодательству Республики Казахстан / А.А. Ялбулганов // Реформы и право. – М., 2014. – N 3. – С.98-107.
12. Официальный сайт журнала «Налоговед»: Налоговые споры: опыт России и других стран. [Электронный ресурс] / (дата обращения: 18.02.2016). Режим доступа: <http://www.nalogoved.ru/news/931>.

Материал поступил в редакцию 03.10.16.

HARMONIZATION OF PROCEDURES OF THE PRE-JUDICIAL RIGHTS PROTECTION AT TAX DISPUTES IN THE EAEU COUNTRIES

V.V. Kondachkova, Master Majoring in Law
Department of Legal Disciplines, School of State Audit,
Lomonosov Moscow State University, Russia

Abstract. A treaty aiming for the establishment of the Eurasian Economic Union was signed on 29 May 2014, the member of this union are 5 countries. Consequently, the issue of integration of national legislations became it urgent, considering quite a difference of administrative ways of rights protection, namely of pre-judicial rights protection at tax disputes. This article considers and compares appellate procedure in three states of EEU member – in the Russian Federation, in Republic of Belarus and the Republic of Kazakhstan – for increase in activity of trade relations between this states.

Keywords: procedure, protection, rights, harmonization, tax, dispute.

Pedagogical sciences
Педагогические науки

UDC 530:371-3

THE SIGNIFICANCE OF PERIODICITY AT TEACHING PHYSICS

M.F. Atoyeva, Doctoral Candidate of Physics Department
Bukhara State University, Uzbekistan

Abstract. *The article partially presents the developed periodicity technology for teaching physics, which can be applied within the academic process in secondary school and within the dual education system, at creation of textbooks and course books, at the development of the new forms of independent and distance education and within the system of teachers' advanced training. These ideas of physics teaching technology can be used for other subjects in secondary schools and at dual education and at other education stages.*

Keywords: *periodicity technology, learning period, stage of learning, act of learning, formation of thinking, material, Physics course, academic process.*

The subject of Physics studies the most common laws and matter movement properties. It plays the leading role along with Mathematics, Biology and Chemistry in the modern natural science. Due to increasing significance of Physics, demand for various education technologies, i.e. for the development of didactic knowledge, increases. The proof of education periodicity is one of the main ways of the development of didactic knowledge, updating this knowledge at this stage of pedagogy development. The practical proof of education periodicity, as one of the main issues of theory and practice of pedagogy, will influence the development of ideas about academic process in terms of didactic events positively.

Periodicity is common consistency, embodied in natural, social and reasonable phenomena, which provides continuous repetition of development processes. Change of seasons occurs according to periodicity consistency. Undoubtedly, secondary school course of physics also has its periods. Such notions as *didactic period*, *periodic management* and *teaching period* are used in psychological didactic studies. However, the meaning of these notions is not analysed comprehensively and determined.

M.A. Danilov, famous didactic scientist, explained such notions as *logic of teaching process*, *acting forces of teaching process*, *joint of teaching process* for the first time. To the scientist's opinion, the logic of teaching process consists of scientific subject's content and acquisition psychology, joint is the smallest unity in the course of teaching process. Within the learning process the intellectual and practical tasks faced by the students are the acting forces of teaching process.

The intellectual and practical tasks set in the process of education on complex character of academic problems and independent tasks lead to contradictions of acquisition – learning in students' minds. Realization of difficulties and will for their elimination leads students to independent thinking, creativity, solution of intellectual and practical issues basing on mind and memory.

Within the teaching process, contradictions influencing the students' minds are divided into two types:

1. Negative contradictions. This type should be eliminated timely, as they interfere the reasonable acquisition and learning by students.

2. Positive contradictions. They are necessary for the reasonable teaching process. This type is not eliminated; however, they are formed by special methods of education. Acquisition as complex processes of positive contradictions, the need for their solution help developing individual thinking and effective solution of intellectual and practical issues. The phrase *periodic management* concerning students' academic performance is used in studies dealing with programmed learning issues of N.F. Talyzina. According to this scientist, to achieve the final result of education, the process has to be managed, as the final result cannot be managed.

L.Ya. Zorina uses the term of didactic period in terms of general didactics. She says that "Education connects the interconnected students' actions with a teacher. To provide its efficiency for some time, it is necessary to part such unity, which reflects the nature of integrity. This unity comprising integrity is called a didactic period" [1].

Didactic period fulfills the task of optimal acquisition of some pieces of information. Proving this idea, the scientist allocates five periods within the teaching process: setting didactic tasks and their acquisition by students; presentation of some scientific material and its realization by students; organization of practical implementation of the new knowledge and its application by students; setting contradictory tasks and self-control of students; preparation for extra-curricular activity [5].

L.Ya. Zorina's separated unities can hardly be called didactic periods or cycles; they are similar to education circles – acts proved in M.A. Danilov's studies. Firstly, period is a very large, significant event containing the connection of education acts and stages. Secondly, one cannot think about periods of teaching process, not having noted the measures for distinction of education periods. Moreover, it is difficult to think about periods of teaching process, not having determined the form, the aim, the means, the results of repetitions in actions of students learning a scientific material in advance.

Act is the smallest unity of teaching process [9]. Developing during the teaching process, acts are transformed into education stages, which, in their turn, develop into periods. Periodic motion of education can be characterized in two ways – description of teaching events from general to individual. Studying the process of education this way is carried out from the common image to its acts, stages, periods. It is the traditional way; the observation of transformation of developed acts into the stages is more complex. Organization of school Physics course, management, control for the nowadays traditional practice is formed this way. The disadvantage is that the aim and way of transition from acts to stages or periods are not obvious. If the description is made from individual to general, observing an event, occurring in the process of teaching Physics, will be a bit easier: increased opportunities to note the results achieved in each following period, transformation of the developed scientific acts and stages during the teaching period.

The periods of teaching Physics in school can be compared to an increasing amplitude. As each spiral circle is connected with an initial point, the start of teaching process will return to its final point. Due to return to initial point and distance to further point, changes take place at teaching subjects and development starts according to these changes.

Changes take place in activities of a teacher and students simultaneously, as they have specific character. The development of these changes in teacher's activity cover the following: choosing the aim corresponding to the periods of teaching Physics, explaining them to students, achieving a particular result using the means of their own ethic thinking, managing the transition from one period to another, organizing the connection between a scientific material and a student, conducting various tests, presenting the test results for students. However, a teacher, introducing skills, notions, laws to students and bringing to their attention the attitude to the nature, society, to conscious events, develops pedagogic activity under the conditions of teaching. Unlike the social specialization of labor, pedagogic creativity of a teacher is a particular social institution [3].

The initial stage of teaching Physics, i.e. collecting data on the topics, consists of a number of stages: preparation to data collection; acceptance of data from various sources; being supported by the data. The results achieved at these stages are considered as peculiar microresults, which act differently in students' consciousness: awareness of necessity to learn a topic; active information acquisition; practical application of results of learning. Each stage includes acts and macroresult is achieved within a period. Put it otherwise, at the stages and acts microresult is achieved, while macroresult is achieved at the period. Therefore, acts and teaching stages are studied within the framework of period and are organized within the period structure.

"Stages of teaching process" is a category, numerously used in didactic researches. The Russian "этап" (stage in English) has equivalent in French "etape" and means period, interval, gap in achieving quality change. The process of development of physical acts to transformation to stages can be observed by the example of act order for explaining the topic of "Molecular structure of solid bodies, liquids and gases" for 6th grade.

Act 1. In lower grades you have been acquainted with water circulation in nature. Which states does water have to circulate in the nature?

Act 2. Tell about the molecular structure of matters. Tell the difference between the molecules of solid bodies, liquids and gases.

Act 3. How can solid bodies change their forms, using the example of metal?

Temporary interconnection between education process and academic material takes place in each abovementioned act. According to the rules of temporary connection, a teacher and a student take part in them. From a pedagogic point of view, the mentioned acts are aimed to one task – preparing students to learn various states of matter. However, these acts comprise one stage of preparing teaching material. To continue studying the topic, the following acts of teaching Physics are made.

Act 4. A teacher explains the topic by means of physical facts, students listen.

Act 5. Students put attention to figures and schemes in a book and learn rules.

Act 6. The conclusion on the studied topic is made: water and quicksilver can be in three physical forms – solid, liquid, gaseous; liquids keep their volume and change their form easily. This property belongs to liquids. The property of solid bodies is ability to keep their form and volume.

These acts altogether comprise the next stage of teaching, i.e. the stage of studying the new material.

To solidify knowledge about the states of matters some other teaching acts are also conducted.

Act 7. Studying materials in the textbook.

Act 8. Preparation to comment on the danger of lighting a match in a room in which one can smell gas.

Act 9. Which matter does not have its volume and form?

Act 10. Why doesn't the water flow out of the can, if it is turned upside down in the water medium?

Beginning from acts 7-10 the stage of solidifying knowledge about three states of matter is formed. So, teaching as a social institution acts in a form of stages of a process of teaching Physics: preparation to the study of topic – acts 1-3; the stage of studying the main conclusions on the topic – acts 4-6; the stage of solidifying the initial knowledge on physical topic – acts 7-10.

The beginning of the process of teaching Physics can be seen within the framework of teaching act, periodicity at the stage of teaching Physics and completion in the period of teaching Physics.

The conclusion can be made that the process of teaching Physics is the form of movement, when acts transform to stage and stages to periods due to interconnected tasks, means and results.

Act is a means of analysis and acquisition of this movement. Each act has its own properties and, at the same time, they have some general one.

In the figure particular and disconnecting properties of acts, stages and periods are shown.

Acts, stages, periods of teaching for the topic of Three states of matter are shown on the figure (Figure 1).

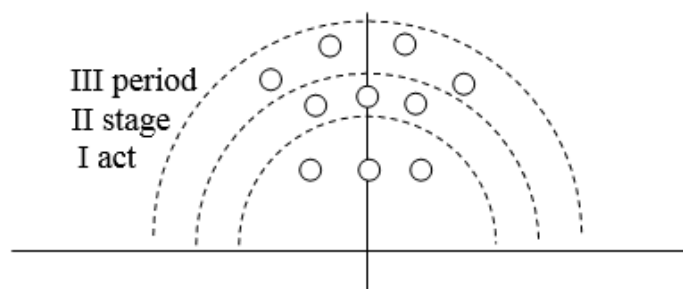


Fig. 1. Formation of stages and periods from acts of the process of teaching Physics

Acts and stages of teaching Physics lead to formation of periods of teaching Physics.

REFERENCES

1. Зорина, Л. Я. Дидактический цикл процесса обучения и его элементы / Л. Я. Зорина // Новые исследования в педагогических науках. – №1 (43). – М.: Педагогика, 1984. – С. 19–22.
2. Каххоров, С. К. Периодичное повторение научных целей / С. К. Каххоров // Педагогик махорат. – 2002. – № 4. – С. 12–16.
3. Каххоров, С. К. Технология периодичности в обучении физике. Монография / С. К. Каххоров. – Ташкент, 2005. – 160 с.
4. Каххоров, С. К. Технология периодичности в обучении физике в средней общеобразовательной школе / С. К. Каххоров. – Бухара, 2004. – 56 с.
5. Кларин, М. В. Педагогическая технология в учебном процессе / М. В. Кларин. – М.: Знание, 1989. – 77 с.
6. Методика преподавания физики 6-7 / Под ред. В. П. Орехова, А. В. Усовой. – М.: Просвещение, 1972.
7. Методика преподавания физики в средней школе. – М.: Просвещение, 1975.
8. Методика преподавания физики. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.11.vu>.
9. Розиков, О. Основы оптимального применения системы учебных задач в обучении / О. Розиков. – Тошкент: Ўқитувчи, 1981. – 103 с.
10. Талызина, Н. Ф. Психологические основы управления усвоением знаний. Автореф. дисс. ... докт. психолог. наук / Н. Ф. Талызина. – М., 1969. – 34 с.

Материал поступил в редакцию 27.09.16.

ЗНАЧЕНИЕ ПЕРИОДИЧНОСТИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ

М.Ф. Атоева, докторант кафедры «Физика»

Бухарский государственный университет, Узбекистан

Аннотация. Статья частично представляет собой разработанную технологию периодичности для обучения физике, которую можно применять в процессе обучения в средней школе и в системе среднего специального образования, в создании учебников и учебной литературы, в разработке новых форм самостоятельного и дистанционного обучения и в системе повышения квалификации учителей. Данные идеи технологии обучения физике можно использовать при изучении других предметов в средних школах и в системе среднего специального образования и на других этапах обучения.

Ключевые слова: технология периодичности, период обучения, этап обучения, акт обучения, формирование мировоззрения, материал, курс физики, учебно-воспитательный процесс.

УДК 530:371-3

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКЕ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРИОДИЧНОСТИ

М.Ф. Атоева, докторант кафедры «Физика»
Бухарский государственный университет, Узбекистан

Аннотация. *Статья частично представляет собой разработанную периодическую технологию обучения физике, которую можно применять в процессе обучения в академических лицеях. Рассмотрена эффективность изучения раздела электродинамики на основе технологии периодичности. Данные идеи технологии обучения физике можно использовать при изучении других предметов в средних школах и в среднем специальном образовании и на других этапах обучения.*

Ключевые слова: *технология периодичности, период обучения, этап обучения, эффективность обучения, программа, материал, курс физики, учебный-воспитательный процесс.*

Процесс преподавания физики предоставляет возможность знакомить учащихся с важнейшими применениями физики в промышленности и сельском хозяйстве, в медицине и на транспорте; познакомить с понятиями автоматизации; формировать навыки в обращении с измерительными инструментами и приборами, применяемыми на практике. Учащиеся знакомятся с целым рядом явлений природы и их научными объяснениями.

С расширением усваиваемых знаний по предмету возникает потребность в увеличении эффективности обучения, так как одним из основных путей можно считать применение разных технологий обучения. Обеспечить эффективность обучения – основа педагогического процесса. Как и на других этапах обучения предмета, в средне-специальном образовании обеспечение эффекта обучения раздела электродинамики требует индивидуального подхода к учащимся и рассмотрения основной задачи создания самостоятельной научной деятельности учащихся при изучении предмета.

В педагогике важно анализировать методическую суть эффективности. Особенно обосновать содержание, объем и педагогические свойства эффективности обучения раздела электродинамики может служить одним из основных критериев развития электротехники, так как электротехника занимает передовое место в развитии общества.

В физике эффективность обучения раздела электродинамики выступает многогранным дидактическим явлением, которое можно проанализировать с разных точек зрения:

- увеличение эффективности за счет затрат финансовых ресурсов и большого количества времени (это точка зрения экономической эффективности, так как в данное время возможности лишних финансовых затрат и времени ограничены);
- лишние затраты энергии и сил субъектов обучения – учителя и учащихся для полного усвоения учащимися предмета и материала (это физиологический критерий эффективности, где рассматривается вероятность нарушения нормы обучения некоторых предметов, так как лишняя затрата энергии считается противоположной требованиям оптимальной эксплуатации существующих возможностей ученика);
- изменение места и условий обучения (это гигиенический критерий эффективности, связанный с оборудованием места учебы и лишними затратами);
- осознание полезности обучения и ее важности для будущего поколения (это социально-психологический критерий эффективности, выражает то, что, учащийся, осознавший роль учебы в получении конкретной нужной профессии для своего будущего, достигает высших показателей в учебе. Осознание обучения физике как социальной необходимости выражает социально-психологическую важность и приводит учащихся к работе над самим собой);
- эффективное использование интерактивных методов и форм обучения (это является педагогическим критерием и во многом зависит от педагогического умения).

Можно достичь желанного результата путем комплексного анализа педагогической эффективности обучения. Обращаясь к принципу периодичности обучения, определим критерии увеличения эффективности обучения разделу электродинамики в курсе физики.

Один из основных критериев повышения эффективности обучения разделу электродинамики в курсе физики – это совокупность проводимых занятий по главам и темам к технологии периодичности, и чем больше совпадают периоды обучения с проводимыми уроками, тем больше эффект в воспитательно-учебном процессе.

Эффективность обучения темам раздела электродинамики анализируется по отношению к процессу обучения, то есть, если эффективность рассматривается в процессе обучения, то качество обучения изучается с точки зрения деятельности учащихся.

Эффективность и качество обучения – взаимосвязанные явления. Один из них (эффективность) практикуется в форме второго (качества). При правильном и эффективном установлении процесса обучения качественно развиваются знания, квалификация, опыт творческой деятельности, способности чувствительно оценивать электрические явления.

При изучении тем раздела электродинамики если эффективность достигается путем уменьшения различий между достигнутым результатом и поставленной целью в процессе обучения, то качество достигается путем повышения личных достоинств, формирующихся у учащихся.

Наличием качества полного усвоения можно принять результат полного усвоения по знаниям раздела электродинамики.

Полное усвоение – это совокупность какой-либо темы, материала обучения по этому разделу, со знаниями, квалификацией, опытом творческой деятельности, зафиксированных в программе, и нормативным требованиям по материалу.

Учащиеся средне-специального образования, изучая раздел «Основы электродинамики», должны знать, понимать и использовать в своей практической деятельности значение ряда физических понятий и явлений, как электрический заряд, его свойства, взаимодействие неподвижных точечных зарядов, электрическое поле и его параметры, электростатическое поле, проводники и диэлектрики и их свойства (положение в электрическом поле), конденсаторы и их параметры, постоянный электрический ток и параметры тока, законы отношений между параметрами электрического тока, соединения проводников, электрический ток в разных средах, полупроводники, магнитное поле и его параметры, явление электромагнитной индукции, трансформаторы и принцип работы, самоиндукция и т.д.

К методам оценки усвоения знаний и деятельности по разделу можно отнести пример скорости, который включает в себя ряд следующих качеств – быстро понять поставленную задачу, быстро находить методы решения задач по теме, быстро вспомнить пройденные знания и понятия при необходимости, быстро выбрать средства выхода из проблемной ситуации.

Применение знаний по разделу электродинамики – это окончательный этап периодичности, так как на этом этапе уже учащийся может решить возникающие жизненные проблемы, для этого может выбрать нужные знания и может употребить определенный метод деятельности. Умение решения задач, тестовых задач и т.д. по разделу зависит от таланта применения усвоенных знаний. Применение знаний очень сложный процесс, требует умения выбора метода для устранения проблемы, осознание результата путем применения, и эти процессы связаны между собой.

Итак, можно указать эффективность обучения раздела электродинамики при помощи технологии периодичности через ряд выражающих количеств. Практика доказывает, организовать обучение разделу электродинамики в курсе физике, понимая суть этих значений, приводит к повышению эффективности обучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каххоров, С.К. Технология периодичности в обучении физики в средней общеобразовательной школе / С.К. Каххоров. – Бухара, 2004. – С. 56.
2. Каххоров, С.К. Физика таълимида даврийлик технологияси. Монография / С.К. Каххоров. – Тошкент: Фафур Гулом, 2005. – 160 б.
3. Методика преподавания физики 6-7. – М.: Просвещение, 1972. – Под редак. В.П. Орехова и А.В. Усовой.
4. Методика преподавания физики в средней школе. – М.: Просвещение, 1975.
5. Методика преподавания физики. – Режим доступа: <http://metodist.11.vu>.

Материал поступил в редакцию 17.10.16.

EFFICIENCY OF TEACHING ELECTRODYNAMICS ON THE BASIS OF PERIODICITY TECHNOLOGY

M.F. Atoyeva, Doctoral Candidate of Physics Department
Bukhara State University, Uzbekistan

Abstract. The article represents the developed periodic technology of training in physics which can be applied at the academic lyceums. Efficiency of studying of the electrodynamics section based on periodicity technology is considered. These ideas of training in physics can be used when studying other academic disciplines at secondary schools and at vocational school or college and at other grade levels.

Keywords: periodicity technology, teaching period, grade, teaching efficiency, program, material, physics course, educational process.

УДК 371.398

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

М.А. Михайлова, магистрант 3 курса магистерской программы «Теории и методики начального общего образования», учитель начальных классов
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»,
МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 33 с углубленным изучением отдельных предметов»
(Екатеринбург), Россия

***Аннотация.** В статье рассматривается процесс формирования исследовательских умений, как важного элемента при формировании УУД и умения учиться. На примере практики «Средней общеобразовательной школы № 33 с углубленным изучением отдельных предметов» в статье доказывается, что формирование исследовательских умений младших школьников происходит успешнее во внеурочной деятельности.*

***Ключевые слова:** исследовательские умения, формирование исследовательских умений, внеурочная деятельность.*

Современный мир требует от человека принятия быстрых и нестандартных решений, умения адаптироваться к новым ситуациям. Обществу нужны граждане, самостоятельно и критически мыслящие, способные видеть проблему и творчески её решать. Достичь этой цели можно лишь, «вооружив» учащихся разнообразными исследовательскими умениями, начиная с начальной школы. В этот период максимально активно развивается интеллектуальная сфера ребенка, происходит перемена ведущего вида деятельности, увеличиваются потребности в самовыражении.

Государственные стандарты общего образования нового поколения предполагают внесение значительных изменений в структуру и содержание, цели и задачи образования, смещение акцентов на формирование у учащегося общеучебных умений и навыков как основу учебной деятельности. Выпускник современной школы должен обладать практико-ориентированными знаниями, необходимыми для успешной адаптации в обществе и взаимодействия в нём.

В связи с этим приоритетным направлением становится развитие исследовательских умений, основу которых составляют универсальные учебные действия, обеспечивающие школьникам умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию [6]. Для решения этой задачи необходимо перейти от классического формирования знаний, умений и навыков к идеологии развития.

В процессе анализа литературы установили и выделили основные исследовательские умения младших школьников:

1. Выделение и постановка проблемы (умение видеть и формулировать проблему);
2. Выдвижение гипотезы (умение задавать вопросы);
3. Поиск путей решения (обоснование гипотезы, сбор и изучение материалов, структурирование материала, работа с текстом, проведение экспериментов и наблюдений);
4. Формулирование выводов (обобщение, сравнение, классификация, систематизация, давать определения понятиям, выводы и умозаключения);
5. Представление результатов исследовательской деятельности (доказывать и защищать свои идеи, уметь презентовать) [4].

Перечисленные исследовательские умения соотносятся с регулятивными и познавательными метапредметными результатам освоения основной образовательной программы.

Учитывая, что формами организации исследовательской деятельности являются не только индивидуальное, но и групповое, и коллективное исследования, говорим о возможности формирования коммуникативных метапредметных результатов.

А принимая во внимание, что в результате проведённых исследований ребёнок получает не только определённый продукт (новое знание), но и переживания, личный опыт, говорим и о возможности формирования личностных результатов.

Таким образом, в процессе деятельности младших школьников при формировании исследовательских умений можно формировать все группы универсальных учебных действий. Однако для этого исследования не должны быть разовыми, случайными. Следует говорить о системе организации исследовательской деятельности на протяжении всех четырёх лет обучения в начальной школе [5].

«Развитие у детей общих умений и навыков исследовательского поиска на примере какой-то одной предметной области не позволяет применять весь исследовательский методический арсенал, а, следовательно, не позволит развивать все возможные умения и навыки. Поэтому привязывать занятия по развитию умений и навыков исследовательского поиска к какому-либо одному предмету было бы ошибкой» [4].

Наряду с деятельностью ребенка на уроке формирование исследовательских умений может осуществляться и во внеурочной деятельности. Внеурочная деятельность (в соответствии с ФГОС НОО) организуется по различным направлениям развития личности (спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное), в том числе через такие формы, как экскурсии, кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно-полезные практики [6].

Меняется и роль учителя: из носителя знаний и информации учитель превращается в организатора деятельности, консультанта и коллегу по решению проблемы, добыванию необходимых знаний и информации из различных источников. Поэтому, чтобы развить у учащегося личностные, коммуникативные, познавательные и регулятивные УУД, учитель сам должен в совершенстве владеть ими и уметь применять. Исходя из этого, педагоги нашей школы для формирования исследовательских умений у младших школьников разработали и реализовали конструкторы уроков в разных курсах урочной и программы внеурочной деятельности.

В нашей образовательной организации в настоящее время внеурочная деятельность осуществляется системно по следующим курсам: «Я – исследователь (Проектная деятельность)», «Я – читатель», «Здравствуй, друг! (английский язык)», «Математическое конструирование», «Волшебный завиток (квиллин)», «Уроки нравственности», «Расти здоровым», «Здоровейка», «Азбука здоровья», «Компьютерная грамотность», «Информатика», «Экономика», «Робототехника».

При планировании работы и составлении всех рабочих программ данных курсов много внимания уделялось вопросу формирования всех исследовательских умений. Но так как учащийся физически не способен посещать все представленные в школе направления, каждый ребенок выбирает 2-3 наиболее интересных для себя курса, и здесь очень важно раскрыть индивидуальные способности ребенка в выбранном им направлении.

В курсе «Я – исследователь (Проектная деятельность)» происходит формирование (отработка) всех исследовательских умений по теме, выбранной учащимся. Педагог здесь только направляет, помогает сформулировать, выступает в роли «ученого-консультанта».

При посещении «кружка» «Я – читатель» формирование исследовательских умений и навыков младших школьников происходит при работе с художественной литературой: произведениями различных жанров, стилей, сюжетов, авторов, стран и т.д.

Курс «Уроки нравственности» рассчитан на выпускников начальной школы, формирование и отработка исследовательских умений здесь происходит в процессе воспитания личности гражданина России. Это тоже работа с литературой (здесь учащиеся проводят исследования при работе с произведениями устного народного творчества, такими как: притчи, басни, пословицы, поговорки, загадки и т.д.). Умелое сочетание видов исследовательской деятельности учит самостоятельно мыслить, анализировать не только учебные, но и жизненные ситуации, а, значит, и готовит учащегося к взрослой жизни.

Много работают с литературой и учащиеся курса «Здравствуй, друг! (английский язык)», но здесь исследования направлены на изучение иностранного языка и знакомство с произведениями зарубежных авторов.

Школьники, выбравшие для себя математическое направление (курс «Математическое конструирование» 1-2 класс), проводят исследования в тесной взаимосвязи окружающего мира и математики: конструируют математические объекты, проводят наблюдения и выполняют их математические вычисления. Выпускники начальной школы получают первое представление об экономике, применяют полученные знания в новых ситуациях, отрабатывают навыки работы в коллективе в направлении сотрудничества, закрепляют знания по курсу, умеют создавать целостную картину действительности, работая над определенной проблемой («Экономика» 3-4 класс).

Развитие у учащихся самостоятельного и творческого мышления как необходимого условия самостоятельности при проведении исследования наиболее ярко раскрывается в курсе «Волшебный завиток (техника квиллин)».

Готовность к осуществлению исследовательской деятельности на основе использования знаний и жизненного опыта, с осознанием цели, условий и средств деятельности, направленной на изучение и выяснение процессов, фактов, явлений – особенность курсов «Здоровейка», «Азбука здоровья» и «Расти здоровым» при формировании умений.

Особенности курсов «Компьютерная грамотность», «Информатика» и «Робототехника» заключаются в использовании ИКТ для планирования, проведения и анализа результатов, исследования, проведение практических и лабораторных работ. Здесь наиболее полно развивается умение самостоятельно генерировать идеи и воплощать их в жизнь.

Для повышения качества обучения учитель моделирует занятие в соответствии с последовательными этапами формирования каждого исследовательского умения, не только на эмпирическом, но и на теоретическом уровне. Проводится целенаправленная, осознанная работа.

В процессе внедрения курсов внеурочной деятельности у большинства педагогов сложилось мнение, что именно потенциал внеурочной деятельности дает большую эффективность при формировании исследовательских умений у младших школьников.

Таким образом, благодаря связи курсов внеурочная деятельность позволяет формировать у младших школьников совокупность общих исследовательских умений. Этому способствует и то, что внеурочные занятия

менее регламентированы, т.е. более гибкие. На них есть возможность акцентировать внимание детей на актуальность научных знаний, с которыми ребята встречаются в реальной повседневной жизни, создаются условия для лучшей познавательной мотивации учащихся. На таких занятиях учащиеся чувствуют свою успешность, самооценку, продуктивно доказывают свою точку зрения, могут понять и признать собственные ошибки, учатся аргументировать свои ответы, анализировать ситуацию, делать выводы, становятся более самостоятельными.

Формирование исследовательских умений во внеурочной деятельности сегодня позволяет развивать мышление учащихся, обучить их формам и средствам самостоятельного добывания знаний, т.е. научить их учиться.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев, Н. Г. Развитие исследовательской деятельности учащихся / Н. Г. Алексеев, М. В. Гущина. – М. : Народное образование, 2006.
2. Острикова, Е. А. Психолого-педагогические основы формирования исследовательских умений и навыков школьников / Е. А. Острикова // Молодой ученый. – 2012. – №10.
3. Сабирова, Э. Г. Формирование исследовательских умений учащихся в информационно-образовательной среде начальной школы / Э. Г. Сабирова. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://dissers.ru/avtoreferati-kandidatskih-dissertatsii/a217.php>.
4. Савенков, А. И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению / А. И. Савенков. – М. : Ось-89, 2006.
5. Семенова, Н. А. Исследовательская деятельность младших школьников / Н. А. Семенова // Начальная школа. – №2. – 2006.
6. Федеральный государственный стандарт начального общего образования. – М. : Просвещение, 2011. – 32 с.

Материал поступил в редакцию 03.10.16.

FORMATION OF RESEARCH SKILLS IN JUNIOR PUPILS AT EXTRACURRICULAR ACTIVITY

M.A. Mikhaylova, Third Year Master Student Majoring in Theory and Methodology of Primary General Education,
Primary School Teacher
Ural State Pedagogical University,
Secondary General School No. 33 with In-Depth Study of Certain Subjects (Yekaterinburg), Russia

Abstract. *The article considers the process of forming research skills as an important element at formation of universal learning activities and ability to learn. In the article it is proved on the material of practice of Secondary General School No. 33 with In-Depth Study of Certain Subjects that research skills are formed more successful in junior pupils at extracurricular activity.*

Keywords: *research skills, formation of research skills, extracurricular activity.*

УДК 372.853

ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК ПО ФИЗИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ ПО ТЕМЕ «ГРОМКОСТЬ И ВЫСОТА ЗВУКА» С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В.Ю. Проклова¹, В.И. Симкина²¹ кандидат педагогических наук, доцент, ² студент 4 курса
Забайкальский государственный университет (Чита), Россия

***Аннотация.** Происходящие изменения в системе среднего общего образования в аспекте реализации Федерального государственного образовательного стандарта вызывают необходимость использования разнообразных современных технологий обучения учащихся, направленных на повышение эффективности образовательного процесса в школе. В статье описан вариант интегрированного урока физики и информатики с применением информационно-коммуникационной технологии обучения. Урок составлен на основе моделирования физических явлений и процессов с помощью программы, разработанной авторами статьи.*

***Ключевые слова:** обучение физике и информатике в школе, информационно-коммуникативная технология обучения, звук.*

Эффективное использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебном процессе является актуальной проблемой современного школьного физического образования. Сегодня педагог по любой дисциплине, в том числе и по физике, должен уметь подготовить и провести занятие с использованием ИКТ. Выделяется несколько средств информационных и коммуникационных технологий [1]:

- обучающие (сообщают знания, формируют умения, навыки учебной или практической деятельности, обеспечивая необходимый уровень усвоения);
- тренажеры (предназначены для отработки разного рода умений и навыков, повторения или закрепления пройденного материала);
- информационно-поисковые и справочные (сообщают сведения, формируют умения и навыки по систематизации информации);
- демонстрационные (визуализируют изучаемые объекты, явления, процессы с целью их исследования и изучения);
- имитационные (представляют определенный аспект реальности для изучения его структурных или функциональных характеристик);
- лабораторные (позволяют проводить удаленные эксперименты на реальном оборудовании);
- моделирующие (позволяют моделировать объекты, явления, процессы с целью их исследования и изучения);
- расчетные (автоматизируют расчеты и другие рутинные операции);
- учебно-игровые (предназначены для создания учебных ситуаций, в которых деятельность обучаемых реализуется в игровой форме).

В рамках статьи рассмотрим вариант организации интегрированного урока физики и информатики с применением моделирования физических процессов распространения звуковых волн разной громкости и высоты. Урок проводится учителем физики, который сообщает ученикам о важнейших характеристиках звука – громкости и высоте, и учителем информатики, который визуализирует с помощью моделирования рассматриваемые физические процессы и явления.

Кратко опишем используемую на уроке программу [2]. Программа написана на языке Visual C#. C# – объектно-ориентированный язык программирования. Разработан в 1998–2001 годах группой инженеров под руководством Андерса Хейлсберга в компании Microsoft как язык разработки приложений для платформы Microsoft.NET Framework и впоследствии был стандартизирован как ECMA-334 и ISO/IEC 23270. Язык C# очень хорошо использует стандартные методы Windows, а также производит очень быстрые вычисления огромного количества информации и их визуализирует. Поскольку расчет осциллограммы подразумевает под собой миллионный бит данных – этот язык наиболее подходит для реализации, поставленной нами задачи (визуализации звука/посторонние осциллограммы). К достоинствам программы можно отнести: 1. Эргономика программы (классическое построение меню и переключение между его пунктами). 2. Простота эксплуатации и интуитивно – понятный интерфейс. 3. Интерактивность выполняемых действий. 4. При написании использовался простейший код, что позволяет ее легко встраивать в другие программы, поскольку не требует дополнительных установок драйверов и библиотек – кроме стандартного фреймворка Windows.

Основной целью программы является визуализация звука, моделирование и сравнение полученных осциллограмм. Также она развивает способности учеников анализировать графики и выявлять схожести и различия в них, тем самым моделируя для себя принципы оцифровывания звука и его визуализации. Для закрепления материала в программе производится тестирование полученных навыков в ходе изучения построения звуковых диаграмм.

Далее опишем примерный ход урока.

Урок начинается с прослушивания учащимися различных звуковых мелодий спокойного и раздражающего

характера. Затем учитель физики задает учащимся ряд вопросов: Что такое звук? От чего зависят слуховые ощущения, которые вызывают у нас различные звуки? После беседы с учащимися, они формулируют цель урока: выяснить какие физические характеристики есть у звука? Какие физиологические характеристики, связанные с восприятием звука человеком, соответствуют физическим характеристикам?

На первом этапе урока учитель физики сообщает, что физиологической характеристикой является громкость звука, которая определяется амплитудой колебаний. Чем больше амплитуда колебаний в звуковой волне, тем громче звук. Единицей измерения громкости звука является сон. Проводится опыт с камертоном, ударя по которому сильнее или слабее, можно увеличить амплитуду его колебаний, и вызвать более громкий звук.

Затем учитель информатики предлагает обратиться к программе. Знакомит учащихся с меню программы (рис. 1) и предлагает прослушать звуки на разной громкости (громкость можно изменять с помощью специальной кнопки) и проанализировать построенную программой осциллограмму звука (рис. 2). Учащиеся проводят параллель между амплитудой увиденной на экране программы осциллограммы и громкостью звука.



Рисунок 1. Меню программы

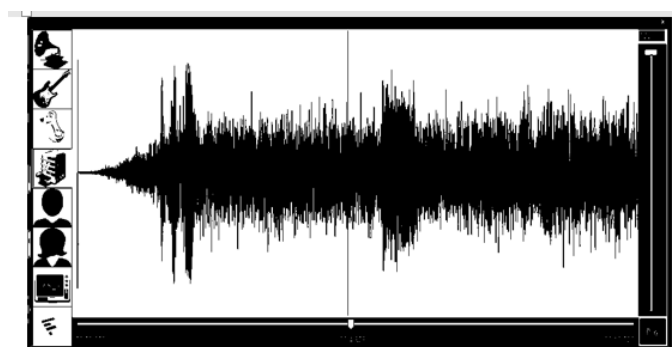


Рисунок 2. Работа с программой

На втором этапе урока учитель физики сообщает, что еще одной физиологической характеристикой является высота звука, которая определяется частотой колебаний. Чем больше частота колебаний в звуковой волне, тем выше звук. Звуковую волну определённой частоты иначе называют музыкальным тоном. Учащимся предлагается работа с таблицей 1 и 2.

Таблица 1

Частота колебаний в звуках различных музыкальных инструментов

Музыкальный инструмент	Частота, Гц
скрипка	260-15000
рояль	90-9000
барабан	90-14000
орган	22-16000
саксофон	80-8000

Таблица 2

Частота женских и мужских голосов

Женские голоса		Мужские голоса	
контральто	170-780 Гц	бас	80-350 Гц
меццо-сопрано	200-900 Гц	баритон	100-400 Гц
сопрано	250-1000 Гц	тенор	130-500 Гц
колоратурное сопрано	260-1400 Гц		

Затем учитель информатики предлагает вновь обратиться к программе. Предлагает прослушать разные звуки и проанализировать построенную программой осциллограмму звука. А также предлагается провести компьютерное моделирование по сложению звуковых колебаний разных голосов, музыкальных инструментов и проанализировать полученный вид осциллограммы (рис.3).



Рисунок 3. Моделирование в программе

Урок завершается тестированием первичных знаний учащихся в программе. Вопросы теста составлены по материалу урока. Оценивание учащихся также запрограммировано в программе.

Затем учитель предлагает учащимся провести рефлексию по следующим вопросам: что нового Вы узнали сегодня на уроке? интересно ли Вам было на уроке? Что понравилось на уроке? Почему? Что бы вы хотели изменить на уроке? Почему?

Таким образом, урок с использованием ИКТ – это наглядно, красочно, информативно, интерактивно, экономит время педагога и обучающего, позволяет обучающему работать в своем темпе, позволяет педагогу работать с обучающимися дифференцированно и индивидуально, дает возможность оперативно проконтролировать и оценить результаты обучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 272 с.
2. Скит, Дж. С# для профессионалов: тонкости программирования, 3-е издание, новый перевод / Дж. Скит. – М.: «Вильямс», 2014. – 608 с.

Материал поступил в редакцию 03.10.16.

THE INTEGRATED LESSON OF PHYSICS AND INFORMATICS ON THE SUBJECT "VOLUME AND PITCH OF A TONE" WITH APPLICATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

V.Yu. Proklova¹, V.I. Simkina²

¹ Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, ² Student
Transbaikal State University (Chita), Russia

Abstract. The changes in the general secondary education system in terms of implementation of the Federal State Educational Standard cause the necessity of use of various modern technologies of pupils' training directed to increase of educational process efficiency at school. In this article the variant of the integrated lesson of physics and informatics with application of information and communication technology is described. The lesson is made on the basis of modeling of the physical phenomena and processes with program developed by authors of article.

Keywords: training in physics and informatics at school, information and communicative technology of training, tone.

Medical sciences

Медицинские науки

УДК 612.13

**ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
УЧАЩИХСЯ С РАЗЛИЧНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИЕЙ ОБУЧЕНИЯ****А.А. Калыкеева¹, И.Е. Кононец²**¹ аспирант, ² доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой

Кафедра фундаментальной и клинической физиологии им. С.Б. Даниярова,

Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева (Бишкек), Кыргызская Республика

Аннотация. В статье представлены психофизиологические показатели учащихся колледжа и лица технического и медицинского профиля. Всего обследовано 160 человек в возрасте 15-16 лет. Для определения уровня реактивной и личностной тревожности была применена методика диагностики самооценки Ч.Д. Спилберга, Ю.Л. Ханина (1976). При исследовании вегетативной реактивности использовали пробу Данини–Ашнера.

Ключевые слова: подростки, реактивная тревожность, личностная тревожность, вегетативная реактивность, нормотония, ваготония, симпатикотония.

Введение. Одной из стратегических задач государства является сохранение и укрепление здоровья граждан, в особенности студенческой молодежи. Учебно-воспитательный процесс в средне-профессиональных учебных заведениях характеризуется ярко выраженной тенденцией к обновлению содержания и форм обучения. Интенсификация учебного процесса в современных условиях приводит к дисбалансу объема и содержания учебной нагрузки и функциональных возможностей подрастающего организма, к развитию напряжения адаптационных механизмов [5].

Ключевое значение имеет психофизиологическое развитие студентов, подростков 15-16 лет, у которых формирование функциональных и морфологических образований происходит гораздо интенсивнее, чем в стабильные возрастные периоды [2].

В связи с этим, **целью** настоящего исследования явилось изучение психофизиологических показателей юношей и девушек технического и медицинского направлений обучения.

Материалы и методы исследования

Обследовано 160 подростков в возрасте 15-16 лет, обучающихся в колледже при Кыргызском государственном университете им. И.Арабаева и в лицее при Кыргызской государственной медицинской академии им. И.К. Ахунбаева.

После подбора обследуемых лиц было проведено психологическое исследование для выявления уровней тревожности по двум состояниям (реактивная и личностная тревожность) с использованием методики диагностики самооценки Ч.Д. Спилберга и Ю.Л. Ханина. Данный тест является надежным и информативным способом оценки уровня тревожности в данный момент – реактивной тревожности как состояния и личностной тревожности – как устойчивой характеристики человека. Результаты анкетирования оценивались по полученным баллам: до 30 – низкая, 31-45 умеренная, 46 и более – высокая тревожность [6].

В работе была использована кардиоинтервалография (КИГ) – аппаратно-программный комплекс для анализа ритма сердца, с помощью которого регистрировали фоновые показатели в состоянии покоя. Для определения характера вегетативной реактивности применяли пробу Данини – Ашнера [3].

При статистической обработке оценивались следующие показатели вариационной пульсограммы: коэффициент вагосимпатического баланса (LF/HF), частота сердечных сокращений (ЧСС), амплитуда моды (АМо) и индекс напряжения регуляторных систем (ИН). Обработка материалов осуществлялась с использованием программы SPSS statistics 21.

Результаты исследования и их обсуждение

В таблице 1 представлены соотношения показателей уровней тревожности учащихся колледжа технической специализации.

Таблица 1

**Соотношение показателей уровней тревожности
учащихся колледжа технического направления обучения (n=80)**

Обследуемые	Реактивная тревожность			Личностная тревожность	
	Низкая	умеренная	высокая	умеренная	высокая
Юноши	24,00±0,13	39,00±0,98	51,64±1,28	39,46±1,28	52,64±2,84
Девушки	26,75±1,65	41,07±1,26	55,90±1,05*	44,57±0,93*	56,17±1,19*

*Примечание:** - различия достоверны (P<0,05) между показателями юношей и девушек.

У девушек значения реактивной тревожности (высокий уровень) и личностной тревожности (умеренный и высокий уровень) достоверно выше по сравнению с юношами. Следует подчеркнуть, что у обеих рассматриваемых групп не было выявлено низкого уровня личностной тревожности. Значения личностной тревожности характеризуются устойчивой склонностью человека воспринимать большой круг ситуаций как угрожающих [6].

Психологическое анкетирование учащихся медицинского лица выявило достоверно высокие значения низкой и умеренной реактивной тревожности по сравнению с юношами. Вместе с тем, показатели высокой реактивной тревожности преобладали у юношей.

Значения низкой и умеренной личностной тревожности не имели достоверных различий у юношей и девушек, а показатели высокой личностной тревожности преобладали у девушек (таблица 2).

Таблица 2

**Соотношение показателей уровней тревожности
лиценстов медицинского направления обучения (n=80)**

Обследуемые	Реактивная тревожность			Личностная тревожность		
	Низкая	умеренная	высокая	низкая	умеренная	Высокая
Юноши	25,00±1,76	37,17±1,28	55,59±1,96*	26,00±2,08	38,43±1,03	51,31±1,22
Девушки	28,50±0,50*	40,67±0,79*	52,90±1,06	23,57±1,00	40,00±1,14	54,91±1,14*

*Примечание:** - различия достоверны (P<0,05) между показателями юношей и девушек.

Полученные нами результаты соответствуют данным Т.А. Коптевой, 2014 [4], которая обследовала студентов младших курсов гуманитарных и технических специализаций Кыргызско-Российского Славянского университета им. Б.Н. Ельцина.

На основании данных ритмограммы обследуемые учащиеся, согласно классификации, предложенной Р.М. Баевским и соавторами (1984), были разделены на следующие группы: нормотоники, ваготоники и симпатикотоники.

Как представлено в таблице 3, у юношей технических специализаций выявлены следующие типы вегетативного тонуса: 43 % – нормотония, 40 % – ваготония и 17 % – симпатикотония. При проведении пробы Данини – Ашнера обнаружена у 45 % – нормотоническая и 55 % – ваготоническая реакция. Все показатели КИГ не имели различий по сравнению с фоновыми значениями и только индекс напряжения регуляторных систем достоверно снижался в обеих группах обследуемых, что свидетельствует о преобладании вагусных влияний на сердечный ритм.

Таблица 3

**Динамика показателей КИГ у юношей
технических специальностей при проведении пробы Данини–Ашнера (n=40)**

Типы вегетативной регуляции	Фоновые значения КИГ				Показатели КИГ после пробы				
	LF/HF	ЧСС	АМо	ИН	Типы вегетативной регуляции	LF/HF	ЧСС	АМо	ИН
нормотония n=17	1,15±0,05	75±1,77	38,32±1,21	143,47±3,82	нормотония n=18	1,09±0,67	73±1,63	37,89±1,51	83,17±3,88*
ваготония n=16	0,45±0,43	56±0,39	25,05±1,10	42,99±1,48	ваготония n=22	0,38±0,04	53±0,48*	24,70±0,77	36,99±2,26*
симпатикотония n=7	1,78±0,04	126±0,42	83,17±0,70	381,7±1,73					

*Примечание:** - различия достоверны (P<0,05) между показателями фоновыми и после пробы.

В таблице 4 отражены результаты девушек технических специальностей, у которых выявлены нормотония у 50%, ваготония – у 38% и симпатикотония – у 12%. После выполнения пробы количество нормотоников и ваготоников увеличилось до 58% и 42% соответственно.

При проведении пробы Данини–Ашнера у девушек с нормотонией и ваготонией достоверно снизились значения LF/HF, АМо и ИН, что указывает на смещение вегетативного баланса в сторону выраженного доминирования парасимпатического отдела ВНС.

Таблица 4

**Динамика показателей КИГ у девушек
технических специальностей при проведении пробы Данини–Ашнера (n=40)**

Типы вегетативной регуляции	Фоновые значения КИГ				Типы вегетативной регуляции	Показатели КИГ после пробы			
	LF/HF	ЧСС	АМо	ИН		LF/HF	ЧСС	АМо	ИН
нормотония n=20	1,20±0,05	76±1,85	39,71±1,68	117,98±3,98	нормотония n=23	1,03±0,06*	74±1,38	36,40±1,16*	91,66±3,07*
ваготония n=15	0,46±0,04	57±0,27	27,03±0,81	44,96±1,16	ваготония n=17	0,37±0,04	56±0,55	25,86±0,73	39,47±1,53*
симпатикотония n=5	1,71±0,06	92±0,73	53,50±0,97	217,29±3,43					

*Примечание:**- различия достоверны (P<0,05) между показателями фоновыми и после пробы.

В таблицах 5 и 6 приведены фоновые значения и показатели КИГ после пробы Данини – Ашнера у учащихся медицинского лица.

Определение тонуса вегетативной нервной системы (ВНС) в фоновых исследованиях выявило нормотонию у 67 % юношей и 75 % девушек, ваготонию у 18 % и 25 % соответственно. Преобладание тонуса симпатического отдела ВНС обнаружено у 15 % юношей и отсутствует у девушек. После выполнения пробы Данини – Ашнера установлена нормотоническая реакция у 52 % юношей и 65 % девушек, ваготоническая у 40 % и 35 % соответственно.

У юношей всех типов вегетативного тонуса, обучающихся по медицинскому направлению, после пробы достоверно снижались амплитуда моды, индекс напряжения регуляторных систем, что свидетельствует о доминировании влияния блуждающего нерва на деятельность сердца (таблица 5).

Таблица 5

**Динамика показателей КИГ у юношей
медицинского лица при проведении пробы Данини – Ашнера (n=40)**

Типы вегетативной регуляции	Фоновые значения КИГ				Типы вегетативной регуляции	Показатели КИГ после пробы			
	LF/HF	ЧСС	АМо	ИН		LF/HF	ЧСС	АМо	ИН
нормотония n=27	1,13±0,04	79±1,91	40,27±1,19	88,61±3,07	нормотония n=21	1,10±0,04	76±1,71*	36,44±1,17*	76,27±2,18*
ваготония n=7	0,40±0,057	57±0,50	23,36±1,78	43,21±2,64	ваготония n=16	0,31±0,02	54±0,68*	20,87±3,58*	41,41±2,29
симпатикотония n=6	2,69±0,31	93±1,20	69,41±3,97	418,02±0,92	симпатикотония n=3	2,24±0,28*	92±1,07	59,56±3,96*	244,76±2,84*

*Примечание:**- различия достоверны (P<0,05) между показателями фоновыми и после пробы.

У студенток-нормотоников и ваготоников достоверно снижался индекса напряжения на 11% и 16 % соответственно (таблица 6).

Таблица 6

**Динамика показателей КИГ у девушек
медицинского лица при проведении пробы Данини–Ашнера (n=40)**

Типы вегетативной регуляции	Фоновые значения КИГ				Типы вегетативной регуляции	Показатели КИГ после пробы			
	LF/HF	ЧСС	АМо	ИН		LF/HF	ЧСС	АМо	ИН
нормотония n=30	1,04±0,04	79±1,45	37,75±1,17	86,05±3,04	нормотония n=26	1,02±0,04	78±1,36	36,56±0,89	76,80±0,56*
ваготония n=10	0,35±0,08	55±0,69	25,70±1,04	38,49±3,29	ваготония n=14	0,31±0,04	51±0,99*	24,97±1,01	32,48±2,37*

*Примечание:**- различия достоверны (P<0,05) между показателями фоновыми и после пробы.

Выводы

1. Девушки с различной специализацией обучения имеют более высокие значения реактивной и личностной тревожности по сравнению с учащимися-юношами.
2. Показатели кардиотервалограммы у юношей медицинского профиля и у девушек технического направления обучения имеют более высокие значения, что является отражением нарастающей централизации управления сердечным ритмом, усиления модулирующего влияния гипоталамуса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баевский, Р. М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р. М. Баевский, О. И. Кириллов, С. З. Клецкин. – М. : Наука, 1984. – 220 с.
2. Безруких, М. М. Возрастные особенности организации и рефлексии произвольных движений у детей и подростков / М. М. Безруких, Л. Е. Любомирский // Физиология развития ребенка: теоретические и прикладные аспекты. – М. : Образование от А до Я, 2000. – 239 с.
3. Вегетативные расстройства: клиника, лечение, диагностика / Под ред. А. М. Вейна. – М. : Медицинское информационное агентство, 2000. – 752 с.
4. Коптева, Т. А. Особенности психологических показателей у студентов младших курсов гуманитарных и технических специальностей / Т. А. Коптева // Вестник КРСУ, 2014. – Том 14. – №10. – С. 48–50.
5. Ляхова, О. Л. Факторы, влияющие на механизм адаптации первокурсников / О. Л. Ляхова // Материалы Международной научно-практической конференции «Адаптация учащейся молодежи в условиях современного развития общества». – Орел, 2007. – С. 137–138.
6. Ханин, Ю. Л. Краткое руководство к применению шкалы реактивной и личностной тревожности Ч.Д. Спилберга/ Ю. Л. Ханин. – Л., 1976. – 48 с.

Материал поступил в редакцию 07.10.16.

PSYCHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF STUDENTS OF VARIOUS MAJORS

A.A. Kalykeyeva¹, I.Ye. Kononets²

¹ Postgraduate Student, ² Doctor of Medicine, Professor, Department Head
Department for Fundamental and Clinical Physiology named after S.B. Daniyarov
I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy (Bishkek), Kyrgyz Republic

Abstract. *In the article the psychophysiological characteristics of college and lyceum students of technical and medical majors are presented. 160 students aged 15-16 were examined. To determine the level of state and trait anxiety, the self-attitude diagnostics methodology of Ch.D. Spielberg, Yu.L. Khanin (1976) was used. Aschner – Dagnini test was applied at studying autonomic reactivity.*

Keywords: *teenagers, state anxiety, trait anxiety, autonomic reactivity, eutonia, vagotony, sympathicotonia.*

Political sciences
Политология

УДК 327

ЕВРАЗИЙСКИЙ ИНТЕГРАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС И ЕГО ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ**З.Ф. Халиуллина**, магистрант

Северо-Казахстанского университета им. Манаша Козыбаева (Петропавловск), Казахстан

***Аннотация.** В статье раскрывается потребность евразийских стран в интеграции. Дается краткая история евразийства. Рассматривается практическая реализация евразийской интеграции в рамках ЕАЭС. Охарактеризовано функционирование и перспективы развития союза.*

***Ключевые слова:** евразийство, интеграция, Евразийский экономический союз (ЕАЭС), Таможенный союз, Единое экономическое пространство, СНГ.*

На современном этапе, когда активно набирает обороты интеграция в области экономико-политических процессов сотрудничества евразийских стран, необходимо глубокое и всестороннее научно-теоретическое обоснование этого процесса с целью его дальнейшего расширения и эффективности реализации. Мощная глобализация Запада влечет за собой стремление объединиться для тех стран, которые еще не входят в глобализирующееся пространство. Вопрос интеграции поднимается все чаще при встречах ведущих политиков стран СНГ, наблюдается большое количество внутренних и внешних предпосылок для развития интеграционного процесса. Многие политологи предполагают возможность противопоставления глобализации с помощью евразийской интеграции [7], и в то же время повышения конкурентоспособности стран-участниц.

На рубеже XX и XXI вв. специфика евразийской цивилизации, феномен ее расположения между Западом и Востоком не только в географическом, но и культурно-историческом, общественно-политическом измерении стали объектом пристального внимания ученых и политиков [1, 4]. Актуализации этой тематики способствовали серьезные изменения в экономике, политике и культуре стран постсоветского пространства конца XX в. В научной и общественной среде появилось осознание необходимости поиска новой национальной идеи, определения самоидентификации, своеобразия национального, государственного и общественно-политического устройства Евразии, ее места в современном геополитическом пространстве. Обращение к наследию евразийцев и его трансформация в работах современных авторов демонстрируют потребность в решении обозначенных проблем и разнообразие путей поиска ответов на них. Учение евразийцев носило комплексный, системный характер и предлагало неоднозначный, но заслуживающий внимания и изучения взгляд на процессы исторического и общественного развития Евразии.

Зарождение предпосылок евразийских идей происходит в конце XIX века в трудах философов, общественных деятелей и мыслителей; а т. н. «классическое евразийство» сформировалось в 20-30-е годы XX века в среде эмигрантской интеллигенции, специализировавшейся в различных областях научных исследований. Представителями евразийского течения являются Н.С. Трубецкой, П.Н. Савицкий, Г.В. Флоровский, Л.П. Карсавин, Г.В. Вернадский, Л.Н. Гумилев и др.

Интерес к евразийским идеям возобновляется в 1990-х гг., это было связано с поиском путей выхода из общественного кризиса, приведшего к распаду СССР. Евразийская идея начинает реализовываться в различных интеграционных объединениях государств постсоветского пространства. Идею евразийства и ее практическую реализацию в обществе предложил лидер Казахстана – Н.А. Назарбаев [5].

Для развития интеграционных процессов постсоветских государств существовал ряд объективных предпосылок. Страны бывшего СССР обладают большими запасами различных видов сырья. В наследство остались экономическая и технологическая взаимозависимость республик, взаимодополняемые природные ресурсы, общие транспортные коридоры, энергетические транспортные системы. Государства унаследовали общую инфраструктуру, научно-исследовательскую сферу. Оказал влияние и совместный опыт существования, геополитическая традиция со времен СССР, общая история евразийских стран, определенное сочетание географических, природных и демографических условий. Существует также единая языковая и культурная сущность евразийских народов. Евразийская культура вобрала в себя наследие славянских, тюркских и других европейских и азиатских этносов, населяющих евразийское пространство.

Интеграция позволяет решить задачи: усиливать позиции интеграционного объединения в мировом сообществе, способствовать политической стабильности внутри региона, стабилизации, развитию экономики,

росту благосостояния, защите стран-участниц. Участники интеграции, помимо этого, задействованы в общем процессе. Сама интеграция в условиях глобализации создает в пользу стран-членов выгодные условия и поддерживает слабых участников. Наряду с этим, процесс интеграции протекает постепенно. Отсюда вытекает необходимость существования механизма, способного принимать решения и адекватно реализовывать их для успешной интеграции.

Практическая реализация евразийского интеграционного процесса на сегодняшний день осуществляется в рамках Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Этапы евразийской интеграции характеризуются следующим: создание зоны свободной торговли (1994 г.), создание и функционирование Евразийского экономического сообщества (2000 г.), Таможенный союз (2010 г.), Единое экономическое пространство (2012 г.), Евразийский экономический союз (2015 г.). Союз представляет собой международную организацию региональной экономической интеграции, обладающей международной правосубъектностью. Страны-участницы: Российская Федерация, Республика Казахстан, Республика Беларусь, Кыргызская Республика и Республика Армения [6].

Экономические выгоды от создания союза: снижение цен на товары; стимулирование конкуренции на общем рынке ЕАЭС за счёт равного уровня экономического развития; увеличение благосостояния народов стран ЕАЭС; увеличения средней заработной платы и т.д. [3, с. 74].

Немаловажное значение имеет функционирование Таможенного союза и Единого экономического пространства. Ранее они существовали в рамках Евразийского экономического сообщества. Таможенный союз – это единый таможенный тариф, система нетарифного регулирования, единый Таможенный кодекс, единый торговый режим с третьими странами, единый механизм зачисления и распределения сумм таможенных пошлин, перенос таможенного контроля на внешние границы. Единое экономическое пространство является более глубокой формой экономической интеграции. Включает проведение согласованной экономической политики, свободу передвижения услуг, рабочей силы, товаров, капитала и общую инфраструктуру, одинаковые механизмы регулирования экономики [8].

В перспективах планируется налаживание торгово-экономических связей ЕАЭС с интеграционными объединениями, такими как ЕС, ШОС, АСЕАН и др. Год 2016 был объявлен «годом укрепления экономических отношений ЕАЭС с третьими странами и ключевыми интеграционными объединениями» [6].

Главы государств ЕАЭС утвердили Концепцию формирования общих рынков нефти и нефтепродуктов союза. Энергетические компании союзных стран получают недискриминационный доступ к нефтяной инфраструктуре партнеров, смогут закупать нефть и нефтепродукты без количественных ограничений по рыночной цене без экспортных пошлин. Утверждена Концепция формирования общего рынка газа ЕАЭС. Стороны выйдут на полноценное функционирование общего рынка со свободными поставками газа между его участниками по рыночным ценам [2, с. 142]. Разработаны макроэкономические ориентиры стран ЕАЭС на 2016-2017 года. Реализация основных ориентиров будет способствовать преодолению государствами сложившейся негативной экономической ситуации, повышению макроэкономической устойчивости и восстановлению экономического роста.

Таким образом, на сегодняшний день евразийская интеграция может противостоять глобализации и усилить мировую конкурентоспособность региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дугин, А. Г. Евразийский рывок России / А. Г. Дугин. – М. : Алгоритм, 2014. – 256 с.
2. Евразийский экономический союз. Вопросы и ответы. Цифры и факты. – М., 2014. – 216 с.
3. Зиядуллаев, Н. Евразийский экономический союз: проблемы и перспективы / Н. Зиядуллаев // Экономист. – М., 2014. – № 10. – С. 70–78.
4. Люкс, Л. Евразийство. Пер. с нем. Н. Буркина / Л. Люкс // Вопр. Философии. – 1993. – № 6. – С. 105–114.
5. Назарбаев, Н. А. Евразийский Союз: идеи, практика, перспективы. 1994-1997 / Н. А. Назарбаев. – М. : Фонд содействия развитию социальных и политических наук, 1997. – 480 с.
6. Официальный сайт Евразийского экономического союза (ЕАЭС). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.eaeunion.org (дата обращения: 15.09.16).
7. Панарин, А. С. Искушение глобализмом / А. С. Панарин. – М. : Эксмо, 2003. – 416 с.
8. Таможенный союз и Единое экономическое пространство: проблемы экономической интеграции. Сборник научных трудов / Под общ. ред. Б.К. Султанова. – Алматы : КИСИ при Президенте РК, 2012. – 176 с.

Материал поступил в редакцию 04.10.16.

EURASIAN INTEGRATION PROCESS AND ITS IMPLEMENTATION

Z.F. Khaliullina, Master Student

North Kazakhstan State University named after M. Kozybayev (Petropavlovsk), Kazakhstan

Abstract. In the article the need of European countries in integration is explained. A brief overview of Eurasianism history is presented. Eurasian integration implementation is considered within the framework of EAEU. The performance and prospects of Union's development.

Keywords: eurasianism, integration, Eurasian Economic Union (EAEU), the Customs Union, Common Free Market Zone, CIS.

Culturology Культурология

УДК 008

ОТ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ К НАЦИОНАЛЬНОЙ ИДЕЕ

А.А. Сметник¹, Д.В. Мурлис²

¹ доктор биологических наук, начальник отдела научно-технической поддержки,

² заместитель начальника отдела научно-технической поддержки
ФГУП ВО «Безопасность» (Москва), Россия

Аннотация. В статье поднимается вопрос о необходимости формирования в обществе культуры национальной безопасности и внедрения национальной идеи. Показан положительный опыт формирования в атомной отрасли РФ культуры ядерной безопасности, являющейся одним из элементов культуры национальной безопасности. Рассмотрена Стратегия национальной безопасности Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 года N 683) и сделан вывод, что эффективное функционирование системы обеспечения национальной безопасности возможно в результате создания соответствующей культуры национальной безопасности, интегрированной в общую национальную культуру страны.

Ключевые слова: культура, культура безопасности, культура национальной безопасности, национальная безопасность, национальная идея.

«Без высшей идеи не может существовать
ни человек, ни нация»
Ф.М. Достоевский

В 2016 г. Мировое атомное сообщество отмечает 30-летний юбилей «культуры безопасности» (культуры ядерной безопасности). В феврале 2016 г. в Международном агентстве по атомной энергии (МАГАТЭ) при участии представителей ФГУП ВО «Безопасность» прошла международная конференция «Человеческие и организационные аспекты обеспечения ядерной безопасности – изучение 30-летней истории культуры безопасности».

В ходе конференции представители стран-участниц МАГАТЭ обменялись информацией об опыте в области надзора за человеческим фактором и культурой безопасности на объектах использования атомной энергии (ОИАЭ), оценки и формировании культуры безопасности, а также обсудили методы анализа крупных аварий на атомных станциях (АС), предприятиях ядерного топливного цикла и других потенциально опасных производствах.

К настоящему времени атомной отраслью РФ проделана колоссальная работа по формированию эффективной культуры безопасности. Это подтверждает и динамика нарушений в работе АС РФ (см. Рис. 1), которая свидетельствует о существенном снижении числа нарушений в 90-е годы, когда с выходом в свет ключевых документов МАГАТЭ [1, 6] в атомной отрасли РФ начала создаваться новая культура безопасности.



Рис. 1. Динамика нарушений в работе АЭС России (из доклада Генерального директора АО «Концерн Росэнергоатом» А.Ю. Петрова «Современный статус атомной энергетики РФ. Взгляд в будущее через анализ прошлого» на 10-й МНТК «Безопасность, эффективность и экономика атомной энергетики» 2016 г.)

Очевидно, что в юбилейный год особенно актуально придать **новое дыхание концепции «культура безопасности», найти пути ее дальнейшего развития**. Главное авторское намерение заключается в стремлении осмыслить два фундаментальных взаимосвязанных понятия «культура безопасности» и «национальная идея», и придать им энергию действия, потенциал организации жизни страны.

Наше внимание к «национальной идее» обусловлено сходством ее определения с определением «культуры безопасности».

Культура безопасности – квалификационная и психологическая подготовленность всех лиц, при которой обеспечение безопасности АС является приоритетной целью и внутренней потребностью, приводящей к самосознанию ответственности и к самоконтролю при выполнении всех работ, влияющих на безопасность (это определение действовало в атомной отрасли на протяжении последних 20 лет [3]).

Национальная идея – это устойчивое представление индивида об основополагающем в прошлом, настоящем и будущем своей страны, мобилизующее его на жизненные усилия, а также соответствующее состояние общественного сознания [2].

Анализ определений культуры безопасности и национальной идеи показал, что между ними много общего:

- обеспечение безопасности АС является приоритетной целью и внутренней потребностью персонала, приводящей к самоконтролю при выполнении всех работ, влияющих на безопасность – представление индивида, мобилизующее его на жизненные усилия;

- самосознание ответственности персонала АС – соответствующее состояние общественного сознания.

Национальная идея должна дать «смысл жизни» стране, смысл присоединения к этой стране – для различных народов и различных государств и регионов. Именно поэтому во многих странах мира национальная идея существует. Например, во Франции – «Свобода, равенство, братство», в Аргентине – «В союзе и свободе», в Центральноафриканской Республике – «Единство, достоинство, труд».

Если усиливать тезис, то без национальной идеи никакая государственность в долгосрочной перспективе не может существовать [2].

Национальная идея играет существенную роль в поддержании национальной культуры государства: обеспечивает сохранение национальной культуры, ее удержание на уровне национальной.

Национальная идея нужна не сама по себе как блестящее интеллектуальное упражнение. Она нужна для действия, управления, движения к успеху народа и страны в целом. Для самоорганизации, целеполагания и движения к цели.

В российской истории национальная идея обычно акцентируется и выходит на поверхность в условиях внешней угрозы или цивилизационного вызова. То есть тогда, когда она призвана сыграть интегрирующую и мобилизующую роль [2].

В настоящее время РФ столкнулась с множеством различного рода внешних и внутренних угроз, имеющих комплексный взаимосвязанный характер. Эти угрозы озвучены в «Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 года N 683) [5].

Стратегия национальной безопасности

Стратегия национальной безопасности Российской Федерации [5] является **базовым документом стратегического планирования**, определяющим национальные интересы и стратегические национальные приоритеты Российской Федерации, цели, задачи и меры в области внутренней и внешней политики, направленные на укрепление национальной безопасности Российской Федерации и обеспечение устойчивого развития страны на долгосрочную перспективу.

Национальная безопасность Российской Федерации определена в Стратегии следующим образом: состояние защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз, при котором обеспечиваются реализация конституционных прав и свобод граждан Российской Федерации, достойные качество и уровень их жизни, суверенитет, независимость, государственная и территориальная целостность, устойчивое социально-экономическое развитие Российской Федерации. Национальная безопасность включает в себя оборону страны и все виды безопасности, предусмотренные Конституцией Российской Федерации и законодательством Российской Федерации, прежде всего государственную, общественную, информационную, экологическую, экономическую, транспортную, энергетическую безопасность, безопасность личности.

Следует отметить, что Стратегия национальной безопасности направлена не только на укрепление безопасности РФ, но и обеспечение устойчивого развития страны, достойного уровня жизни граждан. По сути, документ является стратегией национального развития страны в целом.

В Стратегии приведен широкий перечень угроз национальной безопасности РФ.

Приведем основные угрозы:

- наращивание силового потенциала Организации Североатлантического договора (НАТО) и наделение ее глобальными функциями;
- деятельность террористических и экстремистских организаций;
- деятельность радикальных общественных объединений и группировок, направленная на нарушение единства и территориальной целостности Российской Федерации, разрушение традиционных российских духовно-нравственных ценностей;
- низкая конкурентоспособность экономики РФ, сохранение экспортно-сырьевой модели развития

и высокая зависимость от внешнеэкономической конъюнктуры, отставание в разработке и внедрении перспективных технологий;

- сокращение добычи и запасов стратегически важных полезных ископаемых, прогрессирующая трудонедостаточность;
- сохранение условий для коррупции и криминализации хозяйственно-финансовых отношений;
- незаконная миграция, неравномерное развитие регионов, снижение устойчивости национальной системы расселения;
- отставание в технологическом развитии, введение ограничительных экономических мер против Российской Федерации, нецелевое расходование бюджетных ассигнований, усиление дифференциации населения по уровню доходов, снижение качества потребительских товаров и оказываемых населению услуг;
- диспропорция развития регионов России;
- угрозы в сфере охраны здоровья граждан (возникновение эпидемий и пандемий, массовое распространение заболеваний и т.д.);
- размывание традиционных российских духовно-нравственных ценностей и ослабление единства многонационального народа Российской Федерации;
- истощение запасов минерально-сырьевых, водных и биологических ресурсов, в том числе в результате неэффективного и «хищнического» природопользования;
- низкий уровень экологического образования и экологической культуры населения;
- стихийные бедствия, аварии и катастрофы, в том числе связанные с глобальным изменением климата, ухудшением технического состояния объектов инфраструктуры и возникновением пожаров; и т.д.

В Стратегии подчеркивается, что состояние национальной безопасности зависит от эффективности функционирования системы обеспечения национальной безопасности [5].

Мы считаем, что эффективное функционирование системы обеспечения национальной безопасности возможно в результате создания соответствующей **культуры национальной безопасности**, интегрированной в общую национальную¹ культуру страны.

Культура национальной безопасности

Если мы зададимся вопросом о том, следует ли для категории «национальная безопасность» вводить концепцию *культуры*, когда существует множество таких понятий, как нормы, ценности, модели поведения, ритуалы, традиции и т.д., то приходим к выводу, что «культура» обладает рядом важнейших характеристик, отличающих ее от иных концепций: структурная стабильность, глубина, широта, соединение элементов, или интеграция [7].

Структурная стабильность. *Культура предполагает наличие у группы (общества) некоторого уровня структурной стабильности. Когда мы говорим о том, что нечто является «культурным», мы подразумеваем под этим не только общность определенных элементов, но также их стабильность, поскольку стабильность и определяет группу. С того момента, как группа начинает осознавать себя как собственно группу, культура становится ее основной стабилизирующей силой, которую не так-то просто изменить. Культура продолжает существовать и после того, как из группы выбывает кто-то из ее членов. Изменить культуру трудно, поскольку члены группы ценят стабильность, ибо стабильность – это осмысленность существования и предсказуемость.*

В Стратегии национальной безопасности РФ неоднократно указывается на необходимость стабильности в обществе и государстве: необходимость обеспечения политической и социальной стабильности в обществе, стабильного демографического развития страны, стратегической стабильности и верховенства международного права в межгосударственных отношениях, стабильности налоговой и правовой систем, стабильности функционирования и развития финансовой системы, стабильного функционирования систем энерго- и теплоснабжения, создания стабильной и устойчивой системы международных отношений и т.д.

Глубина. *Культура — глубочайшая, зачастую несознаваемая часть группы и потому является менее явной и менее видимой, чем остальные ее части. Культура представляется на нескольких разных уровнях, которые соответствуют той или иной степени видимости культурного явления. Эти уровни охватывают как вполне осязаемые внешние проявления, доступные органам чувств, так и глубинные бессознательные базовые представления, являющиеся сущностью культуры. Когда что-то приобретает глубинное значение, укореняется, то у этого «что-то» появляется такое качество, как стабильность.*

Очевидно, что национальные интересы и приоритеты, являющиеся основными элементами системы национальной безопасности, должны формироваться в обществе на «подсознательном» (глубинном) уровне, для того, чтобы они представлялись их носителям самоочевидными и непрерываемыми. Культура на глубинном уровне обеспечит своим носителям базовое чувство идентичности и определит ценности, обеспечивающие высокую самооценку.

Широта. *Третья характеристика культуры состоит в том, что стоит ей развиться, она охватывает все аспекты функционирования группы. Культура вездесуща; она влияет на все элементы деятельности группы (общества), ее различные среды, внутренние операции. Не все группы обладают культурой в упомянутом смысле этого слова; суть в том, что когда мы говорим о культуре группы, мы имеем в виду все аспекты ее деятельности.*

Как видим в Стратегии, национальная безопасность охватывает все аспекты функционирования общества и государства, влияет на все элементы их деятельности, включает в себя все виды безопасности, т.е. является всеобъемлющей характеристикой.

Соединение элементов, или интеграция. Соединение, или интеграция, элементов в более общую парадигму, связывающую воедино различные элементы и лежащую на более глубоком уровне. Культура в известном смысле предполагает существование чего-то целого, образуемого обычаями, климатом в группе, ценностями и моделями поведения. Это соединение важных характеристик группы, или интеграция, является сущностью того, что мы именуем «культурой». Причина его появления в том, что человеку свойственно искать смысл и порядок в своем окружении. Беспорядок и бессмысленность вызывают у нас тревогу, и мы начинаем работать над ее устранением, стараясь отыскать более последовательное и предсказуемое мироустройство. В связи с этим культуры возникают по мере того, как группы людей стараются найти смысл и справиться с окружающим их миром.

В Стратегии национальной безопасности говорится о необходимости укрепления внутреннего единства российского общества, сохранения единства и территориальной целостности Российской Федерации, исторического единства народов России, совершенствования и развития единых государственных систем (предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, профилактики преступности), формирования единого транспортного пространства, сохранения и развития общероссийской идентичности народов Российской Федерации, единого культурного пространства страны.

Поэтому, только формирование и развитие культуры национальной безопасности на всех уровнях государства позволит обеспечить желаемые стабильность, защищенность, единство и процветание государства и общества, в целом позволит обеспечить позитивное развитие государства в долгосрочной перспективе.

Национальная идея – ядро национальной культуры

У любой культуры есть так называемое ядро. Это – характерный для данной культуры менталитет, иерархия ведущих ценностей, норм и образцов поведения в рамках той или иной группы людей [4].

Ядром национальной культуры, на наш взгляд, является национальная идея.

Что же есть идея как категория? Озарение, конкретная мысль, красивый лозунг? Философски оторванная от человека идеальная сущность?

На наш взгляд это, конечно, проявление активного сознания, это основная, жизненно важная, затрагивающая коренные обстоятельства жизни, ответственно-деятельностная мысль, мысль как призыв и как технология действия.

Идея – мотивирует, активизирует на действие, программирует обязательный набор представлений, установок и действий. Идея пронизывает жизнь человека – от первого осознания себя человеком мыслящим до последнего дня земной жизни, подвигая его быть ответственным за все, что происходит не только в его личной, семейной жизни, но и в окружающем мире, в первую очередь – в его общезитии, народе, стране [4].

Интересно проследить, что же понимали наши предшественники, оперируя формулой «национальная идея».

Концепция «**Москва – Третий Рим**» впервые была сформулирована в послании 1524 года старцем псковского монастыря Филофеем (адресованном великому князю Московскому Василию III). Эта концепция послужила смысловой основой мессианских представлений о роли и значении России, которые сложились в период возвышения Московского княжества. Московские великие князья полагались преемниками римских и византийских императоров.

«**Православие, Самодержавие, Народность**» – принципы, провозглашённые министром народного просвещения С.С. Уваровым в 1834 году. Появились как антитезис девизу Великой французской революции «Свобода, Равенство, Братство» (Максимилиан Робеспьер, 1790 г.).

«**За Веру, Царя и Отечество**» – русский девиз, распространённый во времена Российской Империи. Традиционно обозначал основные заповеди, которые должен был знать русский офицер.

«**Пролетарии всех стран, соединяйтесь!**» – один из самых известных коммунистических лозунгов. Впервые был высказан Карлом Марксом и Фридрихом Энгельсом в «Манифесте коммунистической партии» (1848 г.). Надпись «Пролетарии всех стран, соединяйтесь!» присутствовала на гербе СССР на языках всех союзных республик. Советский политический плакат «**Вперед, к победе коммунизма!**» создан художником Л. Головановым в 1950 году. Плакат утверждает решимость советского народа идти вперед по пути строительства коммунизма.

В 2007 г. прошел конкурс «Национальная идея России», организованный компанией креативных коммуникаций BNT Alliance. В финал вышли следующие варианты идеи:

- Русские вперед!
- К свободе, силе, процветанию, прогрессу путь начертан здесь: Россия – миру, мир – России!
- Граждане – на благо России, Россия – на благо мира.
- Опыт, Ресурсы, Люди – Прошлое, Настоящее, Будущее!
- Проект «Родовые поместья» – построй дом, посади сад, вырасти сына!
- Россия – это народ!
- Россия, с Богом!
- Россия в каждом из нас!
- Необъятная Россия – богатейшая страна. Русь – ты Мать своих народов. Ты свободна и сильна.
- В Отчизне хочешь быть уверен – люби ее и будь ей верен!
- Величие единства людей, идей и культур.
- Культурная империя.
- Вера, надежда, любовь.

- Пространство возможностей.
- Державность, демократия, духовность.
- Россия – Достоинство Народа, Величие Милосердия!

Победителем конкурса стал проект культурной экспансии «**Культурная империя**».

Следует отметить, что среди предложенных национальных идей не нашлось место вопросам безопасности.

Мы же считаем, и Стратегия национальной безопасности подтверждает то, что безопасность, как и культура, в настоящее время являются наиболее актуальными и жизненно важными ценностями для личности, общества и государства.

Поэтому мы так сформулировали свою национальную идею России: «**Безопасность и культура в каждом из нас!**».

Выводы

1. В атомной отрасли имеется позитивный опыт формирования и поддержания культуры безопасности, который необходимо использовать в других отраслях промышленности и жизнедеятельности.
2. Культура безопасности в атомной отрасли является составной частью культуры национальной безопасности.
3. Культура национальной безопасности является эффективным инструментом реализации системы обеспечения национальной безопасности. Необходимо создать теоретическую базу для концепции «культура национальной безопасности», как это сделано для культуры безопасности Международным агентством по атомной энергии, разработать соответствующие учебники для среднего и высшего образования.
4. Сформулированная нами национальная идея России: «Безопасность и культура в каждом из нас!» опирается на позитивный 30-летний опыт формирования и поддержания культуры безопасности в отечественной атомной отрасли.
5. Национальная идея России в настоящее время не сформулирована на государственном уровне. Работа над национальной идеей продолжается, и от усилий и таланта сегодняшней интеллектуальной элиты страны зависит ее результат.
6. Следует изменить традиционный подход к культуре безопасности в федеральных нормах и правилах в области использования атомной энергии: культура безопасности должна не только формироваться и поддерживаться, но и развиваться, т.к. технический прогресс не стоит на месте.

Примечание

¹ Термин «национальный» обозначает интегративный масштаб всего государства или всего общества, без признаков этничности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Культура безопасности: доклад международной консультативной группы по ядерной безопасности // Серия изданий по безопасности, № 75-INSAG-4. – МАГАТЭ, Вена, 1991.
2. Национальная идея России. Под общей редакцией С.С. Сулакшина. В 6 т. Т. I. – М.: Научный эксперт, 2012. – 752 с.
3. Общие положения обеспечения безопасности атомных станций: ОПБ-88/97. – 1997. – Введ. 1998.06.01 (окончание действия документа - 15.02.2016).
4. Теория культуры в вопросах и ответах: учебное пособие для студентов заочной формы обучения / колл. авт.; под ред. Н.М. Мухамеджановой и С.М. Богуславской. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2007. – 149 с.
5. Указ Президента Российской Федерации от 31.12.2015 N 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».
6. Чернобыльская авария: дополнение к INSAG-1: доклад международной консультативной группы по ядерной безопасности // Серия изданий по безопасности, № 75-INSAG-7. – МАГАТЭ, Вена, 1993.
7. Шейн, Э. Организационная культура и лидерство / Э. Шейн. – 4-е изд.; – Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2013.

Материал поступил в редакцию 21.09.16.

FROM SAFETY CULTURE TO NATIONAL IDEA

A.A. Smetnik¹, D.V. Murlis²

¹ Doctor of Biological Sciences, Head of Department of Scientific and Technical Support,

² Deputy Head of Department of Scientific and Technical Support
Federal State Unitary Enterprise VO "Safety" (Moscow), Russia

Abstract. In this article the issue of formation of national security culture and introduction of the national idea in the society is considered. The positive experience of formation of the nuclear safety culture in nuclear industry in Russian Federation which is one of elements of national security culture is shown. The Russia's National Security Strategy (Decree of the President of the Russian Federation, December 31, 2015 N 683) is considered and the conclusion is drawn that effective functioning of system of ensuring national security is possible as a result of creation of the corresponding national security culture integrated into the general national culture of the country.

Keywords: culture, safety culture, national security culture, national security, national idea.

Earth sciences
Науки о земле

УДК 908

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА СКО**

Н.Ф. Молдакова¹, П.С. Дмитриев²

¹ магистрант 2 курса, ² кандидат биологических наук, доцент

Северо-Казахстанский государственный университет имени Манаша Козыбаева (Петропавловск), Казахстан

***Аннотация.** Уникальность территории Северо-Казахстанской области дает возможность для формирования эколого-туристских маршрутов. Во-первых, дикая красота природы Казахстана еще не слишком повреждена цивилизацией, во-вторых, экотуризм – это дополнительные рабочие места и немалый доход в казну государства. К тому же, экологический туризм создает благоприятную почву для воспитания трудовых и волевых навыков, позволяет расширять и углублять знание, воспитывать патриотические и эстетические качества, способствует развитию экологической культуры и просвещения.*

***Ключевые слова:** экологический туризм, туристический маршрут, ресурсы экотуризма.*

Экологический туризм в настоящее время является приоритетной отраслью и способствует устойчивому развитию экономики. Он занимает самую лучшую позицию на мировом рынке и должен являться одним из ключевых факторов для развития экономики Казахстана. Одной из основных целей развития индустрии туризма в Республике Казахстан до 2020 года является развитие экологического туризма и экологического просвещения [1].

Развитие туризма можно рассмотреть с двух сторон. С одной стороны, туризм является приоритетной отраслью и способствует устойчивому развитию экономики. С другой стороны, усиление массовости туризма зарождает экологическую нагрузку на природные и культурно-исторические ресурсы. Поэтому в развитии туризма надо учитывать основные экологические принципы, указанные в концепции устойчивого развития туризма в XXI в., такие как путешествие и туризм, должны помочь людям в достижении гармонии с природой; путешествие и туризм должны внести свой вклад в сохранение, защиту и восстановление экосистем; путешествие и туризм должны основываться на жизнеспособных моделях производства и потребления, и т.д. [2].

В результате анализа развития отрасли Управлением предпринимательства и туризма в целом по Северо-Казахстанской области выявлены следующие резервы: первое, выработка стратегии развития, которая позволит систематизировать подходы к развитию туризма в регионе. Второе, определение приоритетов – это 4 района области, которые имеют привлекательный природный ресурс. Третье, разработка якорных проектов в сфере туризма, ради которых туристы должны стремиться посетить наш регион. В-четвертых, необходимо проведение инвентаризации туристских объектов. В-пятых, вовлечение в оборот неиспользуемых земель.

Во всех районах СКО имеются предпосылки для развития экотуризма.

В СКО функционируют 16 особо охраняемых природных объектов, в том числе Шалкарская и Имантауская рекреационные зоны отдыха, Согровский, Смирновский и Мамлютский заказники, реликтовый «Серебряный бор», «Мальцевский бор», множество озер, Сергеевское водохранилище и конечно же река Есиль с ее живописными берегами. Один из фактов в пользу развития туризма именно здесь, на севере Казахстана – СКО занимает 1-е место в республике по количеству озер. Плюс ко всему, Северо-Казахстанская область на втором месте в стране по количеству лесных массивов и на третьем по протяженности дорог.

На территории Северо-Казахстанской области имеется шестнадцать особо охраняемых природных объектов, в том числе Шалкарское и Арыкбалыкское региональные отделения Государственного национального природного парка «Кокшетау».

В ведении национального парка находится 6 учреждений отдыха с единовременной вместимостью на 433 места, в том числе базы отдыха «Имантау», «Восточная», «Турпан» и часть базы отдыха «Аккаин», кордон «Озерный» (дом лесника) и дом охотника.

На территории национального парка действуют 17 туристских троп (маршрутов), в том числе 12 пеших троп, 3 автобусно-экскурсионных и 2 водных маршрута.

Регионом, сосредоточившим в себе множество природных, исторических и археологических и туристских ресурсов является Айыртауский район, который благодаря совместной работе с Министерством по инвестициям и развитию внесен в Концепцию по развитию туристской отрасли Республики Казахстан до 2020 года

в кластер «Единство природы и кочевой культуры». По туристским объектам Айыртауского района проводятся информационные туры для представителей туристского бизнеса и иностранных делегаций из Индонезии, Турции, ОАЭ, Российской Федерации и других стран. В Айыртауском районе в селах Айыртау и Имантау принимаются меры по дальнейшему развитию местных туристских сообществ, разрабатываются экомаршруты, ведется работа по увеличению количества туристов на разработанных маршрутах к памятникам истории и природы. Продолжается работа по приведению сельских гостевых домов в соответствии со стандартами, обустраиваются экологические тропы. Еще одно излюбленное место отдыхающих – озеро Шалкар. Вода в нем соответствует по своему составу воде Черного моря и помогает при лечении кожных заболеваний. Можно очень долго и много говорить об этих местах, но лучше просто туда поехать и увидеть всю красоту родного края своими глазами.

Эксперты туристской отрасли назвали наиболее известные и значимые ресурсы экотуризма: сопка «Два брата», урочище «Карские ворота», возвышенность «Жаман спока».

А вот визитной карточкой района Шал акына считается гидроузел. Водохранилище протянулось вдоль реки Ишим на 100 километров. Многообразие флоры и фауны степных и лесостепных зон, красивые ландшафты поймы реки Ишим, потенциал Сергеевского водохранилища, красота озер в обрамлении скальных обнажений, покрытых хвойными лесами – все это является основой для разработки активных экологических маршрутов. Для развития экотуризма требуются значительные капиталовложения и затраты. Но постоянно расширяющаяся география маршрутов позволяет уверенно прогнозировать успешное развитие экологического туризма в нашей области. Площадь водного зеркала – 117 квадратных километров, а максимальная глубина – 20 метров. Там имеются замечательные возможности для развития водных видов туризма и пляжного отдыха. В 40 километрах от райцентра Сергеевки находится заповедник «Сардонник», большими запасами рыб славится озеро Малый Торангул и озеро Козловское. В культурно-познавательном плане для разработки туристско-экскурсионных маршрутов представляют интерес музеи известного писателя З. Иманбаева, акынов А. Нуртазина и Е. Конырбаева, курганы археологического памятника Бектениз, Сергеевский гидроузел, Ольховая роща, где на небольшой территории произрастают редкие для области растения, в том числе ольха черная.

В Кызылжарском районе расположен реликтовый Серебряный бор, являющийся государственным памятником природы республиканского значения, занимающим территорию 83 га. Больше половины расположенного здесь древостоя имеет возраст до 100 лет. Сосновый бор окружает кольцо белых берёз.

В Долматовском сельском округе Кызылжарского района находится Согровский природный заказник. Расположенный в долине реки Ишим, сохраняет богатый мир надпойменных лесов с их редкими и исчезающими видами. В этих местах благоустроены родники и минеральные источники.

В Мамлютском районе, у села Становое, расположен Мамлютский зоологический заказник, являющийся государственным природным заказником республиканского значения.

В Жамбылском районе расположен памятник природы «Жаназол», площадью 9 га. Здесь находятся насаждения сосны, отдельные экземпляры, которые имеют 200-летний возраст. Памятник природы «Новоникольский» имеет научно-познавательное значение. Стенки песчаных карьеров обнажают пески с богатой фауной моллюсков. Здесь были произведены находки костей мамонта и других крупных млекопитающих [3].

В СКО сконцентрированы уникальные природные комплексы, привлекательные для туристов и отдыхающих, но использование их следует строго контролировать и согласовывать с требованиями по охране природы. Во многих из них только созданы возможности для туризма и рекреации, но не созданы туристские продукты. Нет единого (комплексного) предложения, включающего в себя маршрут, различные мероприятия с/без ночевки, не определена продажная цена продукта, не созданы рекламные материалы, и эти продукты не продвигаются на тех рынках, на которых имеется наибольший спрос.

Развитие экотуризма является наиболее совершенным и единственным путем снижения отрицательного воздействия на экосистемы в результате туристской деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алиева, Ж. Н. Географические аспекты роли экологического туризма в устойчивом развитии / Ж. Н. Алиева // Вестник КазГУ. – 2000, №1. – С. 178.
2. Концепция развития туристской отрасли Республики Казахстан до 2020 года. – Астана, 2014.
3. Мастер – план развития туризма Северо-Казахстанской области. –Петропавловск, 2015.

Материал поступил в редакцию 05.10.16.

THE MODERN CONDITION AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF NKR ECOTOURISM

N.F. Moldakova¹, P.S. Dmitriyev²

¹ Second-Year Master Student, ² Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
North Kazakhstan State University named after M. Kozybayev (Petropavlovsk), Kazakhstan

Abstract. *The unique character of the territory of North Kazakhstan region gives an opportunity for eco-tourist route formation. Firstly, wild beauty of Kazakh nature has not been much harmed by civilization yet. Secondly, ecotourism implies additional workplaces and large state revenues. Moreover, ecotourism creates favourable environment for formation of labour and strong-minded skills, allows expanding the knowledge, forming patriotic and aesthetic characteristics, goes along with the development of ecological culture and enlightenment.*

Keywords: *ecotourism, tourist route, ecotourism resources.*

УДК 549; 543.428.3

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ В КАЧЕСТВЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИСТОЧНИКА ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ

Н.Ф. Усманова¹, А.М. Жижаяев², Е.Н. Меркулова³

¹ кандидат технических наук, научный сотрудник,

² кандидат технических наук, заведующий лабораторией, ³ ведущий технолог

Институт химии и химической технологии СО РАН (Красноярск), Россия

Аннотация. Представлены результаты исследований золотоносной руды коры выветривания по методике поэтапного выщелачивания. Изучены формы нахождения золота и серебра с обменной, органической, карбонатной составляющей, с аморфными и кристаллическими оксидами железа, с сульфидами металлов. Наличие золота в обменных и органических формах в исследуемой руде может быть потеряно металлом в процессе обогащения.

Ключевые слова: кора выветривания, золото, геохимический анализ.

ВВЕДЕНИЕ

Традиционная схема изучения исходного сырья при исследовании руд предусматривает исследование вещественного, минералогического, химического, гранулометрического состава. В минералогических исследованиях широко применяются оптическая, сканирующая электронная микроскопия с анализатором изображения. Для определения содержания ценных компонентов в рудах цветных и благородных металлов используются пробирная плавка с атомно-абсорбционным окончанием. При изучении золотосодержащего сырья применяют рациональный анализ на золото.

В силу различных причин при проведении исследований на обогатимость, не всегда удается оперативно получить результаты анализов. В условиях лаборатории в качестве экспресс метода для получения информации о изучаемой руде, можно использовать методику последовательной экстракции (геохимический анализ), широко применяемую в почвоведении [12]. В зарубежной практике методика адаптирована для обнаружения форм тяжелых и цветных металлов в почвах промышленных территорий, донных отложений рек и озер [4, 6, 8, 9, 10].

Использование процедур последовательного выщелачивания для изучения рудного сырья позволяет получить развернутые сведения о взаимосвязи различных элементов в исследуемом материале. В частности, геохимический анализ дает информацию о водорастворимых и ионообменных формах ценных компонентов и породообразующей составляющей, о взаимодействии ценных компонентов с кристаллическими и аморфными оксидами, с сульфидами, органическими соединениями, с карбонатами и сульфатами.

В настоящей работе представлены результаты комплексного исследования золотосодержащей руды коры выветривания, включающие геохимический анализ, рентгенофазовый анализ, масспектрометрию.

МЕТОДИКА

В работе для определения различных форм золота и основных элементов породообразующей матрицы в руде коры выветривания использована адаптированная методика последовательной экстракции, этапы которой применялись в работах [5, 7, 11]. Схема проведения исследований приведена на рис.1. В отличие от методик, представленных в [7, 11], при выполнении геохимического анализа исключили выщелачивание на первоначальном этапе в дигидрофосфате калия или деионизированной воде. Для определения водорастворимых и обменных форм в исследуемых образцах первый этап проводили с ацетатом аммония в кислой среде, который в методике [5] применяли для селективного разделения обменных форм.

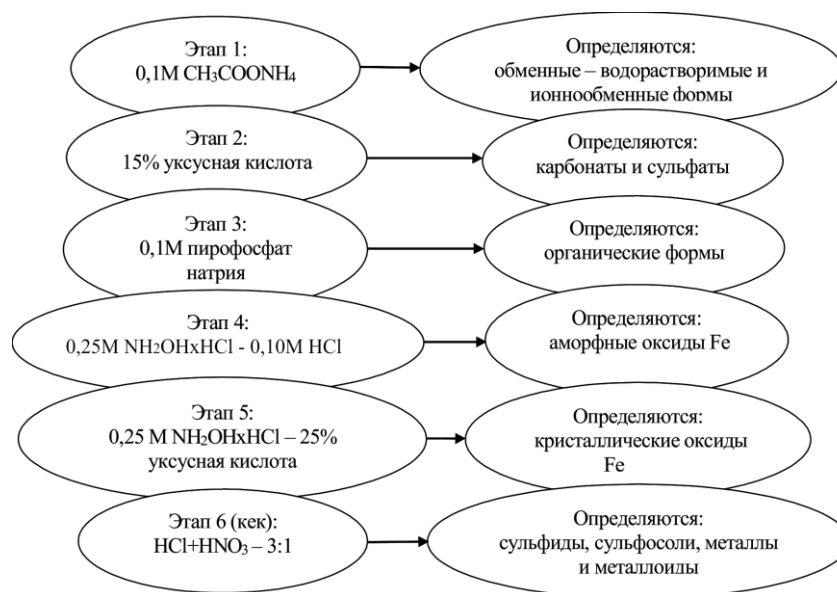


Рис. 1. Условия проведения геохимического анализа

На втором этапе, с добавлением уксусной кислоты, в жидкую фазу выделяли карбонатную и сульфатную составляющие. Формы минералов, связанные с органической составляющей, экстрагировали на третьем этапе с применением пиррофосфата натрия в щелочных условиях. На четвертом этапе для определения аморфных оксидов использовали раствор гидроксилламин гидрохлорида в соляной кислоте. Для экстракции кристаллических оксидов на пятом этапе применяли раствор $\text{NH}_2\text{OH}\cdot\text{HCl}$ в уксусной кислоте. На завершающей стадии кек растворяли в «царской водке» для определения остаточной концентрации благородных элементов и сульфидной составляющей.

МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Исходную руду и твердую фазу после каждого этапа выщелачивания изучали рентгенофазовым методом (РФА) на рентгеновском дифрактометре ДРОН-3, излучение $\text{CuK}\alpha$, шаг сканирования $0,02$ град, время накопления в точке 1 с. Расчет и расшифровка дифрактограмм осуществлены по стандартной методике с использованием картотеки эталонных порошковых спектров JCPDS. Жидкую фазу после каждого этапа выщелачивания анализировали методом масс-спектрометрии на ИСП-МС Agilent 7500a. Содержание золота и серебра в исходной руде определяли пробирной плавкой с атомно-абсорбционным окончанием на спектрометре AAnalyst 400 (Perkin Elmer).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По данным рентгеновской дифракции, пороодообразующие минералы в исследуемой руде представлены кварцем, каолинитом, гетитом, мусковитом. На долю глинистых минералов приходится до 67% , в максимальной степени представлены в шламе $-0,044$ мм и в крупных классах, где они образуют плотные агрегаты с кварцем. На кварц и гетит приходится по 16% , наличие гетита существенно возрастает в классах $-0,315+0,074$ мм. Кварц преобладает в классах крупнее 5 мм. В незначительном количестве присутствует мусковит, содержание которого повышено в крупных классах (более 5 мм), где он присутствует в составе реликтов сланцев. Кроме того, в исходной руде обнаружен титан в виде псевдобрукита, меньшей степени апатит, фосфаты редкоземельных элементов. По результатам фракционного анализа рудные минералы представлены золотом, в свободном виде и в сростках, пиритом, в незначительных количествах арсенопиритом и их сростками с кварцем и гетитом.

Химический состав исследуемой руды следующий $\%$: $\text{SiO}_2 - 48.45$; $\text{Al}_2\text{O}_3 - 15.8$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 - 18.39$; $\text{CaO} - 1.35$; $\text{MgO} - 2.12$; $\text{Na}_2\text{O} - 0.1$; $\text{TiO}_2 - 2.56$; $\text{K}_2\text{O} - 0.3$; $\text{MnO} - 0.2$; $\text{P}_2\text{O}_5 - 3.10$; $S_{\text{общ}} - 0.079$; $\text{Zn} - 0.18$; $\text{Pb} - 0.03$; $\text{As} - < 0.001$. Содержание золота и серебра в исходной руде составило $2,8$ и $2,0$ г/т соответственно. Низкое содержание серы по результатам химического анализа объясняется его потерями при прокаливании.

По результатам проведения геохимического анализа построены гистограммы распределения золота и основных макроэлементов по формам нахождения в исследуемой руде (рис.2).

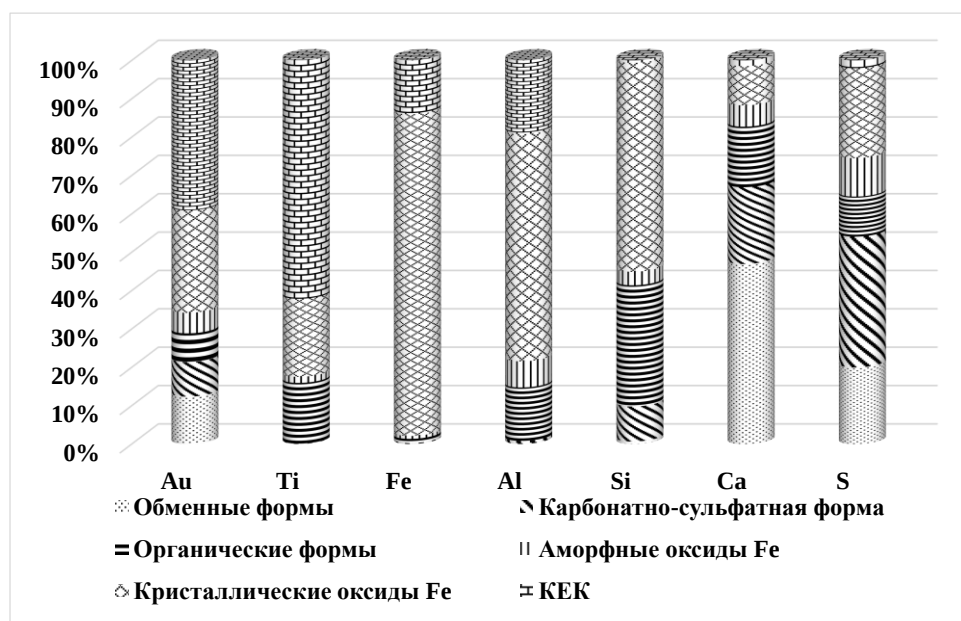


Рис. 2. Гистограмма распределения элементов по формам нахождения в исходном сырье

Данные, полученные в результате поэтапной экстракции согласуются с литературными сведениями по обнаружению золота в корах выветривания [1, 2]. Так, наличие золота в обменных формах, указывает на его связь преимущественно с карбонатами [1], которые являются легкорастворимыми минералами. Процессами растворения карбонатов и высвобождением связанного с ними золота обусловлена миграция металла в природных условиях коры выветривания. Кроме того, обнаружение золота в легкорастворимых формах в изучаемой руде можно объяснить его присутствием в исходном сырье в самородной коллоидной форме [2]. Результаты минерального, химического анализа руды и проведенного геохимического исследования (рис.2), свидетельствует о взаимосвязи Fe и Au. Основная часть железа заключена в кристаллических оксидах, до 25 % золота также связано с этой фракцией. В кеке, после всех этапов выщелачивания, сосредоточено до 40 % золота и 10 % железа, связанные в основном с пиритом. Полученные результаты согласуются с проведенными ранее исследованиями по морфологии золота в изучаемой руде коры выветривания [3].

Анализ гистограмм распределения золота, алюминия и кремния по формам нахождения и результатов РФА указывает на связь металла с глинистыми минералами. В жидкую фракцию из кристаллических форм переходит больше 50 % алюминия и кремния, до 20 % Al остается в кеке. Рентгенофазовый анализ твердой фракции, проводимый после каждого этапа выщелачивания фиксирует наличие накрита ($\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$), относящегося к кристаллической группе глинистых минералов. В условиях гипергенеза глинистые минералы являются концентраторами золота, за счет абсорбции в матрице цепочечных силикатов.

Минералогическими исследованиями в исходной руде не было обнаружено минералов серебра. По результатам изучения морфологии золотин, серебро присутствует в объеме частиц золота [3]. Пробирный анализ исходной руды показал близкие содержания золота и серебра 2,8 и 2,0 г/т соответственно. В результате проведения геохимического анализа, содержание серебра составило 5,8 г/т, золота – 2,2 г/т (рис. 3).

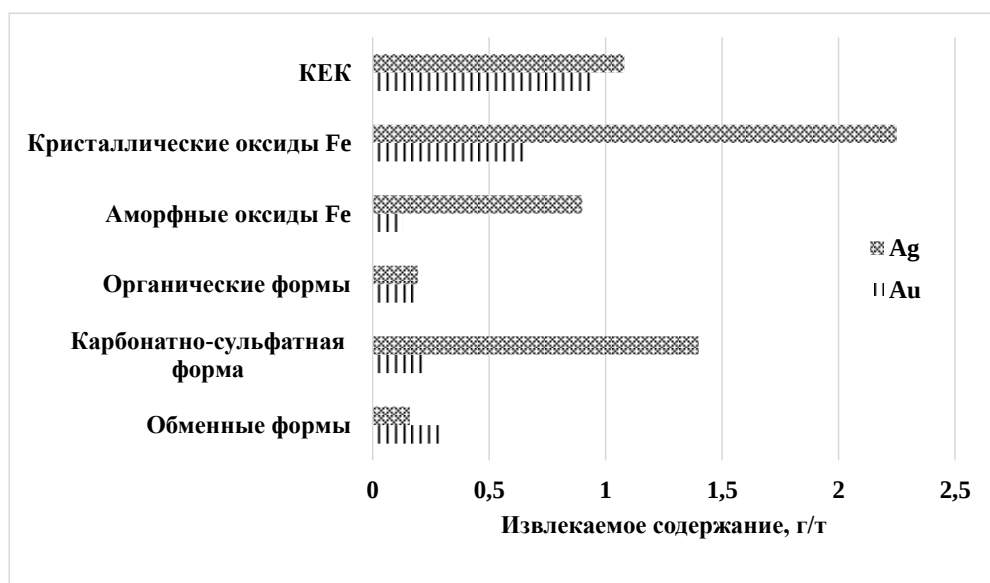


Рис. 3. Распределение золота и серебра по формам нахождения

Относительно равномерно элементы экстрагируются из органических форм и остается в кеке с сульфидной составляющей. В то же время, на первом этапе выщелачивания, где в жидкую фазу переходят более подвижные формы элементов, золота содержится больше чем серебра. Более активно Ag, чем Au экстрагируется в жидкую фракцию при растворении карбонатно-сульфатных форм, аморфных и кристаллических оксидов железа. При интерпретации результатов геохимического анализа по предложенной схеме в отношении повышенного содержания серебра в обнаруженных формах, необходимо учитывать наличие хлорид иона в реакгентике.

Таким образом, в результате выполнения поэтапной экстракции получены развернутые сведения о формах нахождения золота в руде коры выветривания. Результаты геохимического анализа коррелируют с результатами минералогического, рентгенофазового анализов и проведенными ранее исследованиями по морфологии золота [3]. Золото, обнаруженное в обменных и органических формах, в технологическом процессе будет теряться как при флотационном, так и при гравитационном методе обогащения. При обосновании технологии извлечения золота из коры выветривания, это количество металла можно отнести к технологически неизвлекаемым потерям.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При проведении исследований на обогатимость, в условиях дефицита времени, важна любая информация о ценном компоненте, и геохимический анализ можно применять в качестве экспресс метода. Использование методики поэтапной экстракции для изучения исходной руды и продуктов обогащения, особенно хвостовой фракции, дает возможность обосновать технологически извлекаемые и не извлекаемые потери металла. Применение геохимического анализа в качестве дополнительного метода исследований для изучения промпродуктов, позволит получить сведения о формах потерь ценных компонентов, скорректировать технологию обогащения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Росляков, Н.А. Геохимия золота в зоне гипергенеза / Н.А. Росляков. – Новосибирск, издательство «Наука», 1981. – 237 с.
2. Росляков, Н.А. Золотоносность кор выветривания Салаира / Н.А. Росляков, Г.В. Нестеренко, Ю.А. Калинин и др. – Новосибирск: НИЦ ОИГГМ, 1995. – 170 с.
3. Усманова, Н.Ф. Морфологические разновидности золота в рудном и техногенном сырье коры выветривания / Н.Ф. Усманова, В.И. Брагин, А.М. Жижаев и др. // Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. – 2015, №2. – С.130-136.
4. Davidson, C.M. A critical evaluation of the three-stage BCR sequential extraction procedure to assess the potential mobility and toxicity of heavy metals in industrially contaminated land / C.M. Davidson, A.L. Duncan, D. Littlejohn et. al. // Anal. Chim. Acta, 1998, 363. – p.p. 45–55.
5. Dold, B. Speciation of the most soluble phases in a sequential extraction procedure adapted for geochemical studies of copper sulfide mine waste / B. Dold // Journal of Geochemical Exploration 80 (2003). – p.p.55-68.
6. Gwendy, E.M. Hall. Scheme to Ten Geological Certified Reference Materials for the Determination of 20 Elements / E.M. Hall. Gwendy, Gilles Gauthier, Jean-Claude Pelchat et. al. // Journal of Analytical Atomic Spectrometry, September 1996, Vol. 11, p.p. 787-796.
7. Piatak, N.M. Brown Preliminary Results of Sequential Extraction Experiments for Selenium on Mine Waste and Stream Sediments from Vermont, Maine, and New Zealand / N.M. Piatak, R.R. Seal, R.F. Sanzalone et. al. // <http://pubs.usgs.gov/of/2006/1184>

8. Rauret, G. Application of a modified BCR sequential extraction (three-step) procedure for the determination of extractable trace metal contents in a sewage sludge amended soil reference material (CRM 483), complemented by a three-year stability study of acetic acid and EDTA extractable metal content / G. Rauret, J.F. López-Sánchez, A. Sahuquillo et al. // J. Environ. Monit. 2000, 2. – p.p.228–233.
9. Rauret, G. Improvement of the BCR three step sequential extraction procedure prior to the certification of new sediment and soil reference materials / G. Rauret, J. F. Lopez-Sanchez, A. Sahuquillo, et. al. // J. Environ. Monit. – 1999, 1. – p.p. 57–61.
10. Ross, A. Sutherland. Fractionation of Cu, Pb and Zn in certified reference soils SRM 2710 and SRM 2711 using the optimized BCR sequential extraction procedure / A. Sutherland Ross, Filip M.G. Tack. // Advances in Environmental Research 8 (2003). – p.p. 37–50.
11. Ryana, P.C. Stepwise effects of the BCR sequential chemical extraction procedure on dissolution and metal release from common ferromagnesian clay minerals: A combined solution chemistry and X-ray powder diffraction study / P.C. Ryana, S. Hillier, A.J. Wall // Science of the Total Environment 407 (2008). – p.p.603-614.
12. Tessier, A. Sequential extraction procedure for the speciation of particulate trace metals / A. Tessier, P.G.C. Campbell, M. Bisson // Analytical. Chemistry. 1979; Vol. 51, № 7. – p.p. 844–851.

Материал поступил в редакцию 20.09.16.

APPLICATION OF SEQUENTIAL LEACHING TECHNIQUE FOR OBTAINING AN ADDITIONAL DATA IN RESEARCHING GOLD BEARING ORES

N.F. Usmanova¹, A.M. Zhyzhaev², E.N. Merkulova³

¹ Candidate of Technical Sciences, Researcher,

² Candidate of Technical Sciences, Head of Laboratory, ³ Leading Technologist
Institute of Chemistry and Chemical Technology SB RAS (Krasnoyarsk), Russia

Abstract. *The results of sequential extraction of weathering gold bearing ore have been presented. The association of gold and silver with different geochemical fractions: exchangeable, organic, carbonate, amorphous or crystalline iron oxides and metal sulfides was defined. The presence of gold in exchangeable and organic parts can be a source of significant gold losses in weathering gold ore processing.*

Keywords: *weathering ore, gold, geochemical analysis.*

Путь науки

Ежемесячный научный журнал

№ 10 (32), октябрь / 2016

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

Учредитель и издатель: Издательство «Научное обозрение»

ISSN 2311-2158

Редакционная коллегия:
Главный редактор: Мусиенко Сергей Александрович
Ответственный редактор: Маноцкова Надежда Васильевна

Мусиенко Александр Васильевич, кандидат юридических наук
Боровик Виталий Витальевич, кандидат технических наук
Жариков Валерий Викторович, кандидат технических наук, доктор экономических наук

Подписано в печать 26.10.2016 г. Формат 60x84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Times New Roman.