

СООТВЕТСТВУЕТ
ГОСТ 7.56-2002

ПЕЧАТНОЕ ИЗДАНИЕ
ISSN 2312-8089

№ 7 (61). Ч. 1. АПРЕЛЬ 2019

ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

 РОСКОНАДЗОР

ПИ № ФС 77-50633 • ЭЛ № ФС 77-58456



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

[HTTPS://SCIENCEPROBLEMS.RU](https://scienceproblems.ru)

ЖУРНАЛ: [HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU](http://scientificjournal.ru)

 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
ELIBRARY.RU



9 772312 808001

**ВЕСТНИК НАУКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ**
2019. № 7 (61). Часть 1



Москва
2019

Вестник науки и образования

2019. № 7 (61). Часть 1

Российский импакт-фактор: 3,58

Издается с 2012
года

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: **Вальцев С.В.**

Зам. главного редактора: Ефимова А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Подписано в печать:
12.04.2019
Дата выхода в свет:
15.04.2019

Формат 70х100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 9,42
Тираж 1 000 экз.
Заказ № 2357

Журнал
зарегистрирован
Федеральной
службой по надзору
в сфере связи,
информационных
технологий и
массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство
ПИ № ФС77-
50633.
Сайт:
Эл № ФС77-58456

Территория
распространения:
зарубежные
страны,
Российская
Федерация

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Абдуллаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Боброва Н.А.* (д-р юрид. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Бородай В.А.* (д-р социол. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Дмитриева О.А.* (д-р филол. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулидинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Зеленков М.Ю.* (д-р полит. наук, канд. воен. наук, Россия), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Киквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Клинов Г.Т.* (PhD in Pedagogic Sc., Болгария), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаянц К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Лукиенко Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макаров А. Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Мурадов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Мусаев Ф.А.* (д-р филос. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геоинформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наумов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радкевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Романенкова Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р социол. наук, Россия), *Румянцев Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитренникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трегуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Угоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хилтухина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цицулян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чилдазе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамшина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарипов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	6
<i>Шмойлов В.И., Коровин Я.С. О ПРЕДЕЛЕ И КРИТЕРИИ СХОДИМОСТИ БЕСКОНЕЧНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ЗНАЧЕНИЙ ДРОБНО-РАЦИОНАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ / Shmoylov V.I., Korovin Ya.S. ON THE LIMIT AND CRITERIA OF CONVERGENCE OF INFINITE SEQUENCES OF VALUES OF RATIONAL FUNCTIONS</i>	<i>6</i>
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	20
<i>Холходжаев Б.А., Тошев Ш.Д. РЕГУЛЯРИЗОВАННЫЙ АЛГОРИТМ АДАПТИВНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ОБЪЕКТОВ УПРАВЛЕНИЯ / Kholkhodjaev B.A., Toshev Sh.D. THE REGULARIZED ALGORITHM OF ADAPTIVE IDENTIFICATION OF CONTROL OBJECTS</i>	<i>20</i>
<i>Маланина Д.А. ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ CAD/CAM/CAE СИСТЕМ ЗА СЧЕТ ПОДКЛЮЧЕНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ РЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ / Malanina D.A. OPTIMIZATION OF WORK OF CAD / CAM / CAE SYSTEMS FOR THE ACCOUNT OF CONNECTING THE DATABASE OF CUTTING TOOLS.....</i>	<i>25</i>
<i>Носкова А.О. РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В МАСШТАБАХ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И РЕОРГАНИЗАЦИИ СЛОЖИВШЕЙСЯ ЗАСТРОЙКИ / Noskova A.O. DEVELOPMENT OF MODELS FOR THE DEVELOPMENT OF ENGINEERING INFRASTRUCTURE IN THE SCALE OF URBAN PLANNING AND REORGANIZATION OF EXISTING BUILDINGS</i>	<i>28</i>
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	32
<i>Мустафеев З.Х. ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЯ ПОЧВ НА ПОВЫШЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИКСАЦИИ АЗОТА / Mustafayev Z.Kh. INFLUENCE OF FERTILIZER OF SOILS ON THE INCREASE OF THE POTENTIAL OF BIOLOGICAL FIXATION OF NITROGEN</i>	<i>32</i>
<i>Самедов П.А. ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ПО ПРОФИЛЮ ЛУГОВО-СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВ / Samedov P.A. CHARACTERISTIC FEATURES OF THE DISTRIBUTION OF INVERTEBRATES IN THE PROFILE OF MEADOW-SEROZEM SOILS</i>	<i>37</i>
<i>Ортаев А.К., Мамирова Н.А., Медеубаев Р.М. СЕЛЕКЦИОННО-ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ ОБРАЗЦОВ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ БОГАРЫ ЮГА КАЗАХСТАНА / Ortaev A.K., Mamirova N.A., Medeubaev R.M. BREEDING-VALUABLE SIGNS OF SAMPLES OF WINTER BARLEY UNDER RAINFED CONDITIONS OF SOUTHERN KAZAKHSTAN</i>	<i>41</i>
ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ	46
<i>Гаджиева А.И. АКУША - ДАРГО В XVIII – ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВВ. / Gadzhiyeva A.I. AKUSHA - DARGO IN XVIII – THE FIRST HALF XIX CENTURIES.....</i>	<i>46</i>
<i>Гаджиева А.И. МЕХТУЛИНСКОЕ ХАНСТВО: СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И ПОЛИТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ В XVIII – ПЕРВОЙ</i>	

ПОЛОВИНЕ XIX ВВ. / <i>Gadzhieva A.I.</i> MEKHTULINSKY KHANATE: SOCIAL AND ECONOMIC AND POLITICAL DEVELOPMENT IN XVIII – THE FIRST HALF OF THE 19TH CENTURIES.....	48
<i>Гаджиева А.И.</i> ЗАСУЛАКСКАЯ КУМЫКИЯ В XVIII – ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВВ. / <i>Gadzhieva A.I.</i> ZASULAKSKAYA KUMUKIYA IN XVIII - THE FIRST HALF OF XIX CENTURIES.....	51
<i>Нажиев М.Б.</i> РОЛЬ ТАРКИ В ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ КОНТАКТАХ НАРОДОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА С РОССИЕЙ. XVIII – ПЕРВАЯ ПОЛОВИНА XIX ВВ. / <i>Nazhiev M.B.</i> THE ROLE OF TARKI IN THE TRADE AND ECONOMIC CONTACTS OF THE PEOPLES OF THE NORTH-EASTERN CAUCASUS WITH RUSSIA. XVIII - FIRST HALF OF XIX CENTURIES	54
<i>Нажиев М.Б.</i> РОЛЬ АСТРАХАНИ В ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ КОНТАКТАХ НАРОДОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА С РОССИЕЙ XVIII – ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ XIX ВВ. / <i>Nazhiev M.B.</i> THE ROLE OF ASTRAKHAN IN TRADE AND ECONOMIC CONTACTS OF THE PEOPLES OF THE NORTH-EASTERN CAUCASUS WITH RUSSIA XVIII - FIRST HALF OF XIX CENTURIES	57
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	60
<i>Белюсова Т.А., Енилина Д.В.</i> АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ МОШЕННИЧЕСТВУ В СТРАХОВАНИИ / <i>Belousova T.A., Enilina D.V.</i> ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF PROGRAMS OF RESISTANCE TO FRAUD INSURANCE	60
<i>Ковалева В.А.</i> ФОРМИРОВАНИЕ КОНТРАКТНЫХ МОДЕЛЕЙ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ / <i>Kovaleva V.A.</i> FORMATION OF CONTRACT MODELS IN THE ENERGY SECTOR.....	65
<i>Ковалева В.А.</i> ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОНТРАКТНЫХ МОДЕЛЕЙ В ЭЛЕКТРОСЕТЕВОМ ХОЗЯЙСТВЕ / <i>Kovaleva V.A.</i> FEATURES OF THE IMPLEMENTATION OF CONTRACT MODELS IN THE ELECTRICITY SUPPLY NETWORK	69
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	72
<i>Бабакowa Л.М.</i> СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ПРИНЦИПАМ ОБУЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОМУ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ / <i>Babakova L.M.</i> MODERN APPROACH TO THE PRINCIPLES OF PROFESSION ORIENTED FOREIGN LANGUAGE EDUCATION AT A NON-LANGUAGE UNIVERSITY	72
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	76
<i>Артеный Л.С.</i> ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В АВТОРСКОМ ПРАВЕ / <i>Arteni L.S.</i> ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN COPYRIGHT LAW	76
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	82
<i>Афанасьева Н.Б., Дубина О.А., Собко М.Е.</i> БУДУЩИЕ ПРОФЕССИИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ / <i>Afanasyeva N.B., Dubina O.A., Sobko M.Ye.</i> FUTURE PROFESSIONS OF ASTRAKHAN REGION	82

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ..... 86

Гасимова Г.Н., Магеррамова С.Г., Меджидова У.М., Гусейнова А.Б., Велиев П.М. ЛЕЧЕБНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ КОРРЕКЦИИ БЕССОННИЦЫ У ПАЦИЕНТОВ НА РАСТИТЕЛЬНОЙ ОСНОВЕ / *Gasimova G.N., Magerramova S.H., Mejidova U.M., Huseynova A.B., Veliyev P.M.* REMEDY FOR CORRECTION OF INSOMNIA CONDITION OF THE PATIENTS BY HERBAL MEANS..... 86

Магеррамова С.Г., Гасимова Г.Н., Меджидова У.М., Велиев П.М. НОВОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА НА РАСТИТЕЛЬНОЙ ОСНОВЕ / *Magerramova S.H., Gasimova G.N., Mejidova U.M., Veliyev P.M.* NEW PREPARATION FOR DIGESTIVE TRACT CLEANING BY HERBAL MEAN 91

Мадаминова Н.Р., Хакимов Д.П., Тиляков А.Б., Ахматалиева М.А., Шоикрамов Ш.Ш. ОЦЕНКА ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА И ВЕГЕТАТИВНОГО БАЛАНСА У ДЕТЕЙ С ДИСФУНКЦИЕЙ ГОЛОСОВЫХ СВЯЗОК / *Madaminova N.R., Khakimov J.P., Tilyakov A.B., Akhmatalieva M.A., Shoikramov Sh.Sh.* ESTIMATION OF PSYCHOLOGICAL STATUS AND VEGETATIVE BALANCE IN CHILDREN WITH VOCAL CORD DYSFUNCTION 95

Федорова Ю.С., Баркин И.М. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДНО-СПИРТОВОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ ТРАВЫ EUPATORIUM CANNABINUM L. МЕТОДОМ ГАЗОЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ С МАСС-СЕЛЕКТИВНОЙ ДЕТЕКЦИЕЙ / *Fedorova Yu.S., Barkin I.M.* RESEARCH OF WATER-ALCOHOL EXTRACT OF HERBS EUPATORIUM CANNABINUM L. BY THE METHOD OF GAS-LIQUID CHROMATOGRAPHY WITH MASS-SELECTIVE DETECTION 100

Вдовина О.О., Иванов С.В., Руденко Д.А. ФАКТОРЫ РИСКА ЗДОРОВЬЮ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА ПРИ РАБОТЕ С МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНЫМИ ТОМОГРАФИЯМИ / *Vdovina O.O., Ivanov S.V., Rudenko D.A.* THE RISK FACTORS OF THE HEALTH OF MEDICAL PERSONNEL WHEN WORKING WITH MAGNETIC RESONANT TOMOGRAPHS..... 103

Тиляков А.Б., Тиляков Х.А., Голубина И.В., Аллаберганов Ф.Ш. РЕЗУЛЬТАТЫ БЛОКИРУЮЩЕГО ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА (БИОС) ПРИ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ / *Tilyakov A.B., Tilyakov Kh.A., Golubina I.V., Allabergenov F.Sh.* RESULT OF BLOCKING INTRAMEDULLARY OSTEOSYNTHESIS (BIOS) FOR DIAPHYSEAL FRACTURES OF THE SHIN BONE 109

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 113

Бабинова Е.Н. ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОЙ МЕТОД В ПРЕДОСТАВЛЕНИИ ЖИЛЬЯ МОЛОДЫМ СЕМЬЯМ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ (РЕАЛИЗАЦИЯ ПОДПРОГРАММЫ «ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЖИЛЬЕМ МОЛОДЫХ СЕМЕЙ» ФЕДЕРАЛЬНОЙ ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ «ЖИЛИЩЕ» НА 2015-2020 ГОДЫ) / *Babinova E.N.* THE PROGRAM-TARGET METHOD IN PROVIDING HOUSING TO YOUNG FAMILIES OF SVERDLOVSK REGION (REALIZATION OF THE SUB-PROGRAM "PROVIDING HOUSING OF YOUNG FAMILIES" OF FEDERAL TARGET PROGRAM "PROTECTION OF YOUNG FAMILIES" ON 2015 – 2020) 113

О ПРЕДЕЛЕ И КРИТЕРИИ СХОДИМОСТИ БЕСКОНЕЧНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ЗНАЧЕНИЙ ДРОБНО-РАЦИОНАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ

Шмойлов В.И.¹, Коровин Я.С.²

Email: Shmoylov661@scientifictext.ru

¹Шмойлов Владимир Ильич – старший научный сотрудник;

²Коровин Яков Сергеевич – ведущий научный сотрудник,

НИИ многопроцессорных вычислительных систем

Южный федеральный университет,

г. Таганрог

Аннотация: рассматриваются способы определения значений бесконечных вещественных и комплексных последовательностей. Показывается, что r/φ -алгоритмы позволяют устанавливать комплексные значения расходящихся в классическом смысле бесконечных последовательностей, составленных из вещественных элементов. Предложенный для суммирования комплексных последовательностей $r/\varphi(z)$ -алгоритм отличается от r/φ -алгоритма, используемого при суммировании вещественных последовательностей, способом определения аргумента комплексного числа, являющегося значением комплексной последовательности. Если в r/φ -алгоритме аргумент комплексного числа находится из анализа знаков вещественных подходящих дробей, то в $r/\varphi(z)$ -алгоритме используется процедура усреднения значений аргументов. Рассмотрено суммирование непрерывных дробей с комплексными элементами при значениях аргументов φ , близких к π .

Для последовательностей частного вида, а именно – для последовательностей значений дробно-рациональных функций, предложены формулировки предела и критерия сходимости, отличные от традиционных определений.

Ключевые слова: суммирование вещественных и комплексных последовательностей, непрерывные дроби, $r/\varphi(z)$ -алгоритм.

ON THE LIMIT AND CRITERIA OF CONVERGENCE OF INFINITE SEQUENCES OF VALUES OF RATIONAL FUNCTIONS

Shmoylov V.I.¹, Korovin Ya.S.²

¹Shmoylov Vladimir Ilyich – Senior Research;

²Korovin Yakov Sergeyevich – Leading Researcher,

RESEARCH INSTITUTE OF MULTIPROCESSOR COMPUTING SYSTEMS

SOUTH FEDERAL UNIVERSITY,

TAGANROG

Abstract: the methods of determining the values of infinite real and complex sequences, which differ from the classical methods based on the direct use of the Cauchy criterion, are considered. It is shown that r/φ -algorithms allow us to establish complex values of divergent in the classical sense infinite sequences composed of real elements. The proposed algorithm for summation of complex sequences $r/\varphi(z)$ -algorithms from the r/φ -algorithm used for summation of a real sequence by the method of determining the argument of a complex number, which is the value of a complex sequence. If in the r/φ -algorithm argument a complex number is used, which is found as a result of the analysis of signs of significant approaches, the $r/\varphi(z)$ algorithm uses the procedure of averaging the values of the

arguments. Considered the summation of continued fractions with complex elements in the argument values φ close to π .

For sequences of a particular type, namely, for sequences of values of fractional-rational functions, the formulations of the limit and convergence criterion, different from traditional definitions, are proposed.

Keywords: summation and complex sequences, divergent continued fractions, $r/\varphi(z)$ algorithm.

УДК 517.524

Введение

Число $a \in R$ называется *пределом последовательности* $\{a_n\}$, если для

$$\forall \varepsilon > 0 \quad \exists n_\varepsilon \in N : |a - a_n| < \varepsilon \quad \forall n \geq n_\varepsilon. \quad (1)$$

В книге Э.Т. Уиттекера и Дж. Н. Ватсона «Курс современного анализа» отмечается [1], что «впервые определение предела, равноценное ныне принятому, было дано Валлисом в 1655 г.».

Последовательность $\{a_n\}$ является *сходящейся*, если она имеет конечный предел, принадлежащий R . В противном случае, последовательность называют *расходящейся* [2]. Для сходимости последовательности $\{a_n\}$ необходимо и достаточно, чтобы она была *фундаментальной*, то есть для неё выполнялся *критерий Коши*:

$$\forall \varepsilon > 0 \quad \exists n_\varepsilon : |a_n - a_m| < \varepsilon \quad \forall n, m \geq n_\varepsilon. \quad (2)$$

В той же книге Э.Т. Уиттекера и Дж. Н. Ватсона теорема Коши, опубликованная в 1821 г., оценивается как «одна из важнейших и основных теорем анализа». Следует отметить, что теорема Коши часто именуется как теорема Больцано-Коши. Говоря о важности понятия предела, можно привести слова Рихарда Куранта из его классического труда «Курс дифференциального и интегрального исчисления» [3]: «Два понятия, если не считать понятия числа, лежат в основе дифференциального и интегрального исчисления и, вместе с тем, в основе всего высшего анализа: понятие функции и понятие предела».

1. Алгоритмы определения значений бесконечных вещественных последовательностей

В 1948 г. таганрогский математик А.З. Никипорец [4] предложил «предел»:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin(n+1)\varphi}{\sin n\varphi} = e^{i\varphi}. \quad (3)$$

Этот предел, очевидно, не традиционный, ибо в левой части формулы (3) имеем бесконечную последовательность вещественных чисел, а справа – комплексное число. Предел Никипорца (3) почти полвека оставался странной формальной записью, пока в 1994 г. не был предложен алгоритм суммирования расходящихся непрерывных дробей [5], получивший название *r/φ-алгоритма*. Это алгоритм формулируется следующим образом:

Непрерывная дробь с вещественными элементами сходится и имеет своим значением в общем случае комплексное число $z = r_0 e^{i\varphi_0}$, если существуют пределы

$$r_0 = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\prod_{n=1}^n |P_n / Q_n|}, \quad (4)$$

$$|\varphi_0| = \pi \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{k_n}{n}, \quad (5)$$

где P_n/Q_n – значение n -й подходящей дроби,
 k_n – количество подходящих дробей, имеющих отрицательные значения из совокупности, включающей n подходящих дробей.

Знак аргумента комплексного числа $r_0 e^{i\varphi_0}$ определяется из распределения значений подходящих дробей. Правила определения знака были установлены на тестовых непрерывных дробях с вещественными элементами, имеющих комплексные значения [6].

Если аргумент φ_0 , определяемый по формуле (5), окажется равным нулю или π , то значение рассматриваемой непрерывной дроби вещественно: $z_0 = r_0 e^{i0} = r_0$, или $z_0 = r_0 e^{i\pi} = -r_0$. В случае сходимости непрерывной дроби в классическом смысле значение непрерывной дроби, устанавливаемое r/φ -алгоритмом, совпадает с пределом подходящих дробей.

Применения r/φ -алгоритма рассмотрены в работах [7-10].

В r/φ -алгоритме находятся значения последовательностей, элементами которых выступают вещественные подходящие непрерывные дроби. Для суммирования других бесконечных вещественных последовательностей, которые, как и последовательности подходящих дробей $\{P_n/Q_n\}_{n=1}^\infty$, являются последовательностями значений дробно-рациональных функций, в [11] было предложено обобщение r/φ -алгоритма. Этот алгоритм, названный R/φ -алгоритмом, имеет формулировку, аналогичную формулировке r/φ -алгоритма.

Если значение бесконечной последовательности $\{x_n\}_{n=1}^\infty$ не устанавливается непосредственно R/φ -алгоритмом, то по вещественной последовательности $\{x_n\}_{n=1}^\infty$ находится последовательность вещественных «подходящих дробей» $\{F_n^{(k)}/G_n^{(k)}\}_{n=1}^\infty$, которые являются значениями дробно-рациональных функций. Например, если последовательность частичных сумм ряда не суммируется R/φ -алгоритмом, то по коэффициентам ряда определяется так называемая *соответствующая непрерывная дробь*, являющаяся, в отличие от ряда, дробно-рациональной функцией. Последовательность подходящих дробей, т.е. последовательность значений дробно-рациональной функции, уже суммируется R/φ -алгоритмом. Такой алгоритм суммирования был назван в [11] *каскадным R/φ -алгоритмом*, обозначаемый как $R^{(k)}\varphi$ -алгоритм.

После того, как описаны алгоритмы определения значений вещественных бесконечных последовательностей, можно возвратиться к формулировке понятия предела, задаваемого выражением (1), и к формулировке необходимых и достаточных условий сходимости вещественных последовательностей, т.е. к критерию сходимости, определяемому формулой (2).

Обратимся к частному, но весьма важному классу бесконечных последовательностей, а именно, — к последовательностям значений дробно-рациональных функций. К таким последовательностям, например, относятся бесконечные последовательности значений подходящих непрерывных дробей. Учитывая рассмотренный выше r/φ -алгоритм, можно привести такую формулировку предела этих последовательностей:

Комплексное число $c_0 = r_0 e^{i\varphi_0}$ называется *пределом вещественной последовательности $\{a_n\}_{n=1}^\infty$ значений дробно-рациональной функции*, если по этой вещественной последовательности могут быть построены две сходящиеся последовательности $\{r_n\}$ и $\{\varphi_n\}$, которые имеют своими пределами, соответственно, модуль r_0 и аргумент φ_0 комплексного числа $r_0 e^{i\varphi_0}$:

$$\forall \varepsilon > 0 \quad \exists n_\varepsilon \in N : |r_0 - r_n| < \varepsilon \quad \forall n > n_\varepsilon,$$

$$\forall \varepsilon > 0 \quad \exists n_\varepsilon \in N : |\varphi_0 - \varphi_n| < \varepsilon \quad \forall n > n_\varepsilon.$$

Элементы вещественных последовательностей $\{r_n\}$ и $\{\varphi_n\}$, устанавливаются по формулам

$$r_n = \sqrt[n]{\prod_{n=1}^n |a_n|}, \quad \varphi_n = \pi \frac{k_n}{n},$$

где a_n – элементы вещественной последовательности $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$,

k_n – число элементов вещественной последовательности, имеющих отрицательные значения из числа n элементов этой последовательности.

Таким образом, вещественная последовательность $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ значений дробно-рациональной функции имеет комплексный предел $c_0 = r_0 e^{i\varphi_0}$, если существуют пределы:

$$r_0 = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\prod_{n=1}^n |a_n|}, \quad \varphi_0 = \pi \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{k_n}{n},$$

где a_n – элементы вещественной последовательности $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$,

k_n – число элементов вещественной последовательности $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$, имеющих отрицательные значения из совокупности, включающей n элементов.

Аналогично, с учётом r/φ -алгоритма, можно записать критерий сходимости последовательности вещественных значений дробно-рациональной функции:

Для сходимости вещественной последовательности $\{a_n\}_{i=1}^{\infty}$ значений дробно-рациональной функции к комплексному пределу $c_0 = r_0 e^{i\varphi_0}$ необходимо и достаточно, чтобы выполнялись условия:

$$\forall \varepsilon > 0 \quad \exists n_{\varepsilon} \in N : |r_n - r_m| < \varepsilon \quad \forall n, m \geq n_{\varepsilon},$$

$$\forall \varepsilon > 0 \quad \exists n_{\varepsilon} \in N : |\varphi_n - \varphi_m| < \varepsilon \quad \forall n, m \geq n_{\varepsilon}.$$

Модули r_n, r_m и аргументы φ_n, φ_m комплексных чисел $r_n e^{i\varphi_n}$ и $r_m e^{i\varphi_m}$ устанавливаются по элементам вещественной последовательности $\{a_i\}_{i=1}^{\infty}$ формулами:

$$r_n = \sqrt[n]{\prod_{n=1}^n |a_n|}, \quad r_m = \sqrt[m]{\prod_{m=1}^m |a_m|},$$

$$\varphi_n = \pi \frac{k_n}{n}, \quad \varphi_m = \pi \frac{k_m}{m},$$

где a_n, a_m – элементы вещественной последовательности $\{a_i\}$,

k_n, k_m – число элементов вещественной последовательности $\{a_i\}$, имеющих отрицательные значения, соответственно, из совокупности n и m элементов.

2. Алгоритмы определения значений бесконечных комплексных последовательностей

Если последовательность $\{z_n\}_{n=1}^{\infty}$ содержит комплексные числа в показательной форме, т. е. $\{z_n = r_n e^{i\varphi_n}\}_{n=1}^{\infty}$, то существование предела комплексной последовательности $\{z_n\}_{n=1}^{\infty}$ равносильно существованию пределов вещественных последовательностей модулей $\{r_n\}_{n=1}^{\infty}$ и аргументов $\{\varphi_n\}_{n=1}^{\infty}$ этих комплексных чисел [12].

Пусть имеется непрерывная дробь с комплексными элементами. Подходящими дробями будет последовательность комплексных чисел:

$$\{P_n(z)/Q_n(z)\}_{n=1}^{\infty} = \{r_1 e^{i\varphi_1}, r_2 e^{i\varphi_2}, \dots, r_n e^{i\varphi_n}, \dots\} \quad (6)$$

По последовательности (6), включающей комплексные числа, представленные в показательной форме, запишем две вещественные последовательности, – последовательность модулей $\{r_n\}_{n=1}^{\infty}$ и последовательность аргументов $\{\varphi_n\}_{n=1}^{\infty}$ комплексных чисел, составляющих последовательность подходящих исходной непрерывной дроби.

Для определения значений непрерывных дробей с комплексными элементами в [13] предложен алгоритм, обозначаемый как $r/\varphi(z)$ -алгоритм, который формулируется следующим образом:

Непрерывная дробь с комплексными элементами сходится и имеет своим значением комплексное число $z = r_0 e^{i\varphi_0}$, если существуют пределы

$$r_0 = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\prod_{n=1}^n r_n}, \quad (7)$$

$$|\varphi_0| = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{|\varphi_1| + |\varphi_2| + \dots + |\varphi_n|}{n}, \quad (8)$$

где r_n – значение модуля n -й комплексной подходящей дроби,

$|\varphi_n|$ – абсолютная величина аргумента n -й комплексной подходящей дроби.

Как можно заметить, $r/\varphi(z)$ -алгоритм отличается от r/φ -алгоритма в способе определения аргумента комплексного числа $z = r_0 e^{i\varphi_0}$. Если в r/φ -алгоритме аргумент φ_0 находится из анализа знаков вещественных подходящих дробей, то есть используется формула (5), то в $r/\varphi(z)$ -алгоритме аргументы φ_n уже имеются в последовательности комплексных подходящих дробей $\{r_n e^{i\varphi_n}\}_{n=1}^{\infty}$. Значение абсолютной величины аргумента φ_0 определяется как предел средне арифметических абсолютных величин аргументов φ_n при $n \rightarrow \infty$, т. е. устанавливается по формуле (8). Модуль r_0 комплексного числа $z = r_0 e^{i\varphi_0}$ находится в r/φ -алгоритме и $r/\varphi(z)$ -алгоритме по схожим формулам, соответственно, по формулам (4) и (7), как пределы средне геометрических величин «отсчётов». Если в r/φ -алгоритме «отсчётами» являются абсолютные величины вещественных подходящих исходной непрерывной дроби, значение которой устанавливается, то в $r/\varphi(z)$ -алгоритме в качестве «отсчётов» выступают модули r_n комплексных чисел $r_n e^{i\varphi_n}$, являющихся значениями подходящих дробей.

Сравнивая r/φ -алгоритм, т.е. формулы (4) и (5), предназначенный для определения значений непрерывных дробей с вещественными элементами, и $r/\varphi(z)$ -алгоритм, описываемый формулами (7) и (8), ориентированный на решение той же задачи, но

для непрерывных дробей с комплексными элементами, следует указать на принципиальные различия этих алгоритмов.

Если r/φ -алгоритм можно характеризовать как «парадоксальный», то $r/\varphi(z)$ -алгоритм вполне традиционный. Парадоксальность r/φ -алгоритма заключается в том, что оперируя с вещественной последовательностью этот алгоритм устанавливает, в общем случае, комплексное значение этой последовательности. Предложенный $r/\varphi(z)$ -алгоритм устанавливает комплексное значение непрерывной дроби с комплексными элементами. Этот алгоритм, использующий процедуры усреднения, следует рассматривать, в первую очередь, как алгоритм, ускоряющий сходимость при определении значений непрерывных дробей с комплексными элементами. Эффективность $r/\varphi(z)$ -алгоритма проявляется прежде всего тогда, когда аргументы комплексных частных числителей близки к π . При аргументе φ , стремящемся к π , сходимость непрерывной дроби может быть сколь угодно медленной. Проблемы со сходимостью непрерывных дробей с комплексными элементами, имеющими аргументы, близкие к π , легко объяснимы. Так как $e^{i\pi} = -1$, то при $\varphi = \pi$ непрерывная дробь с комплексными элементами

$$a_0 + \frac{a_1 e^{i\varphi_1}}{1} + \frac{a_2 e^{i\varphi_2}}{1} + \dots + \frac{a_n e^{i\varphi_n}}{1} + \dots$$

приобретает вид непрерывной дроби с вещественными отрицательными частными числителями:

$$a_0 - \frac{a_1}{1} - \frac{a_2}{1} - \dots - \frac{a_n}{1} - \dots,$$

которая, по теореме Ворпицкого, опубликованной в 1865 г. [14], расходится в классическом смысле при $a_n > 1/4$.

Таким образом, $r/\varphi(z)$ -алгоритм, – это, прежде всего, алгоритм, весьма эффективный при суммировании непрерывных дробей с аргументами комплексных элементов, близкими к π , когда сильны «биения», т.е. имеется большой разброс в значениях соседних подходящих дробей.

Принимая во внимание $r/\varphi(z)$ -алгоритм, можно дать определение предела комплексной последовательности значений дробно-рациональной функции, которое отличается от традиционного определения, аналогично тому, как то было сделано выше в случае определения предела вещественных последовательностей значений дробно-рациональной функции. То же относится и к формулировке необходимых и достаточных условий сходимости, т.е. к формулировке критерия сходимости комплексных последовательностей значений дробно-рациональных функций.

В $r/\varphi(z)$ -алгоритме определяются значения последовательностей, элементами которых являются комплексные подходящие дроби. Для суммирования других комплексных последовательностей, которые, как и последовательности подходящих дробей $\{P_n(z)/Q_n(z)\}_{n=1}^{\infty}$, являются значениями дробно-рациональных функций, в [13], предложено обобщение $r/\varphi(z)$ -алгоритма, который обозначен как $R/\varphi(z)$ -алгоритм. Этот алгоритм имеет формулировку, аналогичную формулировке $r/\varphi(z)$ -алгоритма.

Если значение бесконечной комплексной последовательности $\{z_n\}_{n=1}^{\infty}$ не устанавливается непосредственно $R/\varphi(z)$ -алгоритмом, то по комплексной последовательности $\{z_n\}_{n=1}^{\infty}$ строится последовательность комплексных «подходящих дробей» $\{F_n^{(k)}(z)/G_n^{(k)}(z)\}_{n=1}^{\infty}$, которые являются последовательностью значений дробно-рациональной функции. Например, по коэффициентам ряда с комплексными

коэффициентами определяется так называемая соответствующая непрерывная дробь, последовательность подходящих дробей которой уже суммируется $R/\varphi(z)$ -алгоритмом.

Алгоритм определения значений бесконечных комплексных последовательностей через построение по исходным последовательностям $\{Z_n\}_{n=1}^{\infty}$ последовательностей $\{F_n^{(k)}(z)/G_n^{(k)}(z)\}_{n=1}^{\infty}$, являющихся значениями дробно-рациональных функций, в [13] назван *каскадным $R/\varphi(z)$ -алгоритмом*, обозначаемый как $R^{(k)}/\varphi(z)$ -алгоритм.

3. Построение последовательностей подходящих непрерывных дробей с комплексными элементами

Рассмотрим вычисление подходящих непрерывной дроби с комплексными частными числителями общего вида. Можно записать:

$$\begin{aligned} \frac{P_n}{Q_n} &= 1 + \frac{a_1 e^{i\varphi_1}}{1} + \frac{a_2 e^{i\varphi_2}}{1} + \dots + \frac{a_{n-2} e^{i\varphi_{n-2}}}{1} + \frac{a_{n-1} e^{i\varphi_{n-1}}}{1} + \frac{a_n e^{i\varphi_n}}{1} = \\ &= 1 + \frac{a_1 e^{i\varphi_1}}{1} + \frac{a_2 e^{i\varphi_2}}{1} + \dots + \frac{a_{n-2} e^{i\varphi_{n-2}}}{1} + \frac{a_{n-1} e^{i\varphi_{n-1}}}{r_{n-1} e^{i\alpha_{n-1}}}, \end{aligned}$$

где

$$r_{n-1} = \sqrt{(1 + a_n \cos \varphi_n)^2 + (a_n \sin \varphi_n)^2}, \quad \alpha_{n-1} = \arctan \frac{a_n \sin \varphi_n}{1 + a_n \cos \varphi_n}.$$

Продолжая вычисления, получим:

$$\frac{P_n}{Q_n} = 1 + \frac{a_1 e^{i\varphi_1}}{1} + \frac{a_2 e^{i\varphi_2}}{1} + \dots + \frac{a_{n-2} e^{i\varphi_{n-2}}}{1} + \frac{a_{n-1} e^{i\varphi_{n-1}}}{r_{n-1} e^{i\alpha_{n-1}}} = 1 + \frac{a_1 e^{i\varphi_1}}{1} + \frac{a_2 e^{i\varphi_2}}{1} + \dots + \frac{a_{n-2} e^{i\varphi_{n-2}}}{r_{n-2} e^{i\alpha_{n-2}}}.$$

Чтобы найти комплексное число $r_{n-2} e^{i\alpha_{n-2}}$, надо выполнить операции деления модулей и вычитания аргументов комплексных чисел $a_{n-1} e^{i\varphi_{n-1}}$, и $r_{n-1} e^{i\alpha_{n-1}}$, и привести запись комплексного числа в показательной форме:

$$\frac{a_{n-1}}{r_{n-1}} = r'_{n-2}, \quad \varphi_{n-1} - \alpha_{n-1} = \alpha'_{n-2}, \quad 1 + r'_{n-2} \cos \alpha'_{n-2} + i r'_{n-2} \sin \alpha'_{n-2} = r_{n-2} e^{i\alpha_{n-2}}.$$

При вычислении следующего звена непрерывной дроби выполняются аналогичные операции. Процесс повторяется, пока не будет вычислена вся непрерывная дробь, содержащая n комплексных звеньев, т.е. не установлено комплексное значение подходящей дроби P_n/Q_n .

Чтобы упростить программу определения значения непрерывной дроби с комплексными частными числителями, следует единицу в знаменателе последнего звена подходящей дроби представить в «общем виде», как $1e^{i0}$.

Здесь следует остановиться на вычислительном аспекте. Дело в том, что определение значений подходящих непрерывных дробей с вещественными и комплексными элементами требуют существенно разных затрат. Если для вычисления одного звена вещественной непрерывной дроби необходимо выполнения всего двух арифметических операций, – деления и сложения, то при вычислении одного звена, имеющего комплексные элементы, требуется 13 операций, причём, среди этих 13-ти операций четыре операции связаны с вычислением значений элементарных функций, а именно, – с определением значений косинуса, синуса, арктангенса, а также квадратного корня. Вычисление значений элементарной функции требует выполнения множества арифметических операций.

4. Экспериментальная проверка алгоритма суммирования комплексных последовательностей

Запишем ряды и соответствующие непрерывные дроби, представляющие корень квадратного уравнения $x^2 - px - q = 0$.

Используя формулу бинома Ньютона, получим ряд

$$x_1 = \frac{p}{2} + \sqrt{\frac{p}{2} + q} = p + \frac{q}{p} - \frac{q^2}{p^3} + \frac{2q^3}{p^5} - \frac{5q^4}{p^7} + \frac{14q^5}{p^9} - \frac{42q^6}{p^{11}} + \frac{132q^7}{p^{13}} - \frac{429q^8}{p^{15}} + \dots \quad (9)$$

Коэффициенты ряда (9) – числа Каталана. Раскладывая ряд (9) в соответствующую непрерывную дробь, запишем:

$$x_1 = \frac{p}{2} + \sqrt{\frac{p^2}{4} + q} = p + \frac{q}{p + \frac{q}{p + \frac{q}{p + \dots + p + \dots}}}$$

Корень квадратного уравнения

$$x^2 - px - qe^{i\varphi} = 0$$

можно представить рядом и непрерывной дробью с комплексными элементами:

$$x_1 = \frac{p}{2} + \sqrt{\frac{p^2}{4} + qe^{i\varphi}} = p + \frac{qe^{i\varphi}}{p} - \frac{q^2e^{i2\varphi}}{p^3} + \frac{2q^3e^{i3\varphi}}{p^5} - \frac{5q^4e^{i4\varphi}}{p^7} + \frac{14q^5e^{i5\varphi}}{p^9} - \frac{42q^6e^{i6\varphi}}{p^{11}} + \dots, \quad (10)$$

$$x_1 = \frac{p}{2} + \sqrt{\frac{p^2}{4} + qe^{i\varphi}} = p + \frac{qe^{i\varphi}}{p + \frac{qe^{i\varphi}}{p + \frac{qe^{i\varphi}}{p + \dots + p + \dots}}} \quad (11)$$

Раскладывая ряд (12) в соответствующую непрерывную дробь, получим:

$$\begin{aligned} 1 - 1 \cdot e^{i\varphi} + 1 \cdot 3e^{i2\varphi} - 1 \cdot 3 \cdot 5e^{i3\varphi} + 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7e^{i4\varphi} - 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9e^{i5\varphi} + \dots = \\ = \frac{1}{1 + \frac{1e^{i\varphi}}{1 + \frac{2e^{i\varphi}}{1 + \frac{3e^{i\varphi}}{1 + \frac{4e^{i\varphi}}{1 + \dots + \frac{ne^{i\varphi}}{1 + \dots}}}}} \end{aligned} \quad (12)$$

В табл. 1 приведены результаты определения значений непрерывной дроби (13) с комплексными частными числителями, аргумент которых отличается от π на величину 10^{-6} .

Из второй и третьей колонок табл. 1 следует, что сходимость непрерывной дроби (13) столь медленная, что использование более миллиона подходящих дробей не даёт ни одного верного десятичного знака после запятой ни в определении модуля, ни в определении аргумента комплексного числа, которое является значением непрерывной дроби (13).

Таблица 1. Определение значения непрерывной дроби

$$1 + \frac{10e^{i(\pi-10^{-6})}}{1} + \frac{10e^{i(\pi-10^{-6})}}{1} + \dots + \frac{10e^{i(\pi-10^{-6})}}{1} + \dots \quad (13)$$

Номер подходящих дробей	Метод подходящих дробей		r/φ(z)-алгоритм	
	Значения модуля, r_n	Значения аргумента, φ_n	Значения модуля, r_n	Значения аргумента, φ_n
1	1	0	1	0
2	9.000000000000	-0.00000111111	3.000000000000	0.000000555555
4	89.000000000000	-0.00000213483	3.071478655640	0.000001089263
8	385.1904761905	-0.00000327434	3.079547125894	0.000001372585
16	740.9556412948	-0.00000454818	3.080272783027	0.000001462023
32	564.5629199469	-0.00000609232	3.080363830250	0.000001646132
64	1124.816742743	-0.00003446399	3.080490236299	0.000005650978
128	3980.962305716	0.003134835737	3.080527514078	0.000081038418
256	1133.201390037	-0.81824764624	3.080526435966	0.018528571102
...	...	...	...	...
32768	3.026458179997	-1.54354615458	3.161329380354	1.398690372705
65536	2.779254640355	-1.46309444107	3.161801432626	1.405352778025
131072	3.067317729434	-1.27756072103	3.162041055288	1.408684026512
262144	3.119790804625	-1.55530396928	3.162159067546	1.410350860200
524288	2.858649460873	-1.52288488189	3.162217974804	1.411183696408
...	...	...	...	...
1048573	3.606502805294	1.335837844295	3.162248166858	1.411599911586
1048574	2.719786529388	1.440085241575	3.162247712293	1.411599938752
1048575	3.682405934030	1.428897358183	3.162248171542	1.411599955248
1048576	2.757983409749	1.345562797823	3.162247759037	1.411599892270

Использование $r/\varphi(z)$ -алгоритма, как то видно из четвертой и пятой колонок табл. 1, позволяет установить модуль и аргумент комплексного числа, являющегося значением непрерывной дроби, с точностью пяти – шести десятичных разрядов. Непрерывная дробь (13) представляет корень квадратного уравнения

$$x^2 - x - 10e^{i(\pi-10^{-6})} = 0.$$

Для сравнения запишем значение расходящейся в классическом смысле непрерывной дроби, которой представляется комплексный корень «близкого» квадратного уравнения $x^2 - x + 10 = 0$:

$$x_1 = 1 - \frac{10}{1} - \frac{10}{1} - \dots - \frac{10}{1} - \dots = \frac{1 + i\sqrt{39}}{2} = 3,162277..e^{i1,412016..}.$$

Запишем непрерывную дробь с комплексными частными числителями общего вида:

$$1 + \frac{a_1 e^{i\varphi_1}}{1} + \frac{a_2 e^{i\varphi_2}}{1} + \frac{a_2 e^{i\varphi_2}}{1} + \dots + \frac{a_n e^{i\varphi_n}}{1} + \dots \quad (14)$$

В табл. 2 приведены результаты вычислений значения подходящих неперидической непрерывной дроби (15) с комплексными частными числителями, имеющими аргумент $\varphi = \pi/12$.

Таблица 2. Определение значения непрерывной дроби

$$1+\frac{e^{i\pi/12}}{1}+\frac{2e^{i\pi/12}}{1}+\frac{3e^{i\pi/12}}{1}+...+\frac{ne^{i\pi/12}}{1}+... \tag{15}$$

Номер подходящих дробей, n	Подходящие дроби		Погрешность модуля, $\varepsilon_r = r_0 - r_n $	Погрешность аргумента, $\varepsilon_\varphi = \varphi_0 - \varphi_n $
	Значения модуля, r_n	Значения аргумента, φ_n		
1	1	0	0,520876501506	0,062176474567
2	1,982889722747	0,130899693899	0,462013221240	0,068723219332
4	1,654059244935	0,095786678509	0,133182743428	0,033610203942
8	1,544746904062	0,072321403737	0,023870402555	0,010144929170
16	1,522762306582	0,063647634395	0,001885805075	0,001471159827
32	1,520907503457	0,062248718066	0,000031001950	0,000072243499
64	1,520876133968	0,062177176364	0,000000367538	0,000000701796
128	1,520876500005	0,062176474958	0,000000001501	0,000000000391
256	1,520876501506	0,062176474567	0,000000000000	0,000000000000

В колонках 2 и 3 табл. 2 приведены значения модулей и аргументов комплексных подходящих дробей. В колонках 4 и 5 даны погрешности в определении модуля и аргумента комплексного значения непрерывной дроби (15) при учёте различного числа подходящих дробей. Из табл. 2 можно заключить, что комплексная непрерывная дробь (15) достаточно быстро сходится в классическом смысле.

В табл. 3 приведены значения комплексной непрерывной дроби (16) при $\varphi = n\pi/12$, где $n = 1, 2, \dots, 7$.

Таблица 3. Определение значения непрерывной дроби, $0 \leq \varphi \leq 7\pi/12$

$$1+\frac{e^{i\varphi}}{1}+\frac{2e^{i\varphi}}{1}+\frac{3e^{i\varphi}}{1}+...+\frac{ne^{i\varphi}}{1}+... \tag{16}$$

Значения аргумента, $\varphi = n\pi/12$	Количество подходящих дробей	Значения модуля, r_n	Значения аргумента, φ_n
$\varphi = 0$	229	1,52513527610	0
$\varphi = \pi/12$	238	1.520876501506	0.062176474567
$\varphi = 2\pi/12$	245	1.508116618581	0.124456107170
$\varphi = 3\pi/12$	272	1.486905883830	0.186953317133
$\varphi = 4\pi/12$	298	1.457331376614	0.249806478621
$\varphi = 5\pi/12$	358	1.419522732648	0.313193660250
$\varphi = 6\pi/12$	462	1.373661781351	0.377353386187
$\varphi = 7\pi/12$	5063	1.319997901080	0.442612912969

Во второй колонке табл. 3 показано число звеньев комплексной непрерывной дроби (16) при различных значениях аргумента φ , обеспечивающее вычисления комплексной непрерывной дроби (16) с точностью 12 десятичных разрядов.

Из табл. 3 следует, что с увеличением значения аргумента φ необходимое количество звеньев непрерывной дроби для достижения заданной точности непрерывно увеличивается. Можно заметить, что при $\varphi > \pi/2$ наблюдается резкий

рост количества звеньев непрерывной дроби. При $\varphi = 7\pi/12$ значение комплексной непрерывной дроби (16) с точностью 12 десятичных разрядов может быть установлена, если непрерывная дробь содержит более 5000 звеньев.

В табл. 4 показаны результаты определения значения непрерывной дроби (17) с использованием $r/\varphi(z)$ -алгоритма, т. е. формул (7) и (8).

Таблица 4. Определение значения непрерывной дроби.

$$1 + \frac{e^{i9\pi/12}}{1} + \frac{2e^{i9\pi/12}}{1} + \frac{3e^{i9\pi/12}}{1} + \dots + \frac{ne^{i9\pi/12}}{1} + \dots \quad (17)$$

Номер подходящих дробей	Метод подходящих дробей		$r/\varphi(z)$ -алгоритм	
	Значения модуля, r_n	Значения аргумента, φ_n	Значения модуля, r_n	Значения аргумента, φ_n
256	0.663514297635	-1.05870069711	0.837265491823	0.670327560467
512	0.689906194382	-1.20995415893	0.837495691812	0.713231588715
1024	0.731137679490	-1.32410661043	0.844680723600	0.744762634562
2048	0.781047029410	-1.40792292805	0.856097771826	0.745002459044
4096	0.836166192785	-1.46774285376	0.868206923141	0.739125166274
8192	0.894460690044	-1.50843797536	0.877796822154	0.731014702242
16384	0.954549961983	-1.53346820146	0.883215918724	0.721754601607
32768	1.352056414688	-1.04674505289	0.884555676309	0.713233937056
...	...	...	...	...
65529	0.627199153218	-0.20902300086	0.882958204214	0.707037003727
65530	1.236657048906	-1.04732755773	0.882962743507	0.707042196624
65531	0.716705070785	0.003616411167	0.882959932591	0.707031462380
65532	1.075137382497	-1.54540576634	0.882962585893	0.707044255737
65533	0.627201114724	-0.20902287942	0.882957977739	0.707036656186
65534	1.236648033767	-1.04732870070	0.882962516659	0.707041848789
65535	0.716703239431	0.003617400032	0.882959705884	0.707031115220
65536	1.075142578748	-1.54540531226	0.882962359092	0.707043907795

Из нижней части колонок 2 и 3 табл. 4 хорошо видны «биения» в значениях соседних подходящих комплексной непрерывной дроби (17), которые усредняются $r/\varphi(z)$ -алгоритмом, что можно наблюдать из колонок 4 и 5 этой же таблицы.

Ранее уже отмечалось, что непрерывные дроби (14) с частными комплексными числителями при аргументе φ , стремящемся к π , имеют очень слабую сходимость, что проявляется в «биениях» значений соседних подходящих дробей.

Учитывая, что $e^{i\pi} = -1$, целесообразно определять, вместо значения непрерывной дроби с комплексными частными числителями вида

$$1 + \frac{a_1 e^{i(\pi-\varepsilon)}}{1} + \frac{a_2 e^{i(\pi-\varepsilon)}}{1} + \frac{a_3 e^{i(\pi-\varepsilon)}}{1} + \dots + \frac{a_n e^{i(\pi-\varepsilon)}}{1} + \dots \quad (18)$$

значение «близкой» к дроби (18) непрерывной дроби с вещественными частными числителями

$$1 + \frac{a_1 \cos(\pi-\varepsilon)}{1} + \frac{a_2 \cos(\pi-\varepsilon)}{1} + \frac{a_3 \cos(\pi-\varepsilon)}{1} + \dots + \frac{a_n \cos(\pi-\varepsilon)}{1} + \dots \quad (19)$$

Важно подчеркнуть, что значение непрерывной дроби (19) с отрицательными частными числителями устанавливается r/φ -алгоритмом, т.е. по формулам (4) и (5).

В табл. 5 показаны результаты определения значения непрерывной дроби

$$1 + \frac{e^{i\pi}}{1} + \frac{2e^{i\pi}}{1} + \frac{3e^{i\pi}}{1} + \dots + \frac{ne^{i\pi}}{1} + \dots$$

Значение непрерывной дроби (20) устанавливалось при помощи r/φ -алгоритма.

Таблица 5. Определение значения непрерывной дроби

$$1 + \frac{e^{i\pi}}{1} + \frac{2e^{i\pi}}{1} + \frac{3e^{i\pi}}{1} + \dots + \frac{ne^{i\pi}}{1} + \dots = 1 - \frac{1}{1} - \frac{2}{1} - \frac{3}{1} - \dots - \frac{n}{1} - \dots \quad (20)$$

Номер дробей	Значение подходящих дробей	Значения модуля, r_n	Значения аргумента, φ_n	Погрешность модуля, $\varepsilon_r = r_0 - r_n $	Погрешность аргумента, $\varepsilon_\varphi = \varphi_0 - \varphi_n $
6	0.8	0.9634924839	0.5235987755	0,0113997039	0,285630165
7	-1	0.9819038280	0.4487989505	0,0298110480	0,360429990
8	1.0999999999	0.7380067500	0.7853981633	0,2140860300	0,023830777
9	-0.0999999999	0.7996963982	0.6981317007	0,1523963818	0,111097239
16	-3.916986301	0.9739112400	0.5890486225	0,0218184600	0,220180318
32	0.8110498174	0.9650974510	0.6872233929	0,0130046710	0,122005547
...	...	...	...	...	...
16384	0.6608277991	0.9522572889	0.8047646708	0,0001645089	0,004464269
32768	0.3796436177	0.9491878163	0.8094624870	0,0029049637	0,000233547
65536	-0.053295710	0.9523364630	0.8114758367	0,0002436830	0,002246897
131072	126.52378543	0.9519677791	0.8076648532	0,0001250009	0,001564087
262144	1.2737116453	0.9525187939	0.8102893985	0,0004260139	0,001060459

Из данных колонки 2 табл. 5 следует, что значения подходящих непрерывной дроби (20) осциллирует, т.е. непрерывная дробь (20) является расходящейся в классическом смысле. Комплексное значение непрерывной дроби (20) определяется по подходящим дробям r/φ -алгоритмом, что можно видеть из колонок 3 и 4 таблицы.

В [15] установлено, что непрерывная дробь (20) имеет связь с функцией Прима $\Gamma(a, x)$ и дополнительной функцией ошибок $\operatorname{erfc}(x)$:

$$1 - \frac{1}{1} - \frac{2}{1} - \frac{3}{1} - \frac{4}{1} - \dots - \frac{n}{1} - \dots = 0,95209278 \dots e^{i0,80922894} = -\frac{i\sqrt{2}e}{\Gamma\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)} = -\frac{\sqrt{2}e/\pi}{\operatorname{erfc}\left(\frac{i}{\sqrt{2}}\right)}.$$

Заключение

Выше уже отмечались принципиальные различия между r/φ -алгоритмом, ориентированным на определение значений вещественных последовательностей, и $r/\varphi(z)$ -алгоритмом, который предназначен для суммирования комплексных последовательностей. Рассмотренный $r/\varphi(z)$ -алгоритм – это, в первую очередь, алгоритм ускорения сходимости комплексных последовательностей, связанный с процедурами усреднения.

Непрерывные дроби с частными числителями, имеющими комплексные значения, при аргументах φ , стремящихся к π , могут сходиться сколь угодно медленно. Было показано, что $r/\varphi(z)$ -алгоритм эффективно устанавливает значения подобных

комплексных непрерывных дробей, соседние подходящие дроби которых имеют значительный разброс.

Принято считать, что вещественные бесконечные последовательности могут иметь только вещественные значения. Это, однако, оказалась не так. Введённые в вычислительную практику r/φ -алгоритмы позволяют устанавливать для бесконечных последовательностей, состоящих из вещественных элементов, как вещественные, так и комплексные значения [16 – 18]. Таким образом, в оценке сходимости или расходимости вещественных последовательностей надо проявлять осторожность.

Суть r/φ -алгоритма, как и его обобщений, состоит в замене бесконечных осциллирующих вещественных последовательностей, расходящихся в классическом смысле, комплексными числами, модули и аргументы которых находятся по элементам последовательностей этими алгоритмами, что в некотором смысле объясняет природу таких абстракций, как комплексные числа.

К такому пониманию r/φ -алгоритма и его обобщений привело осмысление результатов решения БСЛАУ, причём, так называемых расходящихся БСЛАУ, когда СЛАУ с вещественными матрицами n -го и $(n+1)$ -го порядков, дают существенно различные наборы решений $\{x_i\}$. Однако, если по этим не сходящимся вещественным решениям устанавливать при помощи R/φ -алгоритма комплексные решения, то, оказывается, что полученные комплексные решения удовлетворяют с высокой точностью исходной физической задаче, описываемой последовательностью СЛАУ с вещественными матрицами, возрастающей размерности [19 – 21]. Здесь можно обратиться к известному американскому математику Корнелию Ланцошу, автору книги «Applied analysis» [22], описывавшего процедуру, которой должен придерживаться естествоиспытатель. Эта процедура, по Ланцошу, включает три этапа:

- физический процесс переносится в область чисел;
- с помощью формальных операций над этими числами получают определённые математические результаты;
- полученные результаты переносятся обратно в мир физической реальности.

Впрочем, о подобном механизме познания философы писали задолго до Ланцоша.

На r/φ -алгоритмы и их обобщения надлежит смотреть как на инструменты Анализа, которые, правда, пока несколько выбиваются из классических рамок. Будем исходить из того, что со временем эти алгоритмы, постоянно расширяя сферы своего применения, перейдут из разряда «парадоксальных» в стандартные. Неоспоримо, что вопросы определения значений бесконечных вещественных и комплексных последовательностей, то есть, вопросы сходимости, являются базовыми в математическом анализе, и это обстоятельство оправдывает усилия в их углубленном изучении.

Список литературы / References

1. Уиттекер Э.Т., Ватсон Дж.Н. Курс современного анализа. Часть первая. М.: Физматгиз, 1963. 344 с.
2. Бесов О.В. Лекции по математическому анализу. М.: МФТИ, 2004. 327 с.
3. Курант Р. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Т. 1. М.: Наука, 1967. 704 с.
4. Шмойлов В.И. Непрерывные дроби. В 3 т. Том 3. Из истории непрерывных дробей. Нац. акад. наук Украины. Ин-т приклад. проблем механики и математики. Львов, 2004. 520 с.
5. Шмойлов В.И. Суммирование расходящихся цепных дробей. Львов: ИППММ НАН Украины, 1997. 23 с.
6. Шмойлов В.И. Непрерывные дроби. В 3 т. Том 1. Периодические непрерывные дроби. Нац. акад. наук Украины. Ин-т приклад. проблем механики и математики. Львов, 2004. 645 с.

7. Шмойлов В.И. Непрерывные дроби. В 3 т. Том 2. Расходящиеся непрерывные дроби. Нац. акад. наук Украины. Ин-т приклад. проблем механики и математики. Львов, 2004. 558 с.
8. Кириченко Г.А., Шмойлов В.И. Алгоритм суммирования расходящихся непрерывных дробей и некоторые его применения. // Журнал вычислительной математики и математической физики, 2015. Т. 55. № 4. С. 559-572.
9. Шмойлов В.И. Непрерывные дроби и r -алгоритм. Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2012. 608 с.
10. Козлов В.В. Об одной формуле суммирования расходящихся непрерывных дробей. // Докл. РАН. Том 474. Номер 4, 2017. С. 410–412.
11. Шмойлов В.И. Алгоритмы определения значений бесконечных последовательностей. // Вестник науки и образования. № 16 (51). Часть 1, 2018. С. 10-24.
12. Маркушевич А.И. Краткий курс теории аналитических функций. М.: Наука, 1966. 388 с.
13. Шмойлов В.И., Коровин Я.С. Определение значений бесконечных комплексных последовательностей. // Вестник науки и образования. № 4 (58). Часть 1, 2019. С. 10-23.
14. Worpitzky J.D. Untersuchungen über die Entwicklung der monodromen und monogenen Funktionen durch Kettenbrüche. // Friedrichs-Gymnasium und Realschule Jahresbericht. Berlin, 1865. Pp. 3-39.
15. Шмойлов В.И., Коровин Я.С. Иванов Д.Я. Непрерывные дроби и суммирование рядов. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2018. 524 с.
16. Шмойлов В.И., Коровин Я.С. Формулы Эйлера и пределы Никпорца. // Вестник науки и образования. № 18 (54). Часть 1, 2018. С. 5-20.
17. Шмойлов В.И., Коровин Я.С. Непрерывные дроби. Библиографический указатель. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2017. 382 с.
18. Шмойлов В.И., Коровин Я.С., Иванов Д.Я. О первом замечательном пределе для эллиптических чисел. // Вестник науки и образования. № 2 (56). Часть 1, 2019. С. 6-21.
19. Шмойлов В.И. Расходящиеся системы линейных алгебраических уравнений. Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2010, 205 с.
20. Шмойлов В.И., Коровин Я.С. Решение систем линейных алгебраических уравнений непрерывными дробями. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2017. 383 с.
21. Шмойлов В.И., Коровин Я.С., Иванов Д.Я. Алгоритмы определения комплексных решений БСЛАУ с трёхдиагональной матрицей. // Вестник науки и образования. № 9 (45), 2018. С. 6-18.
22. Ланцош К. Практические методы прикладного анализа. М.: Физматгиз, 1961. 524 с.

РЕГУЛЯРИЗОВАННЫЙ АЛГОРИТМ АДАПТИВНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ОБЪЕКТОВ УПРАВЛЕНИЯ

Холходжаев Б.А.¹, Тошев Ш.Д.²

Email: Kholkhodjaev661@scientifictext.ru

¹Холходжаев Боходир Асатуллевич – старший преподаватель,
кафедра высшей математики;

²Тошев Шахриёр Дониёрович – студент,
Геологоразведочный факультет,

Ташкентский государственный технический университет им. Ислама Каримова,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в настоящее время существует большое число методов решения поставленной задачи, основанных, как правило, на методе регуляризации, предложенном А.Н. Тихоновым. Основным недостатком метода регуляризации является необходимость решения сложных вариационных задач, требующих разработки громоздких алгоритмов численного нахождения решений для каждого частного случая задачи. В работе приводится регуляризованный алгоритм адаптивной идентификации объектов управления в условиях априорной неопределенности.

Ключевые слова: регуляризованный алгоритм, адаптивная идентификация объектов, управления.

THE REGULARIZED ALGORITHM OF ADAPTIVE IDENTIFICATION OF CONTROL OBJECTS

Kholkhodjaev B.A.¹, Toshev Sh.D.²

¹Kholkhodjaev Bokhodir Asatullaevich – Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF HIGHER MATHEMATICS;

²Toshev Shakhriyor Doniyorovich – Student,
GEOLOGICAL PROSPECTING FACULTY,

TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY NAMED AFTER ISLAM KARIMOV,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: currently, there are a large number of methods for solving the problem, based, as a rule, on the regularization method proposed by A.N. Tikhonov. The main disadvantage of the regularization method is the need to solve complex variational problems that require the development of cumbersome algorithms for the numerical finding of solutions for each particular case of the problem. The paper presents a regularized algorithm for adaptive identification of control objects under conditions of a priori uncertainty.

Keywords: regularized algorithm, adaptive object identification, control.

УДК: 62-503.5

В многочисленных задачах управления необходимо иметь в распоряжении модель системы, способную работать в реальном масштабе времени. При этом модель не должна основываться на будущих измерениях. Необходимость в формировании таких моделей обычно возникает из-за того, что модель нужна для вынесения некоторых суждений о системе во время ее функционирования. Методы, предназначенные для решения подобных задач с использованием настраиваемых моделей некоторого типа, обычно называются адаптивными [1, 2]. В этом смысле говорят об адаптивном управлении, адаптивной фильтрации, адаптивной обработке сигналов и адаптивном предсказании.

Вычисление результатов работы модели в реальном масштабе времени должно производиться таким образом, чтобы обработка измерений на каждом шаге всегда завершалась до начала следующего шага. В противном случае, построенная модель не сможет справиться с потоком информации.

Методы идентификации, удовлетворяющие этому требованию, называют рекуррентными методами идентификации, поскольку измеряемые входо-выходные данные обрабатываются рекуррентно или последовательно, в порядке их поступления. Часто для таких методов используют также термины идентификация в реальном масштабе времени или по текущим данным, адаптивное оценивание параметров или последовательное оценивание параметров.

Как известно [3, 4], общий метод идентификации постулируется как отображение множества данных Z' в пространство параметров:

$$\hat{\theta}_t = F(t, Z^t), \quad (1)$$

где функция F может быть задана явно, например, как аргумент, минимизирующий некоторую функцию. Такого рода общее выражение (1) не может быть использовано в рекуррентном алгоритме, поскольку подсчет значения функции F может включать необозримое количество вычислений, которые, возможно, не будут завершены до начала следующего шага. В противоположность этому рекуррентный алгоритм должен подчиняться следующим соотношениям:

$$\begin{aligned} X(t) &= H(t, X(t-1), y(t), u(t)), \\ \hat{\theta}_t &= h(X(t)), \end{aligned} \quad (2)$$

здесь $X(t)$ - вектор фиксированной размерности, представляющий некоторое «информационное состояние»; функции H и h заданы явным образом, и их значения могут быть вычислены посредством конечного числа вычислительных операций, известного априори. Таким образом, можно быть уверенным, что $\hat{\theta}_t$ вычислится до начала следующего шага алгоритма.

Так как информация, содержащаяся в последней паре измерений $y(t), u(t)$, обычно мала по сравнению с информацией, полученной в результате обработки предыдущих измерений, алгоритм (2), как правило, принимает более конкретный вид:

$$\begin{aligned} \hat{\theta}_t &= \hat{\theta}_{t-1} + \gamma(Q_\theta(t), y(t), u(t)), \\ X(t) &= X(t-1) + \mu_t Q_x(X(t-1), y(t), u(t)), \end{aligned} \quad (3)$$

где γ и μ - малые числа, отражающие относительное количество информации в последних измерениях.

В большинстве процессов управления или многошаговых процедур принятия решения в технических системах имеют место присущие им неопределенности. Эти неопределенности не позволяют точно оценить влияние управляющих воздействий и, следовательно, использовать теорию детерминированного управления. Неопределенности, существующие как в самой системе, так и в наблюдениях, во многих задачах могут быть представлены как «стохастические» процессы. К каким задачам применимы методы стохастического управления [5].

Оценивание, основанное на методе наименьших квадратов, используется в задачах определения первого и второго моментов состояния, шума, состояния и шума измерений в дискретной линейной динамической стохастической системе. При этом, чем точнее известны указанные статистические характеристики, тем точнее оценки состояния системы по методу фильтра Калмана. Точные и быстро сходящиеся оценки этих статистических характеристик раньше получали с помощью сложных алгоритмов оценивания при заданных статистических характеристиках шума в системе и ограничениях относительно изменений моментов по времени. Оценивание методом наименьших квадратов позволяет устранить эти ограничивающие условия. Однако при этом для достижения точности оценивания, близкой к оптимальной, приходится использовать фильтры такого же порядка сложности, как и фильтр Калмана.

Будем рассматривать модельную структуру

$$y(t) = \varphi^T(t)\theta + \xi(t),$$

где φ^T - матричный оператор размерности $(l \times d)$, θ - d -мерный вектор-столбец.

Модель процесса, соответствующего рассматриваемой задаче, определяется уравнениями:

$$\theta(t+1) = \theta(t) + w(t), \quad (4)$$

$$y(t+1) = \varphi^T(t+1)\theta(t+1) + v(t+1), \quad (5)$$

где $\theta(t+1)$ - вектор параметров объекта в момент времени $t+1$, $y(t+1)$ - вектор измерений, $\varphi^T(t+1)$ - матрица измерений; $w(t)$ и $v(t+1)$ - нормально распределенные возмущающие воздействия с нулевыми средними и неотрицательно определенными ковариационными матрицами $Q(t)$ и $R(t+1)$ соответственно.

Для оценивания вектора состояния $\theta(t)$ динамической системы (4), (5) обычно используются традиционные уравнения фильтра Калмана.

$$\begin{aligned} \hat{\theta}(t|t) &= \hat{\theta}(t|t-1) + K(t)[y(t) - \varphi^T(t)\hat{\theta}(t|t-1)], \\ \hat{\theta}(t|t-1) &= \hat{\theta}(t-1|t-1), K(t) = P(t|t-1)\varphi(t)G_a(D(t)), \\ G_a(D(t)) &= [D(t) + R(t) + \alpha I]^{-1}, D(t) = \varphi^T(t)P(t|t-1)\varphi(t), \\ P(t|t-1) &= K(t-1)M(v(t)v^T(t))K^T(t-1) + P(t-1), \\ P(t) &= P(t|t-1) - P(t|t-1)\varphi(t)G_a(D(t))\varphi^T(t)P(t|t-1), \end{aligned} \quad (6)$$

где $G_a(D(t))$ порождающая система функций для метода регуляризации, α - параметр регуляризации, $M[\xi(t)\xi(t)^T(j)] = R(t)\delta(tj)$, $v(t) = y(t) - \varphi^T(t)\theta(t)$.

Точность оценивания вектора состояния $\theta(t)$ на основе калмановского фильтра существенно зависит от точности задания ковариационных матриц $Q(t)$ и $R(t+1)$ шума состояния и помехи измерений. В процессе функционирования объекта управления ковариационные матрицы $Q(t)$ и $R(t+1)$ могут изменяться во времени. Весьма эффективной является концепция идентификационного подхода [6,7], которая заключается в оценивании в процессе функционирования фильтра априорно неизвестных параметров и последующего их использования в алгоритме динамической фильтрации. В соответствии с этим методом уравнение для вектора состояния, содержащего неизвестные параметры ковариаций и линейно изменяющегося во времени, можно записать в виде:

$$\begin{aligned} \theta^c(t+1) &= \theta^c(t) + w^c(t), \theta^{cT}(t+1) = [\bar{P}^T(t+1|t)\bar{Q}^T(t+1)\bar{R}^T(t+1)], \\ w^{cT}(t) &= [w^{QT}(t)w^{RT}(t)]. \end{aligned} \quad (7)$$

В (7) $\theta^c(t)$ - вектор состояния для фактической матрицы дисперсий прогнозируемой оценки состояния, матрицы дисперсий шума состояния и матрицы дисперсий шума измерений; $w^c(t)$ - вектор шума состояния параметров ковариаций.

Модель измерений ковариаций в рассматриваемом случае можно принять в виде

$$\tilde{c}(t+1) = \varphi^{Tc}(t+1)\theta^c(t+1) + \bar{\Delta}\tilde{c}(t+1), \quad (8)$$

где $\varphi^{Tc}(t+1)$ и $\bar{\Delta}\tilde{c}(t+1)$ могут быть определены из векторов невязки в субоптимальном фильтре.

Располагая теперь выражениями (4)-(7) и априорными значениями их параметров для оценивания вектора состояния объекта и параметров ковариаций можно применить один фильтр типа (6) к исходной системе (4), (5), а другой - к системе уравнений для ковариаций (7), (8), используя невязки первого фильтра как данные для оценки параметров ковариаций в исходной системе.

Для оценивания вектора состояния $\theta(t)$ можно также использовать метод расширения. В соответствии с этим методом формируются уравнения вида:

$$\begin{aligned} \theta^a(t+1) &= \theta^a(t) + \Gamma^a(t)w^a(t), y(t+1) = \varphi^{Tb}(t+1)\theta^a(t+1) + \bar{\Delta}v(t+1), \\ \theta^{aT} &= [\theta^T \bar{w}^T \bar{v}^T], w^{aT} = [\bar{\Delta}w^T w_{\bar{w}}^T w_{\bar{v}}^T], \end{aligned}$$

Оценки векторов $\theta(t)$, $w(t)$ и $v(t)$ здесь также можно получить по методу наименьших квадратов с помощью одного фильтра и оценки матриц $Q(t)$ и $R(t+1)$ с

помощью другого фильтра, поскольку шумы расширенного состояния и измерений имеют теперь нулевые средние значения.

При решении рассматриваемой задачи возможна ситуация, когда возмущающие воздействия могут быть коррелированы между собой. В этой связи возникает необходимость разработки алгоритмов вычисления вектора состояния $\theta(t)$ при взаимно коррелированных шумах в рамках рассматриваемой двухуровневой схемы динамического оценивания. Будем предполагать, что выполняются следующие помехо-сигнальные условия: $M\{(\theta_o - \bar{\theta}_o)w^T(t)\} = K_{\theta(t)w}(i)$, $M\{(\theta_o - \bar{\theta}_o)v^T(t)\} = K_{\theta(t)v}(i)$, $M\{w(t)v^T(t)\} = K_{wv}(i, l)$ и условия аппроксимации вида: $\|\varphi^T - \varphi^{T*}\| \leq h$, $\|y - y^*\| \leq \delta$, где φ^{T*} и y^* истинные значения матрицы φ^T и вектора y .

Тогда, следуя [6,8], можно показать, что в сформулированных выше условиях задача оценивания вектора состояния $\theta(t)$ в i -й момент времени эквивалентна задаче решения следующей системы линейных алгебраических уравнений:

$$[\varphi^{(0)}(k)W^{-1}(k)\varphi^{(0)T}(k)]\theta^Y(k) = \varphi^{(0)}(k)W^{-1}(k)y^{(0)}(k), \quad (9)$$

где $\varphi^{(0)T}(k+1) = \left[\frac{\varphi^{(0)T}(k)}{\varphi^{T(k+1)}} \right]$, $y^{(0)}(k+1) = \left[\frac{y^{(0)}(k)}{y^{(k+1)}} \right]$, $w^{(0)}(k+1) = \left[\frac{z^{(0)}(k)}{v^{(k+1)}} \right]$, $W(k) = M\{w^{(0)}(kw^{(0)T}(k))\}$, $\zeta^{(0)}(k) = w^{(0)}(k) - \varphi^{(0)T}(k)w(k)$, $\gamma = [\delta, h]$ - точностной вектор. В (9) предполагается, что матрица $W^{-1}(k)$ существует.

При решении системы (8) необходимо использовать методы регуляризации [9-12]. Это обусловлено тем обстоятельством, что непосредственное решение уравнения (9) приводит к его численной неустойчивости, проявляющуюся в том, что малые погрешности в исходных данных могут вызвать конечные, но неприемлемые по величине ошибки решения. Это и заставляет при решении (9) использовать регулярные методы.

Традиционный способ регуляризации решения уравнения (9) состоит в том, что вместо (9) решается система алгебраических уравнений вида:

$$[\varphi^{(0)}(k)W^{-1}(k)\varphi^{(0)T}(k) + \alpha I]\theta^{\alpha, \gamma}(k) = \varphi^{(0)}(k)W^{-1}(k)y^{(0)}(k).$$

Матрица этой системы положительно определена для $\alpha > 0$, и поэтому для любого вектора измерений $y^{(0)}(k)$ существует единственная оценка $\theta^{\alpha, \gamma}(k)$. Параметр регуляризации α в рассматриваемом случае может быть определен, например, на основе принципа обобщенной невязки [9,13].

В предположении, что корреляционная матрица шума измерения $W(k)$ задана и вектор шума измерения нормально распределен, параметр регуляризации α может быть вычислен как корень нелинейного уравнения:

$$\frac{rank(I)}{\alpha} = Sp \left[(\varphi^{(0)}(k)W^{-1}(k)\varphi^{(0)T}(k) + \alpha I)^{-1} \right] + (y^{(0)\alpha}(k), y^{(0)\alpha}(k)).$$

В случае если корреляционная матрица $W(k)$ шума измерения неизвестна, то целесообразно при выборе параметра регуляризации использовать метод перекрестной значимости [14]. В соответствии с этим методом рассматривается функционал вида:

$$u_0^\alpha = \frac{\frac{1}{N_y} \|y^{(0)}(k) - \varphi^{(0)T}(k)\theta^{\alpha, \gamma}(k)\|^2}{\left[1 - \frac{Sp[\Phi(\alpha)]}{N_y} \right]^2}, \quad (10)$$

где $Sp[\bullet]$ - индекс следа матрицы.

В качестве параметра регуляризации, определяемого обобщенным методом взаимной значимости, принимается значение α_u , доставляющее минимум функционалу (10).

В случае, когда дисперсия шума измерения неизвестна, но его корреляционная матрица известна с точностью до дисперсии σ^2 , т.е. $W(k) = \sigma^2 W^\varphi(k)$, где $W^\varphi(k)$ - нормированная корреляционная матрица. В этом случае параметр регуляризации α может быть вычислен на основе уравнения вида

$$\sigma^2 = \left\{ Sp[D] + \left(\theta^{\alpha, \gamma}(k), (\sigma^{-2} \varphi^{(0)}(k) W^{-1} \varphi(k) \varphi^{(0)T}(k) + \alpha I)^{-1} \theta^{\alpha, \gamma}(k) \right) - \right. \\ \left. - 2 \left(\varphi^{(0)}(k) W^{-1} \varphi(k) y^{(0)}(k), \theta^{\alpha, \gamma}(k) \right) + \left(y^{(0)}(k), W^{-1} \varphi(k) y^{(0)}(k) \right) \right\} / N_y,$$

$$\text{где } D = \varphi^{(0)}(k) W^{-1} \varphi(k) \varphi^{(0)T}(k) (\sigma^{-2} \varphi^{(0)}(k) W^{-1} \varphi(k) \varphi^{(0)T}(k) + \alpha I)^{-1}.$$

Таким образом, при построении регуляризованного решения уравнения (9) имеется возможность выбрать тот или иной способ определения параметра регуляризации в зависимости от полноты и формы задания априорной информации о шуме измерения.

Приведенные выше соотношения позволяют адаптировать алгоритмы оценивания вектора состояния динамических объектов к реальным помехосигнальным условиям, обусловленным априорной неопределенностью, и тем самым повысить точность определения вектора настроек регулятора.

Список литературы / References

1. Справочник по теории автоматического управления // Под ред. А.А. Красовского. М.: Наука, 1987. 712 с.
2. Ядыкин И.Б., Шумский В.М., Овсепян Т.А. Адаптивное управление непрерывными процессами. М.: Энергоатомиздат, 1985. 240 с.
3. Льюнг Л. Идентификация систем. Теория для пользователя: Пер. с англ. // Под ред. Я.З. Цыпкина. М.: Наука, 1991. 432 с.
4. Кашиян Р.А., Рао А.Р. Построение динамических моделей по экспериментальным данным. Пер. с англ. М.: Наука, 1983. 384 с.
5. Сысоев Л.П. Рекуррентное оценивание параметров и ковариаций наблюдений в многомерных системах при специальной структуре ковариаций // АиТ. № 9, 2000. С. 60-72.
6. Фильтрация и стохастическое управление в динамических системах // Под ред. Леондеса К.Т. Пер. с англ. М.: Мир, 1980. 407 с.
7. Богуславский И.А. Полиномиальная аппроксимация для нелинейных задач оценивания и управления. Изд-во: Физматлит, 2006. 371 с.
8. Брайсон А., Хо Ю-Ши. Прикладная теория оптимального управления. Пер. с англ. М.: Мир, 1972. 544 с.
9. Васильев Ф.П. Методы оптимизации. Изд-во: Факториал Пресс, 2002. 824 с.
10. Бакушинский А.Б., Кокурин М.Ю. Итерационные методы решения нерегулярных уравнений. М.: Ленанд, 2006. 214 с.
11. Морозов В.А. Регулярные методы решения некорректно поставленных задач. М.: Наука, 1987. 240 с.
12. Алифанов О.М., Артюхин Е.А., Румянцев С.В. Экспериментальные методы решения некорректных задач. М.: Наука, 1988. 288 с.
13. Петров Ю.П., Сизиков В.С. Корректные, некорректные и промежуточные задачи с приложениями. Изд-во: Политехника, 2003. 261 с.
14. Самарский А.А., Попов Ю.П. Разностные методы решения задач газовой динамики. Изд-во: УРСС, 2004. 424 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ CAD/CAM/CAE СИСТЕМ ЗА СЧЕТ ПОДКЛЮЧЕНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ РЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ

Маланина Д.А. Email: Malanina661@scientifictext.ru

*Маланина Дарья Анатольевна - магистрант,
кафедра автоматизированных технологий производства,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева,
г. Нижний Новгород*

Аннотация: в настоящее время автоматизация является наиболее актуальной и проблематичной с точки зрения внедрения на производство сферой. В основе автоматизации производства лежат технологические процессы, обеспечивающие высокую производительность и качество получаемых изделий. Одним из методов повышения эффективности технологических процессов является использование высокопроизводительного режущего инструмента. Для удобства подбора режущего инструмента крупные производители разработали базы данных и системы подбора инструмента, которые направлены на повышение спроса и использования режущего инструмента данной фирмы, но такие системы не имеют интеграции с современными CAD/CAM/CAE программами. Для устранения этих недостатков и автоматизации процесса выбора инструмента необходимо оптимизировать технологический процесс за счёт создания базы данных режущих инструментов, интегрируемой с CAD/CAM/CAE программами.

Ключевые слова: режущий инструмент, автоматизация, технологический процесс, система автоматизированного проектирования.

OPTIMIZATION OF WORK OF CAD / CAM / CAE SYSTEMS FOR THE ACCOUNT OF CONNECTING THE DATABASE OF CUTTING TOOLS

Malanina D.A.

*Malanina Darya Anatolyevna - Graduate Student,
DEPARTMENT OF AUTOMATED PRODUCTION TECHNOLOGIE,
FEDERAL STATE BUDGET EDUCATIONAL INSTITUTION
OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION
NIZHNY NOVGOROD STATE TECHNICAL UNIVERSITY R.E. ALEKSEEV, NIZHNY NOVGOROD*

Abstract: currently, automation is the most relevant and problematic from the point of view of implementation in the production sector. At the heart of production automation are technological processes that ensure high performance and quality of the resulting products. One of the methods to improve the efficiency of technological processes is the use of high-performance cutting tools. For the convenience of selecting cutting tools, large manufacturers have developed databases and tool selection systems that are aimed at increasing the demand and use of cutting tools of this company, but such systems have no integration with modern CAD / CAM / CAE programs. To eliminate these shortcomings and automate the process of choosing a tool, it is necessary to optimize the technological process by creating a database of cutting tools integrated with CAD / CAM / CAE programs.

Keywords: cutting tool, automation, technological process, computer-aided design system.

УДК 621.91.02

В настоящее время автоматизация является наиболее актуальной и проблематичной, с точки зрения внедрения на производство сферой. Основные направления автоматизации - это внедрение нового оборудования, создание нового технологического процесса, применение современного режущего инструмента. Актуальной задачей для предприятий является также снижение трудоемкости и себестоимости изготовления деталей с обеспечением качества. В связи с этим разрабатываются технологии совершенствования технологических процессов за счет применения современного оборудования и высокопроизводительного режущего инструмента.

В основе автоматизации производства лежат технологические процессы, обеспечивающие высокую производительность и качество получаемых изделий. Поэтому большую роль приобретают прогрессивные высокопроизводительные методы обработки при проектировании автоматизированных технологических процессов. Одним из таких методов по повышению производительности является использование высокопроизводительного режущего инструмента. В настоящее время большое распространение получили конструкции сборных режущих инструментов одного функционального назначения, но различающиеся по способу установки и крепления режущих элементов, а также большим разнообразием производителей и разными ценовыми категориями. Походящий инструмент пользователь выбирает, основываясь на необъективных рекламных материалах, так как количество всевозможных вариантов может достигать тысячи [1]. Для удобства подбора режущего инструмента крупные производители разработали базы данных и системы подбора инструмента, но они не имеют интеграции с современными CAD/CAM/CAE системами.

Совершенствование и сокращение сроков технологической подготовки производства повлекли за собой необходимость в создании нового подхода при проектировании технологических процессов, в частности с использованием систем автоматизированного проектирования. Эти системы позволяют повысить эффективность автоматизированной разработки технологических процессов за счет сочетания типовых и индивидуальных технологических решений проектирования, высокого уровня стандартизации и унификации изделий, узлов, оборудования на основе соответствующих баз данных информационных систем. Повысить эффективность автоматизированного проектирования можно не только за счет CAD/CAM/CAE систем автоматизированного проектирования, но так же с помощью систем выбора режущего инструмента. На современном рынке представлено несколько программ по подбору режущего инструмента и режимов резания, такие как Sandvik CoroGuide (Sandvik Coromant), Secocut (Secos Tools), Iscar Electronic Catalog (ISCAR). В основном эти программные комплексы разработаны фирмами производителями режущего инструмента и направлены на повышение спроса и использования режущего инструмента данной фирмы, за счет упрощения его подбора в программном комплексе, без использования большого количества бумажных каталогов. Минусами этих программных комплексов является предоставление информации по инструменту только для одного производителя, невозможность самостоятельного добавления необходимого инструмента (а также отсутствие функций добавления/изменения/удаления инструмента), данные системы не имеют интеграции с современными CAD/CAM/CAE системами.

Для решения перечисленных выше недостатков и автоматизации процесса выбора инструмента необходимо оптимизировать технологический процесс за счёт создания базы данных режущих инструментов, содержащую электронные данные инструмента и дающую возможность интеграции с CAD/CAM/CAE системами. В большинстве случаев основное направление автоматизации направленно решение задач технологической подготовки производства за счет CAD/CAM/CAE систем, а задачи подбора режущего инструмента и режимов резания остаются не автоматизированными и занимают длительное время при технологической подготовке производства. Выбору режущего инструмента важно уделять особое внимание, так как это связано с высокой стоимостью

инструмента и необходимостью получения высокой точности обработки и максимальной производительности. Для создания и выбора оптимального технологического процесса необходимо эмулировать (сымитировать) обработку изделия максимально приближено к реальным условиям. Поэтому при создании технологического процесса следует выбрать, не только материал обрабатываемой заготовки, но и задать инструменты, которые будут применяться для обработки в реальных условиях и их характеристики. На рисунке 1 представлена схема выбора режущего инструмента с использованием данных из CAD-системы на примере подбора токарного резца.



Рис. 1. Общая схема выбора режущего инструмента на примере подбора токарного резца

На данный момент в большинстве систем установлен стандартный пакет гостированных инструментов, что в значительной степени снижает эффективность применения данных программ. При выборе такого инструмента симитированное время обработки будет значительно отличаться от времени реальной обработки изделия, вследствие чего предприятие может понести экономические потери.

Создание встроенной инструментальной базы данных для CAD/CAM/CAE систем позволяет ускорить процесс создания технологических процессов, получив оптимальное время обработки с учётом имеющегося на производстве инструмента. Что позволяет свести к минимуму риски поломки инструмента и станков во время проведения моделирования отработки управляющей программы на персональном компьютере с использованием необходимого инструмента. Внедрение и использование, с дальнейшей оптимизацией под потребности производства CAD/CAM/CAE систем позволяют сократить сроки выпуска изделий, снизить экономические расходы, такие как себестоимость, издержки на брак и повышение качества.

1. Аверченков В.И. Автоматизация выбора режущего инструмента для станков с ЧПУ: монография [Текст] / В.И. Аверченков, А.В. Аверченков, М.В. Терехов, Е.Ю. Кукло. Брянск: БГТУ, 2011. 151 с.

**РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ В МАСШТАБАХ
ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И
РЕОРГАНИЗАЦИИ СЛОЖИВШЕЙСЯ ЗАСТРОЙКИ**
Носкова А.О. Email: Noskova661@scientifictext.ru

*Носкова Алиса Олеговна – студент,
кафедра организации строительства и управления недвижимостью,
Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет,
г. Москва*

Аннотация: модернизация экономики строительной отрасли России, как и российской экономики в целом, требует внедрения коренных улучшений, новшеств в сфере управления, менеджмента, организации строительного производства. К одной из глобальных проблем строительной отрасли на сегодняшний день относится неэффективность работы процесса инженерного обеспечения территорий при развитии городской среды.

Так, в качестве решения данной проблемы предлагается сформировать программу комплексного развития системы инженерной инфраструктуры.

Ключевые слова: инженерное обеспечение, модернизация, инженерные коммуникации.

**DEVELOPMENT OF MODELS FOR THE DEVELOPMENT
OF ENGINEERING INFRASTRUCTURE IN THE SCALE
OF URBAN PLANNING AND REORGANIZATION
OF EXISTING BUILDINGS**
Noskova A.O.

*Noskova Alisa Olegovna – Student,
DEPARTMENT OF CONSTRUCTION AND PROPERTY MANAGEMENT,
NATIONAL RESEARCH MOSCOW STATE UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING, MOSCOW*

Abstract: modernization of the economy of the construction industry in Russia, as well as the Russian economy as a whole, requires the introduction of fundamental improvements, innovations in the field of management, management, organization of construction production. One of the global problems of the construction industry today is the inefficiency of the process of engineering support of territories in the development of the urban environment.

Thus, as a solution to this problem, it is proposed to form a program for the integrated development of the engineering infrastructure system.

Keywords: engineering support, modernization, engineering communications.

УДК 69.051

Процессы развития крупных городских агломераций сопровождаются ростом численности населения - эти процессы идут на фоне общего сокращения населения малых городов, сельских поселений. При этом ресурсы существующих инженерных

сетей не рассчитаны на такой рост, городские инженерные коммуникации зачастую не готовы к покрытию дополнительных нагрузок. И связано это не столько с «просчетами» градостроителей, сколько с отсутствием тенденции развития базовых инженерных систем. [3] Вместо модернизации для нужд меняющейся экономики, все сводится к поддержанию имеющихся сетей и сооружений.

Современный уровень жизни горожан сегодня немыслим без полного набора инженерного благоустройства и жилья и городской среды в целом, в т.ч. и кварталов малоэтажной застройки – горячего и холодного водоснабжения, канализования, теплоснабжения, стабильного обеспечения электроэнергией, благоустроенного озеленения и пр.

Сфера услуг формирует все больший набор специфических в инженерном отношении объектов - например, крупных торговых, развлекательных и офисных комплексов, имеющих очень высокие показатели выхода полезной площади на 1 кв. м территории и, соответственно, высокие требования к качеству инженерного обустройства.

Все эти проблемы носят системный характер и требуют серьезного рассмотрения в процессе градостроительного проектирования - разделы по развитию инженерной инфраструктуры являются важной составной частью проекта генерального плана любого города.

Такое особое возрастающее внимание к проектным решениям в части развития инженерного обеспечения развития городов обусловлено не только обостряющимися проблемами технического состояния инженерных сетей и сооружений, но и необходимостью перехода к согласованному планированию развития городского хозяйства как единого инженерного комплекса.

Общий план развития города - генеральный план - должен сопровождаться планом развития инженерного комплекса. Вместе с тем, даже крупные города зачастую не имеют необходимого комплекта проектных документов по развитию городского хозяйства. Отраслевой подход должен быть дополнен разработкой программных документов комплексного характера - и это требование находит решение в программах комплексного развития системы инженерной инфраструктуры города.

Активно развивающиеся в последний период механизмы государственно-частного партнерства создают возможности для реализации не только локальных инженерных задач по модернизации, реконструкции городских инженерных сетей и сооружений, но и для решения крупных дорогостоящих проектов строительства новых сооружений.

Основной целью такой программы является создание условий для приведения инженерной инфраструктуры в соответствие со стандартами качества, обеспечивающими комфортные условия проживания и улучшение экологической обстановки на территории. Стратегически программа комплексного развития системы инженерной инфраструктуры должна решать вопросы инженерного обеспечения нового строительства объектов жилищного фонда, соцкультбыта, земельных участков, отведенных под перспективную застройку.

Если взять в пример столицу Российской Федерации, на сегодняшний день можно наблюдать следующую картину:

- устойчивый рост тепловых и электрических нагрузок, опережающий расчетные показатели по Генплану;
- неэффективное использование инженерных и территориальных ресурсов;
- негативное воздействие инженерных объектов на окружающую среду;
- отсутствие достаточной надежности функционирования инженерных систем;
- увеличение доли сети, эксплуатируемой сверх нормативного срока и низкие темпы работ по строительству и реконструкции инженерных объектов.

В данной связи основным к основным задачам перспективного развития инженерной инфраструктуры необходимо отнести:

1. Водохозяйственный комплекс:

- повышение качества питьевой воды;
- прекращение сброса неочищенных сточных вод в реки и ее притоки;
- достижение нормативного уровня очистки производственных, хозяйственно-бытовых и поверхностных стоков;
- создание сооружений и внедрение технологий для гарантированной утилизации осадка (с минимальными эксплуатационными затратами);
- обеспечение стабильной и безаварийной работы систем водоснабжения и водоотведения с созданием оптимального резерва пропускной способности коммуникаций и мощности сооружений;
- обеспечение 100% охвата застроенной части города очистными сооружениями поверхностного стока.

2. Топливо-энергетический комплекс:

- увеличение производства тепловой и электрической энергии с созданием резерва мощности на источниках;
- повышение эффективности использования топливо-энергетических ресурсов за счет внедрения энергосберегающего оборудования и технологий во всех группах потребителей, при производстве, передаче и распределении тепловой и электрической энергии;
- вовлечение в топливо-энергетический баланс города нетрадиционных источников энергии, вырабатываемой без сжигания углеводородного сырья;
- стабилизация и дальнейшее снижение воздействия энергоисточников на окружающую среду;
- развитие и реконструкция систем транспортировки энергоресурсов;
- сокращение территорий, занятых энергетическими объектами и их санитарно-защитными зонами.

Реализация задач перспективного развития инженерной инфраструктуры возможна в результате выполнения следующего комплекса мероприятий:

Водохозяйственный комплекс:

- реконструкция и модернизация станций водоподготовки с использованием озono-сорбционных технологий;
- создание независимого, защищенного от антропогенного воздействия резервного источника водоснабжения города на базе подземных вод московского артезианского бассейна;
- увеличение ежегодных объемов строительства, перекладки, санации водопроводной сети;
- реконструкция очистных сооружений, строительство разгрузочных блоков, перекрытие открытых емкостей, содержащих необработанную сточную воду, внедрение технологий глубокой очистки, увеличение производительности очистных сооружений с удалением биогенных элементов;
- внедрение экологически-безопасных термических методов переработки осадка водопроводных станций и очистных сооружений;
- строительство и реконструкция «узловых» канализационных насосных станций (КНС) с увеличением производительности;
- дальнейшее зарегулирование канализационного стока за счет строительства регулирующих резервуаров на отводящих напорных трубопроводах от КНС для стабилизации работы сети без «пиковых» нагрузок.

Топливо-энергетический комплекс:

- развитие, реконструкция и техническое перевооружение ТЭЦ с заменой устаревшего оборудования и строительством новых энергоблоков, с увеличением располагаемой тепловой мощности;
 - организация энергоснабжения новых районов массовой жилой застройки и крупных зон реконструкции за счет строительства ГТ ТЭС;
 - внедрение децентрализованных источников энергоснабжения для обеспечения нагрузок многофункциональных центров городского уровня, объектов промышленной сферы, гаражного строительства с увеличением доли децентрализации;
 - строительство новых тепломагистралей, увеличение объемов реконструкции и технического перевооружения действующих тепловых сетей с внедрением прогрессивных технологий;
 - строительство новых электроподстанций с преимущественным использованием напряжения 220 кВ;
 - реконструкция и техническое перевооружение электроподстанций 110, 220, 500 кВ;
- Комплексный системный подход к решению данных инженерных задач города позволяет избежать серьезных инженерно-экологических проблем, повысить уровень комфорта и безопасности проживания.

Список литературы / References

1. *Грабовый П.Г.*, Сервейинг: организация, экспертиза, управление. Часть первая. Организационно-технологический модуль системы сервейинга // Учебник, 2015. С. 311-379.
2. *Карепов И.Г.*, Взаимоотношения участников инвестиционно-строительных процессов как один из факторов развития строительной отрасли России. // Актуальные проблемы экономики и менеджмента: Материалы XI научно-практической конференции аспирантов и соискателей МИМ ЛИНК / Науч. ред. З.В. Рыбина – Жуковский: МИМ ЛИНК, 2013. 42 с.
3. *Мароховская Г.Н.* Основные направления развития инженерной инфраструктуры // Институт Генплана Москвы, 2017.
4. *Никифоров М.Т.*, Чернышев Н.И. Инженерное обустройство территорий // Учебное пособие, 2014.
5. *Филимонов А.П.* Инженерное обустройство территории // Научное обозрение, 2016. № 9. С. 153-171.

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЯ ПОЧВ НА ПОВЫШЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИКСАЦИИ АЗОТА

Мустафаев З.Х. Email: Mustafayev661@scientifictext.ru

*Мустафаев Захид Халил оглы - кандидат сельскохозяйственных наук,
ведущий научный сотрудник,*

отделение бонитировки и агроэкологии почв,

*Институт почвоведения и агрохимии Национальной Академии наук Азербайджана,
г. Баку, Азербайджанская Республика*

Аннотация: использование минеральных удобрений считается основным путем обеспечения азотом сельскохозяйственных культур. Однако из-за энергетического кризиса и дороговизны азотных удобрений последние не всегда могут полностью удовлетворить потребность растений в азоте. В связи с этим большое значение имеет биологический азот, о чем неоднократно говорил Д.Н. Прянишников. Применение биологического азота создает благоприятный фон для земледелия и позволяет более экономно расходовать минеральные азотные удобрения. Система удобрения оказывает существенное влияние на нитрогеназную активность бактерий ризосферы.

Ключевые слова: азотофиксация, нитрогенозы удобрение, микроорганизмы.

INFLUENCE OF FERTILIZER OF SOILS ON THE INCREASE OF THE POTENTIAL OF BIOLOGICAL FIXATION OF NITROGEN

Mustafayev Z.Kh.

*Mustafayev Zahid Khalil - Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher,
DEPARTMENT OF SOIL GRADING AND AGROECOLOGY*

*INSTITUTE OF SOIL SCIENCE AND AGROCHEMISTRY OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF AZERBAIJAN
BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN*

Abstract: use of the mineral fertilizers is considered a main method of provision of agriculture plants with nitrogen. However the, plant need for nitrogen cant be always wholly satisfied because of energetic crisis and expensiveness of nitrogen fertilizers. In the connection biological nitrogen about D.N.Pryanishnikov due told assumers, a great importance. An application of biological nitrogen creates favorable background for agriculture and allows to spend economically mineral fertilizers. The fertilizer system has a significant effect on the nitrogenase activity of the rhizosphere bacteria.

Keywords: nitrogen fixation, nitrogenosis, fertilizer, microorganism.

УДК 631,461(479.24)

Введение

Управление процессом азотофиксации имеет особенно большое значение в условиях адаптивного земледелия, так как дает возможность успешно решать основную задачу – получение необходимого количества высококачественной продукции при экономном расходовании природных ресурсов (питательных веществ почвы, энергии, воды и пр.). С этой точки зрения будут рассмотрены некоторые результаты наших исследований. В связи с обнаружением в корневой зоне ряда сельскохозяйственных культур при разных системах удобрения заметных колебаний в численности аэробных и анаэробных diaзотрофов было важно определить закономерности функционирования нитрогеназного комплекса [6].

Установлено, что система удобрения оказывает существенное влияние на нитрогеназную активность бактерий ризосферы. Для разных сельскохозяйственных культур была характерна различная амплитуда колебаний величины нитрогеназной активности. Как правило, величина нитрогеназной активности изменялась в связи с различным физиологическим состоянием растений. Она достигала максимума при активном росте сельскохозяйственных культур: в период колошения озимой пшеницы и цветения кукурузы [7].

Расположение района исследования, краткая географическая характеристика

Объектом исследования стали: серо-коричневые (каштановые) почвы Гянджа-Казахской наклонной равнины, расположенной от предгорной зоны северо-восточного склона Малого Кавказа до правого побережья р. Кура, граничащей на западе - р. Инджасу и Арменией, на юге - Шахдаг и Муровдагскими хребтами, на востоке протягиваясь до долины Гарачай. включая в себя отличающиеся по своим геологическим и геоморфологическим свойствам административные районы Казахский. Акстафинский. Таузский. Кедабекский. Шамкирский. Дашкесанский. Самурский. Геранбойский и Гейгельский [1].

Северо-восточный склон Малого Кавказа представлен кристаллическими известняками, осадочными породами и мергелями, элювии и делювии которых широко распространены в бассейне рек Гянджачай. Шамкирчай. Гошгарчай-Газах и Таузского районов, а также Агильджачая Кедабекского района. На территории распространены вулканические и осадочные породы Юрского периода Мезозоя, а также отложения третичного и четвертичного периодов Кайнозоя [2].

Шихлинский Э. М. [3] по климатическому районированию на северо-восточном склоне Малого Кавказа выделил 3 климатического пояса (субальпийский, горно-лесной и сухостепной).

Начиная с высоты 400-500 м на каждые 100 м. происходит понижение суммарной радиации на 0.8 ккал/см², а радиационный баланс понижается на 1 ккал/см².

В зоне сухих степей годовое значение радиационного баланса составляет 45.3-49.7 ккал/см в среднегорьях лесной зоны 39.0-40.0 ккал/см² [3].

На предгорных равнинах среднегодовая температура воздуха составляет 12—13°C. постепенно уменьшаясь с увеличением гипсометрического уровня и в зависимости от экспозиций и уклона склонов, на низко- и среднегорьях изменяется от 11-13 °C.



Рис. 1. Географическое расположение Гянджа-Газахской наклонной равнины Азербайджана

В питании рек участвуют снеговые, дождевые, подземные и воды источников. Годовое питание водами источников составляет 45-46%, снеговое и ледниковое

питание 35-36%, дождевое питание 14-18%, которые в течение года распределены крайне неравномерно. Наибольший объем стока 50-75% приходится на весенне-летние (март-июнь), а наименьший (10-15%) - в зимние периоды [4].

Почвенный покров Малого Кавказа, классификация и систематика почв подробно описана в работах Салаева М. М. [5], где автор указывает на повсеместное распространение на Малом Кавказе высокоглинистых элювий материнской породы, в соответствии специфичностью гидротермической системы.

Методы исследования

Исследования проводились в период 2017-2018 гг. Нитрогенезную активность почвенных проб определяли по методу Калининской с соавт. [9]. Анализу подвергали пробу почвы массой 5 г. Пробу помещали в стеклянные пенициллиновые флаконы объемом 10 мл, увлажняли ее до 60% полной влагоемкости. Флаконы герметично закрывали резиновыми пробками, которые закрепляли специальными и металлическими зажимами. Из флаконов дважды откачивали вакуумным насосом воздух и заполнили их аргоном. Затем шприцем вносили ацетилен в количестве 10% объема газовой фазы. Пробы инкубировали при 28°C в темноте.

Нитрогенезную активность определяли через 1, 2, 3 и 5 суток по образованию этилена, которой анализировали газохроматографическим методом. Количество этилена измеряли на газовом хроматографе «Хром-4» с пламенно-ионизационным детектором на колонке длиной 1,2 м и диаметром 6 мм, заполненной силикагелем АСК (60-80 меш). Температура колонки составляла 50°C, температура испарителя - 100°C. Скорость газа-носителя аргоне составляла 30 мл/мин. Расчеты активности азотафиксации проводили, используя соотношение ацетилена к азоту, равное 3:1 [10].

Одновременно проведением анализов на актуальную активность азотафиксации определяли и потенциальную активность азотафиксации в почве. С этой целью и сосуды объемом 15 мл помещали образец почвы массой в 5 г. Затем вводили раствор глюкозы и так, чтобы концентрация ее составила 1% массы образца и стерильной водой доводили влажность почвы до 80-90 % полной влагоемкости. Сосуды закрывали ватными пробками с ставили в термостат при 28°C. После 24 ч. Инкубации в термостате ватные пробки заменяли на резиновые, закрепляли последние металлическими зажимами, вводили 10% ацетилена и снова ставили термостат. Через определенный срок (6 или 12 ч) отбирали 0,5 мл газовой пробы и определяли количество образовавшегося этилена. В контрольных сосудах (без ацетилена) определяли наличие эндогенного этилена.

Определение образовавшегося этилена проводили на газовом хроматографе «Хром-5».

Для разделения газов использовали окись алюминия со щелочной пропиткой (или Рогарака), которой заполняли металлическую колонку длиной 1,2 м и диаметром 3 мм. В качестве газа-носителя использовали скорость тока которого была 40 мл/млн. Фиксации азота устанавливали путем расчета, определяя нитрогенезную активность по концентрации образовавшегося этилена.

Количество этилена определяли по стандартным пикам калибровочной кривой [11].

Количество фиксированного азота в почве рассчитывали по следующей формуле:

$$A = \frac{(a_2 - a_1) \cdot 2N \cdot V \cdot 100}{v \cdot m \cdot 3}, \quad (1)$$

где: A - количество фиксированного азота (в наномолях на 1 кг почвы за 1 ч.);

a_2 - количество восстановленного этилена (в наномолях C_2H_4 на 0,5 мл газовой пробы);

a_1 - количество в фонового этилена в наномолях C_2H_4 на 0,5 мл газовой пробы;

$2N$ - молекулярный вес азота в г.;

V - объем газовой фазы реакционного сосуда, мл;

v - объем газовой пробы, вводимой в колонку хроматографа, мл;

З - соотношение между восстановленным этиленом и аммиаком:

m - вес опытной навески почвы, г.

Результаты их обсуждения.

Результаты исследований показали, что внесение одних минеральных удобрений или сочетание их с навозом может усилить или замедлить процесс функционирования нитрогеназного комплекса в ризосфере отдельных сельскохозяйственных культур.

Таблица 1. Действия удобрений на актуально нитрогенную активность (мкг азота на 1 кг почвы в сутки) в ризоценозе озимой пшеницы серо-коричневая (каштановая) почва

Варианты	В среднем, за сутки				За период вегетации (120 дней, кг/га)
	май	Июнь	Июль	Средняя (за сутки)	
Серо-коричневая каштановая					
1.Без удобрений	73	78	69	73	19,7
2.N ₂₀ P ₄₀ K ₄₀	66	88	73	75	20,2
3.N ₁₂₀ P ₄₀ K ₄₀	53	97	80	78	21,0
4.N ₁₄₀ P ₁₇₀ K ₁₇₀	54	93	87	78	21,0
5.N ₆₀ P ₄₀ K ₁₂₀	70	107	90	89	24,0
6.Навоз 20 т/га	83	110	94	95	25,6
7.Навоз 20 т/га + N ₆₀ P ₄₀ K ₄₀	97	143	113	119	32,1

Полученные данные свидетельствуют о возможности посредством агрохимических приемов контролировать накопление биологического азота в почве. Так, внесение минеральных удобрений и навоза усиливало нитрогеназную активность в течение всего периода вегетации озимой пшеницы и кукурузы. В начальный период развития этих растений (1-й месяц) при внесении одних минеральных удобрений наблюдалось их ингибирующее действие на нитрогеназную активность почвы, которая была ниже, чем в контроле. Негативное влияние минеральных удобрений на нитрогеназную активность ослабевало по мере развития растений. Закономерность действия минеральных удобрений и навоза наблюдалось и в пару, без растений. Однако в пару уровень актуальной нитрогеназной активности был значительно ниже, чем в ризосфере. Следовательно, растительный покров можно рассматривать как регулятор численности физиолого-биохимической активности, свободноживущих и ассоциативных diaзотрофов в почве.

В ризосфере озимой пшеницы (табл. 1) максимальная величина нитрогеназной активности наблюдалась в варианте N₆₀P₄₀K₄₀. На фоне навоза величины нитрогеназной активности существенно повышались, даже по варианту N₉₀P₆₀K₉₀. Отрицательное действие высоких доз минеральных удобрений на нитрогеназную активность наблюдалось в начале периода вегетации растений на фоне без навоза. В последующем активность нитрогеназного комплекса изменялась в зависимости от фазы вегетации растений и, по-видимому, от количества питательных элементов в почве. Самая высокая биологическая фиксация азота (56,1 кг N₂/га за вегетационный период) отмечена под кукурузой на серо-бурой почве при внесении N₆₀P₄₀K₄₀ на фоне 20 т/га навоза (табл. 2).

Продуктивность нитрогеназной активности по озимой пшеницы ниже, чем под кукурузой. Максимальная ее величина (31,6 N₂/га за вегетационный период) получена при внесении N₆₀P₄₀K₄₀ на фоне навоза 20 т/га.

Таблица 2. Действие удобрений на актуально нитрогенную активность (мкг азота на 1 кг почвы в сутки) в ризоценозе кукурузу серо-коричневая (каштановая) почва

Варианты (за сутки)	В среднем, за сутки				За период вегетации (120 дней, кг/га)
	май	Июнь	Июль	Средняя	
1.Без удобрений	80	112	127	111	40,0
2.N ₂₀ P ₄₀ K ₄₀	82	145	188	138	49,6
3.N ₁₂₀ P ₄₀ K ₄₀	76	178	180	152	54,7
4.N ₄₀ P ₁₇₀ K ₁₇₀	65	166	187	149	53,8
5.N ₆₀ P ₄₀ K ₁₂₀	78	168	173	143	51,6
6.Навоз 20 т/га	86	168	179	148	53,3
7.Навоз 20 т/га+N ₆₀ P ₄₀ K ₄₀	98	183	196	163	58,6

Было выявлено, что внесение органического удобрения (навоза) в почву снимает отрицательный эффект высоких доз минеральных удобрений. При раздельном применении оптимальных доз минеральных и органических удобрений нитрогеназная активность, ниже, чем при совместном их внесении. Поскольку биологическая фиксация азота – энергоемкий процесс, то органическое удобрение является хорошим энергетическим субстратом для развития гетеротрофных бактерий, в том числе диазотрофов. Кроме того, органическое удобрение выполняет и другие функции, например, такие, как окислительно-восстановительную, концентрационную, газовую, благоприятствующие функционированию нитрогеназного комплекса [8].

Эффективность минеральных удобрений, с микробиологической точки зрения, определяется уровнем биологического потенциала почвы, в частности нитрогеназной активностью и синтез АТФ. Отсюда вытекает, что увеличение массы агрохимикатов снижает (ограничивает) возможность использования природных ресурсов (например, молекулярный азот атмосферы).

Установлено, что система удобрения существенно влияет на нитрогеназную активность бактерий ризосферы. Для разных культур характерна амплитуда колебаний нитрогеназной активности. Как правило, нитрогеназная активность изменялась в зависимости от физиологического состояния растений: достигала максимума в период колошения озимой пшеницы и цветения кукурузы.

Выводы

Полученные данные свидетельствуют о возможности посредством агрохимических приемов контролировать накопление биологического азота в почве. Результаты исследования показали, что внесение минеральных удобрений одних или в сочетании с навозом усиливает или замедляет активность нитрогеназного комплекса в ризосфере культур.

Список литературы / References

1. Антонов Б.И. Малый Кавказ// Геология СССР Е. XLVII. Азербайджанская ССР. Геологическое описание. Баку. Изд-во АН Азерб. ССР, 1959. С. 192-250.
2. Азизбеков Ш.А. Геология и петрография северо-восточной части Малого Кавказа. Изд. АН. Азерб. ССР, 1947.
3. Шихлинский Э.М. Климат Азербайджана. Баку, 1968. 341 с.
4. Мамедов М. Гидрография Азербайджана. Баку, 2002. 266 с. (на азерб. яз.).
5. Салаев М. Почвы Малого Кавказа. Баку: изд-во АН Азербайджанской ССР, 1966. 312б.
6. Завягинцев Д.Г. Современные проблемы почвенной микробиологии // «Микроорганизмы в сельском хозяйстве»: тез. докл. III всесоюз. науч. конф., (Москва, 23-25 дек.1986) / редкол.: Завягинцев Д.Г. (отв.ред.) и др. М.: Изд-во МГУ, 1986. С. 5-6.

7. Becking J. Studies on nitrogen-fixing bacterial of the genus Beijerinckia // Plant u. Soil., 1961.V. 14. № 1. P. 49-81.
8. Тышкевич Э.А. Экология и агрономия. Кишинев, 1981.
9. Капилинская Т.А., Миллер Ю.М., Культышкина И.Т. Изучение азотфиксирующей активности почв разного типа с помощью $^{15}_2$ // Применение стабильного изотопа $^{15}_2$ в исследованиях по земледелию. М., 1973. С. 55-61.
10. Hardy et al. / A contribution to the factore concerned in soil productivity // Kons. Univ.Sel.bull.. 1991. V. 60. P. 89-93.
11. Емцев В.Т., Ницэ Л.К., Брук М.Х. Методические вопросы изучения экологии почвенных микроорганизмов в условиях биологического сельского хозяйства // Микробиологический журнал, Т. 46. Вып. 2. Киев, 1980. С. 79-80.

ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ПО ПРОФИЛЮ ЛУГОВО- СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВ

Самедов П.А. Email: Samedov661@scientifictext.ru

*Самедов Пирверди Ахмед оглы - кандидат сельскохозяйственных наук,
заведующий лабораторией,
лаборатория биологии почв,
Институт почвоведения и агрохимии Национальной Академии наук Азербайджана,
г. Баку, Азербайджанская Республика*

Аннотация: основной целью наших исследований и исследований, которые освещены в статье, является выяснение характерных особенностей распределения беспозвоночных животных по профилю лугово-серозёмных почв, а также сравнительное изучение изменения численности беспозвоночных животных и их распределение по профилю почвы в сезонном аспекте. Установлено, что изменение их численности связано с сезонными фазами окружающей среды. Сравнительно изучены динамика численности мезофауны в естественных и окультуренных ценозах.

Ключевые слова: почва, мезофауна, ценозы.

CHARACTERISTIC FEATURES OF THE DISTRIBUTION OF INVERTEBRATES IN THE PROFILE OF MEADOW-SEROZEM SOILS

Samedov P.A.

*Samedov Pirverdi Ahmed - Candidate of Agricultural Sciences, Head of Laboratory,
LABORATORY OF SOILS BIOLOGY,
INSTITUTE OF SOIL SCIENCE AND AGROCHEMISTRY OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF AZERBAIJAN
BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN*

Abstract: the main goal of our research and other researches that are described in this article is to ascertain the characteristic features of the distribution of invertebrate animals along the profile of meadow – serozem soils and a comparative study of changes in the number of invertebrates and their distribution over the soil profile in the seasonal aspect. It is established that changes in their numbers are associated with seasonal phases of the

environment. Comparatively studied the dynamics of the number of meza fauna in natural and domestic senozes.

Keywords: soil, meza fauna, senozes.

УДК 631.47

Введение

В процессе жизнедеятельности беспозвоночные животные постоянно передвигаются по почвенному профилю в поисках пищи и более благоприятных условий существования связанные с изменением экологических (абиотических) факторов окружающей среды [6].

С приспособительными возможностями беспозвоночных связаны такие важные циклы их жизнедеятельности, как диапауза, анабиоз, а также различные стадии метаморфоза у некоторых групп (например, насекомых).

Каждый биоценоз (естественные и окультуренные) характеризуются определёнными качественными и количественными показателями почвообитающих беспозвоночных, которые могут меняться как от местообитания, так и от сезонных условий года [4; 2; 1].

Объекты и методика исследований

Исследование проводилось на лугово-серозёмных почвах распространённых в аридных экологических условиях Ширванской степи. В качестве объектов исследования были выбраны целинные (естественные) и окультуренные (агроценозы) биотопы.

Учёт почвенных беспозвоночных животных (мезофауны) проводился по общепринятой методике М.С. Гилярова [3].

Сбор материала осуществлялся в отдельные сезоны года, при этом учтённая мезофауна комплектовалась по отдельным группам и семействам.

Основной целью наших исследований было сравнительное изучение изменения численности беспозвоночных животных и их распределение по профилю почвы в сезонном аспекте.

Обсуждение результатов

Проведённые ранее исследования [5; 1] лугово-серозёмных почв (Ширванская степь) показали, что наибольшая численность беспозвоночных животных на целинном ценозе отмечается в весеннее время – 61,1 экз/м².

Преобладающими группами по численности являются люмбрициды (Lumbricidae) – 27,1 экз/м² и жесткокрылые (Coleoptera) – 21,1 экз/м². Несколько меньшее количество составляют двукрылые (Diptera) – 4 экз/м² и чешуекрылые (Lepidoptera) – 8,9 экз/м², которые концентрируются в верхних (0-10; 10-20 см) слоях почвы.

В засушливый летний период количественные показатели беспозвоночных животных существенно изменяются.

Практически уменьшается численность всех групп почвенных беспозвоночных до 23,8 экз/м².

При этом резко снижается численность дождевых червей (Lumbricidae) до – 10,8 экз/м², жесткокрылых (Coleoptera) – 8,4 экз/м², и чешуекрылых (Lepidoptera) – 4,1 экз/м². Исушение почвы вынуждает беспозвоночных мигрировать в более глубокие (20-30; 30-40; 40-50 см) увлажнённые слои почвы.

В осеннее время года по мере улучшения гидротермических условий почвы и накоплении достаточного количества пищевых ресурсов за счёт опада и повторной вегетации целинной растительности общая численность беспозвоночных возрастает до – 45, 9 экз/м².

Отмечается увеличение количества люмбрицид (Lumbricidae) до – 18,4 экз/м², жесткокрылых (Coleoptera) до – 17,6 экз/м², двукрылых до – 3,2 экз/м² и чешуекрылых (Lepidoptera) до – 6,7 экз/м², которые вновь сосредотачиваются в верхнем корнеобитаемом слое почвы (табл. 1).

На орошаемых лугово-серозёмных почвах отведённых под посевы люцерны и хлопчатника максимум численности почвенных педобионтов приходится на весеннее – 59,2 экз/м² (люцерна), 40,4 экз/м², (хлопчатника) и осеннее – 34,7 экз/м² (люцерна), 32,8 экз/м² (хлопчатник) время года.

Среди мезофауны численность дождевых червей (Lumbricidae) достаточно высокая и составляет соответственно в весеннее и осеннее время 19,6-26,9 экз/м². Количественные изменения численности претерпели и другие группы беспозвоночных.

Так, численность жесткокрылых (Coleoptera) изменяется на агроценозах между 23,1-6,1 экз/м² и 14-2,1 экз/м². Несколько меньшее количество приходится на двукрылых (Diptera) и чешуекрылых (Lepidoptera), соответственно 8,7-1,8 экз/м².

В летнее время (июль) даже на агроценозах отмечается иссушение почвы в связи с сильным испарением поливной воды, что приводит к уменьшению общей численности беспозвоночных до 15 экз/м² и 13,8 экз/м² и вынуждают их мигрировать в более глубокие и увлажнённые слои почвы (табл. 2).

Закономерные изменения растительных сообществ и физических условий внешней среды существенно влияют на биологическую активность почв [4; 2] и сопровождаются определёнными сдвигами в количественных и качественных показателях беспозвоночных животных, а в некоторых случаях эти изменения могут затрагивать морфологические, физиологические и поведенческие особенности организмов [6].

Все биохимические процессы, протекающие в организме, возможны только при достаточном обеспечении его водой. Проблемы водообеспеченности особенно важны для обитателей почвы и в первую очередь для почвенных беспозвоночных. Будучи пойкилотермными организмами и обладая лишь отдельными терморегуляторными возможностями, они не могут обеспечить постоянство теплообмена.

Но с другой стороны, при высокой температуре у животного происходит более интенсивное испарение воды, чем при более низкой. Поэтому животные мигрируют в места с более низкой температурой, в результате которой экономится энергия метаболических реакций и уравниваются водообменные процессы. Резко уменьшаются при этом потребности организма в пище.

Учитывая, что целинные и окультуренные лугово-серозёмные почвы заселены различными группами беспозвоночных животных можно предположить, что формирование комплексов беспозвоночных животных изучаемых ценозов связаны с их неодинаковыми адаптивными механизмами к физическим факторам почвенной среды. Следовательно, распределение почвообитающих беспозвоночных по профилю почвы тесно связаны с экологическими условиями, а также запасами гумуса и пищевых ресурсов в местах их обитания [2; 4].

На примере насекомых (Insecta) можно проследить за характерными особенностями изменения численности и миграции насекомых по глубинам в отдельные сезоны года. Анализируя вертикальные распределения насекомых, установлено, что наибольшая их концентрация в верхнем 0-10 и 10-20 см слое почвы отмечается в весенне-осеннем периоде с достаточно благоприятными для них условиями жизнедеятельности [5].

В более глубоких 20-30 см и в особенности 30-40; 40-50 см слоях почвы локализация насекомых значительно уменьшается и это, скорее всего, носит приспособительный характер к неблагоприятным условиям среды летнего периода.

Сезонная миграция насекомых по почвенному профилю достаточно четко отражается на их количественных показателях. Так, в весенне-осенний сезон с наиболее благоприятными условиями жизнедеятельности численность насекомых в 0-10 и 10-20 см слоях была максимальной – 32,2-21,4 экз/м² и 18,4-19,3 экз/м², а в летнее время их количество уменьшается до 1,2-3,8 экз/м².

Однако, в средних и более глубоких слоях почвы т.е. 20-30 см, 30-40 и 40-50 см общее количество насекомых значительно изменяется по сезонам года уменьшаясь

соответственно от 5,4-2,0-0,8 экз/м² до 6,1-2,5 экз/м² в весенне-осенний период и несколько возрастая в летнем периоде от 6,0 экз/м² до 12,4 экз/м² (в основном за счет ксерофильных видов более приспособленных к контрастным перепадам гидротермических показателей).

На окультуренных почвах т.е. агроценозах люцерны и хлопчатника, в связи с достаточным увлажнением почвы и проведением агрохимических мероприятий (орошение, внесение органических удобрений) отмечается концентрация жесткокрылых насекомых как в верхних 0-10 и 10-20 см, так и в средних 20-30 см слоях почвы, постепенно уменьшаясь в более глубоких (с несколько выраженными анаэробными условиями) 30-40 и 40-50 см слоях почвы.

Распределение насекомых по отдельным почвенным слоям изучаемых агроценозов отражается также на их количественных показателях. В верхних 0-10; 10-20 и средних 20-30 см слоях почвы в весенний и осенний сезоны года общее количество насекомых возрастает соответственно до 93,4 экз/м² и 61,9 экз/м² (за счёт преобладания мезо-гигрофильных видов).

В летнее время общая численность насекомых существенно уменьшается, так-как чрезмерное увлажнение почвы ограничивает жизнедеятельность отдельных представителей ксерофильных видов, и составляет в среднем по агроценозам люцерны и хлопчатника 9,1 и 13,8 экз/м².

Численность мигрирующих насекомых в нижние горизонты (30-40 и 40-50 см) почвы по сравнению с верхними значительно, уменьшается от 5,9-1,5 экз/м² до 2,8-1,0 экз/м².

Таким образом, во всех рассмотренных случаях отмечаются сезонные фазы изменения количественных показателей беспозвоночных животных.

Таблица 1. Сезонная динамика численности экз/м² беспозвоночных животных на естественном ценозе лугово-серозёмных почв

Группа беспозвоночных	Весна	Лето	Осень
Lumbricidae	27,1	10,8	18,4
Coleoptera	21,1	8,4	17,6
Diptera	4,0	0,5	3,2
Lepidoptera	8,9	4,1	6,7
Всего:	61,1	23,8	45,9

Таблица 2. Изменение численности (экз/м²) беспозвоночных животных на агроценозах лугово-серозёмных почв по сезонам года

Агроценозы	Весна	Лето	Осень
Люцерна	59,2	15,0	34,7
Хлопчатник	40,4	13,8	32,8

Выводы

1. Почвенно-зоологическими исследованиями установлено, что численность беспозвоночных животных на естественном ценозе по сезонам (весна\ лето, осень) года изменяется между 61,1-23,8-45,9 экз/м².

2. На агроценозах отмечается аналогичная тенденция, однако в зависимости от возделываемой культуры эти показатели изменяются для люцерны между 59,2-15,0 экз/м², соответственно для хлопчатника между 40,4-13,8-32,8 экз/м².

Список литературы / References

1. Бабабекова Л.А. Особенности размещения биоценологических комплексов насекомых в почвах естественных и антропогенных ландшафтов Азербайджана / В сб. «Устойчивость почв к естественным и антропогенным воздействиям». Москва, 2002. С. 250-251.

2. Волобуев В.Р. // Экология почв. Баку. Изд. АН Азерб. ССР, 1963. 253 с.
3. Гиляров М.С. Учёт крупных беспозвоночных (мезофауны). // В кн. «Методы почвенно-зоологических исследований». Москва. «Наука», 1975. С. 12-29.
4. Самедов П.А. Физические факторы среды и биологическая активность почв. / В сб. фундаментальные физические исследования в почвоведении и мелиорации. М. МГУ, 2003. С. 194-198.
5. Самедов Н.Г., Везиров Н.Д. и др. Анализ фауны некоторых групп насекомых в биоценозах Ширванской степи. // В кн. «Биокомплексы Восточной Ширвани». Баку, Изд. «Элм», 1975. С. 165-253.
6. Чернова Н.М., Былова А.М. // Экология. М. «Просвещение», 1984. 258 с.

СЕЛЕКЦИОННО-ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ ОБРАЗЦОВ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ БОГАРЫ ЮГА КАЗАХСТАНА

Ортаев А.К.¹, Мамирова Н.А.², Медеубаев Р.М.³

Email: Ortaev661@scientifictext.ru

¹Ортаев Анарбай Кайнарлович - кандидат сельскохозяйственных наук, директор,
ТОО «Красноводопадская сельскохозяйственная опытная станция», г. Сарыагаш;

²Мамирова Назира Амановна - кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель,
кафедра биологических наук,

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Астана;

³Медеубаев Рахымжан Мансурович - научный сотрудник,
ТОО «Красноводопадская сельскохозяйственная опытная станция», г. Сарыагаш,
Республика Казахстан

Аннотация: в селекционном питомнике 1-го года изучено 2260 образцов ячменя по урожайности, устойчивости к болезням, однородности и выделено 350 линий. В селекционном питомнике 2-го года изучено 360 образцов ячменя, к устойчивости к листостебельным болезням, к полеганию, стрессовым факторам окружающей среды и по урожайности. В результате исследование из селекционного питомника 2-го года были выделены скороспелые, устойчивые к листостебельным болезням, к полеганию и стрессовым факторам среды 110 линий.

Ключевые слова: элементы продуктивности, альтернативные сорта, гельминтоспориоз, сухость климата, стрессовые факторы среды, среднесуточная температура, селекционный питомник.

BREEDING-VALUABLE SIGNS OF SAMPLES OF WINTER BARLEY UNDER RAINFED CONDITIONS OF SOUTHERN KAZAKHSTAN

Ortaev A.K.¹, Mamirova N.A.², Medeubaev R.M.³

¹Ortaev Anarbai Kainarovich - Candidate of agricultural Sciences, Director,
LLP "KRASNOVODOPAD AGRICULTURAL EXPERIMENTAL STATION", SARYAGASH;

²Mamirova Nazira Amanovna - Candidate of agricultural Sciences, Senior Lecturer,
DEPARTMENT BIOLOGICAL SCIENCES,

KAZAKH AGROTECHNICAL UNIVERSITY S. SEIFULLIN, ASTANA;

³Medeubaev Rakhymzhan Mansurovich - Researcher,
LLP "KRASNOVODOPAD AGRICULTURAL EXPERIMENTAL STATION", SARYAGASH,
REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Abstract: in the breeding nursery of the 1st year 2260 samples of barley were studied, in terms of yield, disease resistance, homogeneity and 350 lines of them were identified. In the

breeding nursery of the 2nd year 360 samples of barley, resistance to leaf-stem diseases, lodgings, environmental stressors and yield were studied. As a result, samples of early maturing, leaf-stable and resistant to lodgings and stress factors of 110 lines were isolated from the breeding nursery for 2 years.

Keywords: *elements of productivity, alternative varieties, helminthosporiosis, dry climate, stress factors, average daily temperature, breeding nursery.*

УДК 633.1.633.16

Среди зерновых культур, озимые занимают особое место. Преимущества озимых культур перед яровыми заключаются в том, что осенью они развивают мощную корневую систему, хорошо кустятся, рано весной быстро трогаются в рост и созревают на 10-15 дней раньше яровых. Озимые хорошо используют осеннюю влагу и меньше страдают от засух и суховеев. Озимый ячмень - менее морозостоек в сравнении с озимой пшеницей и сильнее страдает от возврата заморозков в весенний период после возобновления вегетации [1, с. 23]. Установлено, что метеорологические условия в период вегетации озимого ячменя имеют значительное влияние на его урожайность - 89,2%. Определена тесная взаимосвязь между урожайностью и элементами продуктивности озимого ячменя: с продуктивностью колоса, количеством продуктивных стеблей, сохранившихся к уборке.

В меняющихся условиях климата, на различных этапах развития экономики создание и внедрение в производство адаптированных, с различными хозяйственно ценными признаками взаимодополняющих сортов ячменя, в максимальной степени отвечающих требованиям земледелия, является основным направлением селекционной работы отдела селекции и семеноводства ячменя Всероссийского научно-исследовательского института зерновых культур им. И.Г. Калининко (ВНИИЗК) [2, с. 137]. Исследования, проведенные во ВНИИЗК показали, что подбор пар для гибридизации сортов, различающихся по реакции на температурный и световой режимы, служит дальнейшим развитием подбора компонентов скрещиваний по морфологической контрастности и элементам продуктивности.

Особое внимание в последние годы уделяется созданию зимостойких сортов двуручек с высокими показателями урожайности, как при весеннем, так и при осеннем посеве; раннеспелых сортов с крупным хорошо выполненным зерном, пригодным для крупяной промышленности [3, с. 205]. Ведется селекция двурядных сортов озимого ячменя, способных стабильно по годам давать высокие урожаи зерна, пригодного для пивоварения. Начаты работы по созданию голозерных и безостых сортов озимого ячменя и двуручек. В КазНИИЗиР под руководством академика АСХН РК Б.С. Сариева проделана большая работа по разработке методик и способов оценки хозяйственно-ценных признаков растений ячменя. Создание сортов озимого ячменя с более высоким уровнем морозостойкости является главной задачей селекционных учреждений в последние годы и остается основной целью на перспективу. В дальнейшем направлении селекционной работы по ячменю будет создание альтернативных сортов, пригодных к возделыванию как для ярового, так и для озимого сева. Для этой цели сорта ячменя должны быть скороспелыми [4, с. 105].

Главный лимитирующий фактор урожая зерновых, недостаток почвенной влаги, часто наблюдается поздней весной. В связи с этим вегетация зерновых, в том числе и ячменя на богаре юга Казахстана ограничена во времени, и это естественно влияет на его продолжительность. Следовательно, сила интенсивности произрастания является важным фактором. В данных экологических условиях засуха является наиболее серьезной причиной снижения урожайности. Наряду с этим сорта ячменя должны быть устойчивыми к колебаниям норм осадков, которые иногда бывают очень значительными.

В Туркестанской области, в данных экологических условиях засуха является наиболее серьезной причиной снижения урожайности. Богара на юге Казахстана отличается своеобразными погодными условиями, характеризующимися резкой континентальностью

и сухостью климата, что обусловлено большой удаленностью этого региона от морей и океанов. Исходя, из вышесказанного следует, что выведение продуктивных сортов озимого ячменя, устойчивых к различным неблагоприятным факторам среды на юге Казахстана является главным селекционным направлением. Потребность в зерне ячменя растет очень быстро, что объясняется многими причинами и, в частности, тем, что в Казахстане происходит быстрый рост животноводства. В этой связи, особую актуальность приобретает изучение мировой коллекции, выделение из них ценных источников исходного материала и создание на их основе интенсивных сортов ячменя, соответствующих требованиям сельскохозяйственного производства и перерабатывающей промышленности. Это будет способствовать не только резкому повышению урожайности, качества зерна и зеленой массы ячменя, но и снижению себестоимости продукции [5, с. 327]. Проблема устойчивости растений к болезням давно носит глобальный характер. Среди прочих патогенов в последние годы крайне обострилась ситуация с устойчивостью зерновых культур и, в частности ячменя к агрессивным расам гельминтоспориоза и особенно септориоза.

На юге Казахстана наиболее широкое распространение имеют такие патогены, как возбудители мучнистой росы и гельминтоспориоза. Поэтому мы решили акцентировать внимание на изучении номеров и образцов по устойчивости к гельминтоспориозу и мучнистой росе, которые проявляются в период колошения и молочной спелости, тем самым наносит наибольший ущерб. Вредители: вредная черепашка и листовая пядица могут нанести значительный урон посевам ячменя. Вредная черепашка является наиболее распространенным и опасным вредителем, способным снизить не только урожай, но и нанести вред качеству зерна [6, с. 49]. Исходя, из вышесказанного следует, что выведение продуктивных сортов озимого ячменя, устойчивых к различным неблагоприятным факторам среды Туркестанской области, остается актуальным.

Почвенно-климатическая характеристика зоны и метеорологические показатели 2017-2018гг.

Осень. Для посева зерновых культур и сохранности зерновых осеннего сева сельскохозяйственный год, как у нас принято, начинается с сентября месяца. Из-за количества осадков выпавших в сентябре и октябре зависит влажность почвы и полевая сохранность посевов озимых. Осенью осадков выпало 61мм что ниже от среднегодового (74 мм) показателя на 13 мм. Следовательно, осень отчетного года была мало осадочной в сравнении с многолетними данными.

Зима. Осадков выпало меньше среднего, в основном в виде дождя. Самая минимальная температура воздуха в декабре месяца составила $-8,2^{\circ}\text{C}$ (19, 20 и 24 декабря). Максимальная температура в декабре достигла $+23,5^{\circ}\text{C}$ (3 декабря). Самая минимальная температура воздуха в январе месяца составила $-6,5^{\circ}\text{C}$ (15 января). Максимальная температура в январе достигла $+18,0^{\circ}\text{C}$ (2.01). Самая минимальная температура воздуха в феврале месяца составила $-14,8^{\circ}\text{C}$ (5.02). Максимальная температура в феврале достигла $+26,9^{\circ}\text{C}$ (27.02).

Весна отличалась обилием осадков в количестве 192 мм, что на 20 мм больше среднегодового показателя. В марте месяце среднесуточная температура воздуха составила $+12,2^{\circ}\text{C}$, за многолетие $+7,0^{\circ}\text{C}$, апреле $+14,4^{\circ}\text{C}$, за многолетие $+14,4^{\circ}\text{C}$ и мае $+20,2^{\circ}\text{C}$, за многолетие $+20,0^{\circ}\text{C}$. Таким образом весна была благоприятным для нормальному росту и развитию возделываемых культур (табл. 1).

Лето. На территории «Красноводопадской СХОС» было жарким, среднесуточная температура воздуха была жарким и составила $+27,4^{\circ}\text{C}$ при многолетней $+26,6^{\circ}\text{C}$ атмосферные осадки были в количестве 10 мм, при 15,0 мм за многолетний период.

Методика проведения работы. Изучение селекционных номеров, сортов и образцов проводится согласно методики ВИР (1986), на делянках площадью 1 м^2 , 3 м^2 , 5 м^2 , 10 м^2 , 20 м^2 в 3-х и 4-х кратной повторности с расстоянием зерен $15 \times 3\text{ см}$ в оптимальные сроки [7, с. 6].

Фенологические наблюдения – общепринятая методика ВИР 1986 г. Отмечаются основные фазы развития растений ячменя. Для определения селекционной ценности по фенологическим признакам высчитываются продолжительность межфазных периодов «Всходы – колошение» и «колошение – восковая спелость». Уборку питомника исходного материала и селекционный 1- год проводится серпами, начиная с контрольного питомника и старших питомников комбайнами Хеге-125 и Сампо-130 в начале полной спелости. Обмолот снопов проводим на молотилке сноповой МСП-500.

Иммунологическая оценка. Пятнистость листьев – под этим понятием предлагается объединить все проявляющиеся пятнистости листьев, не подразделяя их по типу возбудителя. На юге Казахстана практически все они носят гельминтоспориозный характер. Определяются глазомерно в % отношении пораженной части листа к здоровой. Головня пыльная и твердая – определяется в % отношением числа здоровых стеблей к пораженным.

Зимостойкость образцов ячменя определяем в полевых условиях. Перезимовку определяем путем подсчета осенью (в фазе полных всходов) количества растений на $1/4 \text{ м}^2$ и весной в начале вегетации растений. Математическая обработка опытных данных: корреляционный анализ, дисперсионный анализ, НСР, проводим по Б.А. Доспехову 1985 г. По методике после перезимовки растений показывает зимостойкость образцов ячменя по шкале:

- 1- зимостойкость очень низкая, сохранилось после перезимовки 20%;
- 3 – низкая - до 35%;
- 5 – средняя - до 50%;
- 7 – выше среднего - до 75%;
- 9 – высокая – после перезимовки сохранилось более 75%.

В контрольном питомнике выделялись 16 номеров Л-8/Т-74, Л-11/Т-74, Л-18/Т-74, Л-2/Т-75, Л-23/Т-75, Л-5/Т-75, Л-35/Т-75 и др., которые привысили стандартного сорта Береке 54 в среднем от +0,2 ц/га до +4,7 ц/га. Урожай стандартного сорта составило 27,6 ц/га (табл. 1).

Результаты исследований. В коллекционном питомнике в 2018 году изучено 100 образцов. По устойчивости к болезням выделено 12 образцов, устойчивости к засухе отобраны 6 образцов, по продуктивной кустистостью выделено 15 образцов, по массе 1000 зерен выделено 13 образцов.

В селекционном питомнике СП 1-го года изучено 2260 образцов ячменя. По урожайности, устойчивости к болезням и однородности выделено 350 линий. В селекционном питомнике СП 2-года изучено 360 образцов ячменя, к устойчивости к листостебельным болезням, к полеганию и стрессовым факторам среды окружающей среды и по урожайности. В результате из селекционного питомника СП 2-го года выделены скороспелые, устойчивые к листостебельным болезням, к полеганию и стрессовым факторам среды 110 линий.

Таблица 1. Урожайность зерна выделившихся номеров озимого ячменя в контрольном питомнике

№	Сорт, номер	Урожайность ц/га	+, - к стандарту	Масса 1000 зерен г.
1.	Береке 54, st	27,6	0	41,1
2.	Южноказахстанский 43	27,1	0	49,3
3.	Л-8/Т-74	34,6	+4,7	49,0
4.	Л-11/Т-74	36,0	+2,2	48,1
5.	Л-18/Т-74	33,0	+3,6	48,1
6.	Л-19/Т-74	34,4	+0,6	48,7
7.	Л-21/Т-74	36,1	+2,0	49,7
8.	Pamir-009	37,0	+3,7	49,0
9.	Л-2/Т-75	35,8	+3,6	58,2
10.	Л-5/Т-75	32,6	+3,4	56,4
11.	Л-9/Т-75	33,4	+0,2	59,2
12.	Л-13/Т-75	33,5	+1,0	56,2
13.	Л-24/Т-75	34,0	+1,1	62,3
14.	Л-35/Т-75	33,1	+1,6	52,2
15.	Н-13-2	32,8	+0,7	54,7
16.	Л-39/Т-62	32,9	+0,4	60,1
17.	Л-12/Т-60	32,3	+0,5	57,5
	НСР ₀₅	0,9		

Список литературы / References

1. Ортаев А.К. Селекция ячменя на богаре юга Казахстана. // Научные основы развития сельского хозяйства на юге Казахстана. Алматы, 2001. 23 с.
2. Пакуль В.Н., Мартынова С.В., Козыренко М.А. Озимый ячмень волжский первый в условиях северной лесостепи кузнецкой котловины // Наука и Мир, 2015. 2 (3):137-141 с.
3. Райнер Л., Штайнбергер И., Девке У. Сорта озимого ячменя и распространение сортов в европейских странах. // кн. Озимый ячмень. Перевод с немецкого Пономарева В.И., М. Колос, 1980. 200-205 с.
4. Сариев Б.С., Перуанский Ю.В. Особенности селекции ярового ячменя для неполивных земель Казахстана. // кн. Теоретические и прикладные аспекты селекции ячменя в Казахстане. Алматы. Бастау, 2002. 105 с.
5. Филиппов Е.Г., Донцова А.А. Методы селекции озимого ячменя и принципы подбора родительских пар при гибридизации. // Труды Кубанского государственного аграрного университета, 2015. 323-327 с.
6. Щевцов В.М. Оценка сортообразцов и гибридных номеров озимого ячменя в лабораторных условиях // Вестник сельхоз академии России. Краснодар, 2002. № 3. 49 с.
7. Ортаев А.К., Азимбаев Б.Б., Мамирова Н.А. Болезнеустойчивые образцы коллекции ИКАРДА // Вестник сельскохозяйственных наук Казахстана, 2007. № 8. 6 с.

АКУША - ДАРГО В XVIII – ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВВ.

Гаджиева А.И. Email: Gadzhiyeva661@scientifictext.ru

Гаджиева Апов Исламутдиновна – кандидат исторических наук, доцент,
кафедра гуманитарных дисциплин,

Дагестанский государственный университет народного хозяйства, г. Махачкала

Аннотация: статья посвящена развитию административно-политических единиц в союзах сельских обществ Дагестана, а также избранию сельских старшин, их статусу, роли кадиев, мулл и их помощников; рассматриваются вопросы, выносимые на обсуждение сельского схода, и их решения, назначение сельских старшин и их обязанности. В статье четко продемонстрировано, что в управлении общиной, союзом сельских общин, а также объединением последних решающая роль принадлежала феодализирующей общинной верхушке, выделившейся из основной массы свободного узденства еще задолго до изучаемого периода. В качестве главных административно-должностных лиц, сосредоточивших в своих руках светскую и духовную власти, здесь выступали кадии. Большое внимание в статье уделено вопросам общественно-политической жизни как сельской общины, так и союзов сельских общин поскольку решающую роль в них играли наиболее влиятельные тухумы. Они являлись вершителями дел и на сельских, и на союзных, и на федеральных собраниях, представляющие в них, на которых принимались решения по наиболее важным вопросам внутренней и внешнеполитической жизни.

Ключевые слова: старшина, кадий, джамаат, мулла.

AKUSHA - DARGO IN XVIII – THE FIRST HALF XIX CENTURIES Gadzhiyeva A.I.

Gadzhiyeva Apav Islamutdinovna - Candidate of historical sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF HUMANITARIAN DISCIPLINES,
DAGESTAN STATE UNIVERSITY OF THE NATIONAL ECONOMY, MAKHACHKALA

Abstract: article is devoted to development of administrative and political units in the unions of rural societies of Dagestan and also election of rural foremen, their status, a role of qadis, mullahs and their assistants; the questions submitted for discussion of a village assembly, and their decision, appointment of rural foremen and their duty. In article it is accurately shown that in management of community, the union of rural communities and also association of the last the crucial role belonged to the feodaliziruyushchy communal top allocated from the bulk of a free uzdenstvo long before the studied period. Qadis acted as the main administrative officials who concentrated the secular and spiritual authorities in the hands here. Much attention in article is paid to questions of social and political life both rural community, and the unions of rural communities as the crucial role in them was played by the most influential tukhuma. They were directors of affairs both on rural, and on allied, and on Federal Assemblies, a representative in them on which decisions on the most important questions of internal and foreign policy life were made.

Keywords: foreman, Qadi, Jamaat, moulana.

УДК433

Союзы сельских обществ, находясь на различном уровне социально-экономического и политического развития, имели свои особенности и в структурах органов управления и власти.

Главными административно-должностными лицами сельской общины Дагестана были выборные на определенный срок на народном сходе старшины.

Старшины во многих джамаатах продолжали выполнять роль военачальника. В управлении союзами сельских общин, решающую роль играли старшины главных селений.

Кроме старшин, каждый джамаат, каждое вольное общество или союз вольных обществ имел своего кадия.

Особенностью ряда общин и их союзов являлось то, что во главе светской и духовной власти в них стояли кадии, власть ряда из которых в изучаемый период стала наследственной.

Наиболее всесторонне такая форма правления, когда в руках кадия сосредоточивалась и духовная и светская власть, проявлялась в союзах верхнедаргинцев и их федерации Акуша-Дарго. Говоря об особенностях управления даргинских союзов сельских обществ, Б.Г. Алиев отмечает, что «высшими должностными лицами союзов сельских общин являлись кадии главного селения, власть которых в ряде случаев, как и власть старшин, была наследственной в одной фамилии. Наследственной была власть акушинского, цудахарского, сюргинского, урахинского и ицаринского кадиев. Кадии союзов сосредоточили в своих руках всю полноту светской и духовной власти. Причем права и функции власти кадиев даргинских союзов были шире, чем у кадиев союзов других народов Дагестана, власть которых была ограничена деятельностью джамаатских организаций и сильной земледельческой знатю [1. С. 87].

Особенно сильной была власть кадия в обществе Акуша-Дарго, стоявший во главе Акушинского союза кадий имел наследственную власть, хотя формально совершался традиционный церемониал по избранию кадия. В выборах участвовали представители всех обществ Акушинского союза. Главный кадий, имевший резиденцию в сел. Акуша, разбирая важные дела по шариату и адату, объявлял войну, собирал ополчение, назначал сотенных командиров, должен был командовать войсками и идти впереди всех. Он руководил всеми обществами Акушинского союза». Как отмечал И.Ф. Гене, «Акуша-Дарго состоит из магалов, ими управляют кадии, все же кадии состоят в зависимости от главного даргинского, т.е. акушинского кады» Если кадий желал сам вмешиваться в дела, то он мог изменить и адатные решения картов по своему усмотрению, назначать штрафы [2. С. 346].

Характеризуя власть акушинского кадия, Б.Г. Алиев пишет: «...авторитет акушинского кадия среди других народов, владений и союзов сельских общин был большой. Часто он единолично решал вопросы, сам лично общался с феодальными владетелями и руководителями союзов сельских общин и к нему, соответственно, как главному административному лицу, обращались правители и руководители других союзов сельских общин Дагестана ... и шахи Персии, султаны Турции и военные деятели России в Дагестане и на Кавказе в целом». Все это дало основание Б.Г. Алиеву ставить акушинского кадия в один ряд с феодальными владетелями Дагестана [1. С. 88].

Хозяйственные, уголовные и гражданские дела в сельских обществах решались исходя из адатов и шариата. Как и старшины, кадии получали определенное вознаграждение за свою службу. Кадии получали большой доход за разбор дел по шариату. Они были освобождены от податей и повинностей и получали определенную часть из «закята», «фитры», «напака» («напака» - часть дохода, вносимого в пользу мечети, которая назначалась на содержание мутаалимов) и из других доходов, получаемых на содержание представителей духовенства, мечетей и мутаалимов при них. Кроме того, кадии получали вознаграждение за индивидуальные услуги и разбирательство личных вопросов. Для своих кадиев сельские общества выделяли и определенные земельные участки. В сел. Урахи кадий Абдулкадир в XIX в. получил пахотное поле от джамаата около современного Ванашимахи. В Бурдеки кадию села был выделен в местности Джаганабла кьада участок пахоты на 7 мерок (барха) зерна, урожай с которого собирали сами общинники. Он получал также 40 мерок зерна с мечетских земель [3. С. 46].

Кадю сел. Кичигамри утамышцы давали «для засева землю пространством на 10 саб по дороге в Дешлагар и, кроме того, он пользовался «на 4 сабы землю, которая завещана одним утамышцем в пользу кадия. В этом селении все сельскохозяйственные работы на кадия выполнялись общинниками. В сел. Ицари кадию выделяли сенокос на 20 выюков сена, если же кадий был из другого селения, то сверх того ежегодно он получал от общества еще 15 баранов. Пахотные и покосные участки кадиям выделялись также в аварских селах Хиндах, Бацада, Салта, Кегер, Гочоб, Гертма, Артлух и т.д., а также во многих селах Южного Дагестана» [4. С. 167].

Важным органом управления союзов сельских общин было народное собрание (сельский сход). Право участвовать в нем принадлежало только определенным лицам. В селах дагестанских союзов участвовать в работе сельских сходов имели право только совершеннолетние мужчины (с 15-18 и даже с 24-40 лет), а в отдельных селах только женатые мужчины.

Список литературы / References

1. Алиев Б.Г. Особенности управления даргинских союзов сельских обществ // Государства и государственные учреждения в дореволюционном Дагестане. Махачкала, 1989.
2. Гене И.Ф. Сведения о горном Дагестане, 1835 / 36 г. // ИГЭД.
3. Комаров А.В. Адааты и судопроизводство по ним // ССКГ. Тифлис, 1868. Вып. 1.
4. Хашаев Х.-М.О. Общественный строй Дагестана в XIX веке. М., 1961.

МЕХТУЛИНСКОЕ ХАНСТВО: СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И ПОЛИТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ В XVIII – ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВВ.

Гаджиева А.И. Email: Gadzhiyeva661@scientifictext.ru

*Гаджиева Апаз Исламутдиновна – кандидат исторических наук, доцент,
кафедра гуманитарных дисциплин,
Дагестанский государственный университет народного хозяйства, г. Махачкала*

Аннотация: в статье освещаются проблемы социально-экономического и политического развития одного из феодальных владений Дагестана, образовавшегося на его территории в XVII - XIX вв. Мехтулинское ханство занимало важное стратегическое положение в Дагестане, поскольку являлось одной из зон активных межэтнических контактов.

Ханство образовалось на стыке Аварии, Даргинии и Кумыкии. Этническая пестрота оказывала значительное влияние на формирование социальной структуры ханства, системы его управления.

В данной статье делается попытка показать своеобразие структуры административно-политического управления Мехтулинского ханства, определить уровень его социально-экономического развития, осветить особенности социальной стратификации его общества, раскрыть сложившиеся в нем земельно-правовые отношения, охарактеризовать его внутреннее и международное политическое положение.

Ключевые слова: хан, чанка, ясак, кутан.

MEKHTULINSKY KHANATE: SOCIAL AND ECONOMIC AND POLITICAL DEVELOPMENT IN XVIII – THE FIRST HALF OF THE 19TH CENTURIES

Gadzhiyeva A.I.

*Gadzhiyeva Apav Islamutdinovna - Candidate of historical sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF HUMANITARIAN DISCIPLINES,
DAGESTAN STATE UNIVERSITY OF THE NATIONAL ECONOMY, MAKHACHKALA*

Abstract: *in article problems of social and economic and political development of one of feudal possession of Dagestan formed in its territory in the 17-19 th centuries are covered. History of the Mekhtulinsky khanate, held important strategic position in Dagestan as was one of zones of active interethnic contacts.*

The khanate was formed on a joint of Accident, Darginiya and Kumykiya. The ethnic diversity had a considerable impact on formation of social structure of the khanate, the system of its management.

In this article the attempt to show an originality of structure of administrative and political management of the Mekhtulinsky khanate, to determine the level of its social and economic development, to cover features of social stratification of its society, to open the land legal relations which developed in it, to characterize its domestic and world political situation becomes.

Keywords: *khan, chanka, yasak, kutan.*

УДК433

Высшее феодальное сословие Мехтулинского ханства представляли ханы.

Согласно преданию, основателем Мехтулинского ханства был один из членов казикумукского ханского дома, по имени Мехтий (с прозвищем Кара), который, удалившись из Кумуха, стал проживать попеременно в различных деревнях, соседственных к населению, составившими впоследствии Мехтулинское ханство.

Кара-Мехтий был приглашен сначала аймакинцами, а потом оглинцами, с тем, чтобы он принял их под свое покровительство. Примеру этих селений последовали вскоре и общества других одиннадцати селений, живших до этого времени вольными самостоятельными общинами, - и Кара-Мехтий, приняв их в свое владение, в непродолжительное время приобрел над всем отдавшимся ему народом власть правителя и военачальника.

По сведениям А.П. Щербачева, «мехтулинский хан получал ясак с жителей баранами, хлебом и фруктами». В приписке к своему сообщению он писал, что хан получал с каждого двора по 1 саб, весом 1 п. 200 фунтов пшеницы или по 2 барана. Кроме того, каждое семейство давало на день одного работника для снятия хлеба [3. С. 76].

Хан пользовался разными налогами и повинностями от сел. Большой Дженгутай, за исключением одного квартала Маджаат-аула, от одной трети сел. Малого Дженгутая, от селения Дуранги и Апши, в последнем на правах землевладельцев, а в первых трех - на правах правителя.

В Мехтулинском ханстве основными собственниками земли выступали ханы. Основой земельной собственности мехтулинских ханов явились представленные основателю ханства Кара-Мехти отдельные участки общественных земель и пастбищных гор.

Землевладением хана, куда входили разные категории земель, источники, прежде всего, называют села, находившиеся в ханстве в качестве его уделов, а владение его вплоть до конца XVIII в. – «нераздельным владением», которое после смерти хана Умы стало делиться между его наследниками, которые, в свою очередь, также находились в их исключительном владении».

Согласно источнику, мехтулинские ханы имели в собственности земли, «наследованные от предков» и присоединенные от общинных земель. Как правило, это были участки земель, отдаваемые обыкновенно на откуп на зимние пастбища (кутаны): Кири-яр, Парнахси, Ндакун, Саях-Ачи, Юхари, Адакак. Имелись в собственности также и горы, отдаваемые на откуп под летние пастбища: Алицулькал, Оральулькал, Кульдзулькал, Мага-Ураху, Шанки, Давабул-меэр, Гумбет-тав, половина горы Барцаки Меэр. По обычаю, установившемуся в Мехтулинском ханстве издавна, кутаны находятся в исключительном пользовании самих владельцев только от исхода лета до весны в течение 7 мес. (с августа по март). По миновании же этого периода окрестным жителям позволяется пасти на кутанах свой рогатый скот в продолжении двух месяцев, а в остальные 3 месяца лета все желающие вправе выгонять на оные свой скот и баранту свою. Горы же находятся в исключительном пользовании владельцев их только в течение 3 летних месяцев, а в остальное удобное время года окрестные жители вправе пасти на оных свой скот и баранту. Поэтому хан, как и другие собственники, отдает кутаны на откуп на 7 месяцев, а горы на 3 месяца [1. С. 98].

Как отмечал А.П. Щербачев, «за пользование ханскими землями жители ханства платили ему ясак «баранами, хлебом и фруктами» - из каждого двора по одной сабе, весом 1 кг 20 фунт, пшеницы или по 2 барана. Кроме того, каждое семейство дает на день одного работника для снятия урожая».

Кроме того, в собственности хана имелись предгорные поля Дженеки и Урута, урочище Апши-Кала, в котором имеются пашни и пастбища, хутор Мархи, в сел. Кака-Шура, на котором хан имеет свое собственное хозяйство (посевы и пастбища). Хану также принадлежали дом в сел. Б. Дженгутай и сад в том же селении. В собственность хана поступало также недвижимое имущество жителей сел. Апши, Ахкент и Чоглы при уходе кого-либо из этих селений или в случае смерти без наследника, поскольку они считались основанными на землях хана. Выморочное имущество в сел. Большой и Малый Дженгутай также поступало в пользу хана, который обычно оставлял его у родственников умершего за умеренную плату, а если оставались дети женского пола, то с обязательством и устраивать и содержать детей.

В Мехтулинском ханстве имелась такая категория феодальной знати как чанки. Как и в других феодальных владениях чанка должен был довольствоваться тем уделом, который ему выделял отец бек еще при жизни.

Так, в сел. Ахкенте существовали три семейства чанков, а именно: Гирея, Баммата и Чопана, которые пользовались издавна определенными повинностями с ахкентцев на правах землевладельцев.

Согласно сведениям середины XIX века, в Большом и Малом Дженгутае, а также в селениях Ахкенте и Чоглах есть чанки, пользующиеся от поселян повинностями на правах беков [2. С. 43].

В сел. Апши был Баддамилал Чункгузул тухум, т.е. чанка-тухум. По происхождению он был связан с мехтулинским ханством. Члены этого тухума в прошлом имели много земель, которые сдавали сельчанам в аренду на полонинных полях. Это были в основном пахотные земли. Чанки имелись в сел. Ахкент, которые имели в собственности много земель и скота. В Верхнем Дженгутае также были чанки. Сведений об управлении Мехтулинского ханства и власти его правителей в нашем распоряжении не много, но имеющаяся в наличии литература отмечает, что управление в Мехтулинском ханстве и собственно административно-управленческий аппарат этого владения были менее сложными, чем в шамхальстве Тарковском.

Из сведений А.П. Щербачева можно полагать, что верховную власть в Мехтулинском ханстве, как и в других феодальных владениях Дагестана, осуществляли наследственные ханы. В записке временной комиссии о владениях Мехтулинского ханства сказано о наследовании власти мехтулинских ханов - «после Кара-Мехтия власть и права, предоставленные ему народом, переходили к его потомкам по праву старшинства в роде, они успели значительно усилить и укрепить

за собой эти права и, войдя в родство с домами шамхалов и аварских ханов, начали сами именоваться ханами» [3. С. 77]. Мехтулинские ханы имели свое правление, творили суд и расправу вплоть до смертной казни, шамхалу Тарковскому не подчинялись и податей ему никаких не платили.

Таким образом, как видно из сообщения, мехтулинские ханы были полновластными правителями в своем владении.

Список литературы / References

1. Мехтулинские ханы // ССКГ. Тифлис, 1868. Вып. II. С. 1-2.
2. Умаханов Р.М.-С. Мехтулинское ханство в XVIII – нач. XIX в. Социально-экономическое развитие и политическое положение: Махачкала, 2001. Дисс. ... канд. ист. наук. С. 73.
3. Щербачев А.П. Описание Мехтулинского ханства, койсубулинских владений и ханства Аварского, около 1830 г. // ИГЭД. С. 294.

ЗАСУЛАКСКАЯ КУМЫКИЯ В XVIII – ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВВ.

Гаджиева А.И. Email: Gadzhiyeva661@scientifictext.ru

*Гаджиева Апов Исламутдиновна – кандидат исторических наук, доцент,
кафедра гуманитарных дисциплин,*

Дагестанский государственный университет народного хозяйства, г. Махачкала

Аннотация: статья посвящена организации управления Засулакскими кумыкскими владениями, где власть принадлежала выборным советам князей во главе с уллубиями. В состав владения входили Эндирейское, Аксайское и Костековское княжества. Во владения засулакских князей также входили такие области как Качкалык, Аух и Салатавия. Кумыкские князья селили на своих землях соседние народы за принятие определённых обязательств.

Засулакские беки, в отличие от шамхальских, были самостоятельны, независимы от верховной власти владельцев. В шамхальстве не было мекхеме, куда выбирались представители свободных сословий. Старший князь в повседневной жизни являлся верховным правителем. Он был предводителем народного ополчения во время войны или походов, регулировал отношения и различные споры между обществами владения, являлся гарантом порядка и защиты. Но так как в каждом владении находились кроме него и другие представители его рода, уллубий управлял своим владением совершенно с этими родственниками беками.

Большую роль в управлении засулакскими владениями играло народное собрание, которое ограничивало власть беков. Весьма активно проявляло себя узденство, с которым беки должны были считаться.

Ключевые слова: уллубий, мекхеме, бек.

ZASULAKSKAYA KUMYKIYA IN XVIII - THE FIRST HALF OF XIX CENTURIES **Gadzhiyeva A.I.**

*Gadzhiyeva Apav Islamutdinovna - Candidate of historical sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF HUMANITARIAN DISCIPLINES,
DAGESTAN STATE UNIVERSITY OF THE NATIONAL ECONOMY, MAKHACHKALA*

Abstract: the Article is devoted to the organization of management Zasluskiy Kumyk lands, where power belonged to the elected councils of princes, headed by Ulla-biys. The structure of ownership included Andiyское, Aksay and Kostekovskie Principality. In possession tasalakki princes also included such areas as Kachkalyk, Auch and Alatavia. Kumyk princes settled on their lands neighboring Nations for taking certain obligations.

Zasluskiy Becky, in contrast to the Shamkhal, was independent from the Supreme authority of the owners. In shamkhalate was not micheme, where chosen representatives of the free classes. Senior Prince in daily life was the Supreme ruler. He was the leader of the people's militia in time of war or campaigns, regulate relations and disputes between the various societies of ownership, was a guarantor of order and protection. But as each possession was but him and other members of his family, Ulla-Biy ruled his domain absolutely, these relatives of the lords.

Important role in the management of zasluskiy possessions played national Assembly, which limited the power of Bolsheviks. Very active was the restraint with which Becky had to reckon.

Keywords: Ulla-Biy, machame, Beck.

УДК433

В рассматриваемый период территория Засулакской Кумыки была разделена на три феодальных владения: Эндиреевское, Аксаевское и Костековское. В каждом из них имела своя владельческая фамилия. Эндиреевское владение находилось под властью беков пяти фамилий: Казаналиповых, Темировых, Алишевых, Айдемировых. Аксаевское владение также управлялось пятью фамилиями: Алибековыми, Ахматхан-Каплановыми, Эльдаровыми, Уцмиевыми и Арсланбековыми. В Костековском владении в первой четверти XVIII в. правителем был Гирей или Бурчи-бий, который изменил России и, спасаясь от расправы, бежал в горы. После бегства Бурчи-бия его владение было отдано эндиреевскому владельцу Алиш Хамзин, правнуку Султан-Мута. От него и пошла фамилия костековских беков – Хамзаевы или Алишевы.

Бекские семьи во всех крупных селениях жили отдельно от прочих, окруженные своими узденями, своими служителями, им одним послушными и, по мнению Д.-М. Шихалиева, «они являлись как бы независимыми друг от друга «олигархическими обществами», объединенные лишь общностью владений, принадлежностью к одному родовому корню и т.д. [5. С. 76-77].

Управление засулакскими владельцами осуществлялось выборным советом князей, во главе которого стоял старший князь, или уллу-бий. В члены совета выбирались по одному представителю от каждой бекской фамилии, обычно это был старший по возрасту и имел вес в народе. Также беки назывались старшинами. До разделения Эндиреевского владения, образованного Султаном-Мутот и образования трех владений, старший князь (уллу-бий) был один, а после образования последних стали выбирать двух уллу-биев – в Эндирее и Аксае. Уллу-бий Эндирее и Костека был один, так как родоначальник костековских беков Алиш Хамзаев был выходцем из Эндирее. В 50-х – нач. 60-х гг. XVIII в. старшим князем обоих владений был Алиш Хамзаев. Старший князь в повседневной жизни являлся верховным правителем. Он был предводителем народного ополчения во время войны или походов, регулировал отношения и различные споры между обществами владения, являлся гарантом порядка и защиты. Но так как в каждом владении находились включая него и другие представители его рода, уллу-бий управлял своим владением совершенно с этими родственниками беками [2. С. 200].

Заседание при старшем князе называлось мекхеме, оно составлялось по предложению старшего князя из депутатов, от каждого рода и каждого сословия, из стариков, сведущих в коренных кумыкских обычаях, и кадия, здесь председателем был старший князь, имевший голос, хотя не решительный, но по старшинству лет и опытности предпочтений. Тяжбы передавались на суждение стариков по адату, или кадию, для разбирательства по шариату, смотря по тому, к которому из двух этих

законодательств дело принадлежит и к которому проситель, ответчик и большая часть заседания склонны. После решения дела и возложения на одного из двух тяжущихся должного удовлетворения, старший князь просил повелительным тоном родового князя определение суда в исполнение, и тем кончалось дело. Разбирательство по адату было словесным, а по шарияту иногда зачитывалось на бумаге, по требованию обвиняемого. Обвиняемый, имея на руках письменное решение суда, мог обратиться на проверку к другим ученым, если те опровергали это решение, мог требовать нового разбирательства. По обычаю кумыков, издревле введенному, князья не имели права быть судьями и также не могли подавать в заседание голоса, а были сами судимы стариками по выбору истца или ответчика, старшим князем призванными.

Уллу-бии обладали рядом привилегий по сравнению с младшими представителями своих фамилий. Одним из них являлось право преимущественного распоряжения узденями, находящимися на службе у бекской фамилии. Уллу-бии получали жалование от российского правительства. Так, Алибек Солтанмахмудов, бывший старшим аксаевским владельцем с 1743 по 1745 гг., получал годовое жалованье в 200 рублей, а Алиш Хамзаев – 300 рублей. В пользу старших князей с подвластного населения собиралась небольшая подать. Помимо этого уллу-бия обладали правом преимущественного владения ногойскими аулами, подчиненными засулакским бекам [1. С. 191].

Вместе с тем автор во всем это здесь указывает и обратную сторону, отмечая, что, несмотря на ряд привилегий, власть уллу-биев над остальными беками и населением Засулакской Кумыкии была номинальной. Так, в июле 1760 г. старший аксаевский владелец Каплангирей Ахматханов информировал о себе кизлярского коменданта следующим образом: «...хотя я в нашем владении пред прочими и старшим считаюсь, только прочие мои братья владельцы столь касающегося их дела исполнить не хотят, то мне окончить того никак невозможно»

Следует отметить, что большую роль в управлении засулакскими владениями играло народное собрание. По этому поводу Д.-М. Шихалиев писал: «В важных случаях, где должны были принимать меры общими силами, князья составляли между собой, в присутствии старшего князя, совещание, и положенное там решение приводили в исполнение каждый в своем ауле. Когда дело шло о предмете, требующем непременно содействия всего народа, князья имели обыкновение созывать мирские сходки у главной мечети деревни: изложив необходимость предполагаемой меры, они давали ее обсудить народу и с тем вместе уже избирали окончательные средства, как привести ее в действие». Но народ мог и сам, не привлекая князей, созывать джамаат для решения наболевших вопросов. По этому поводу он отмечал, что «народ, минуя князей, по собственной воле собирался на совещание, что потолковать о своих нуждах, представить князьям какую-либо просьбу или даже согласиться в сопротивлении им, когда были притесняемы».

После присоединения Дагестана к России в административно-политическом устройстве феодальных владений Кумыкии произошли существенные изменения. Владения засулакских князей были разделены на три административных участка: Эндиреевский, Аксаевский и Костековский; каждый участок имел своего частного пристава и старшего князя. Во главе всех участков стоял главный кумыкский пристав. При этом следует отметить, что в рассматриваемый период власть многих из них была ограничена произволом влиятельных беков, а также джамаатской организацией, где решающее значение имело свободное узденство. Управление удельными владениями принадлежало бекам. Власть их в изучаемое время также была ограничена, что нашло отражение в нормах обычного права народов Дагестана.

Список литературы / References

1. Акбиев А.С. Общественный строй кумыков в XVII-XVIII вв. Махачкала, 2000.

2. Алиев Б.Г., Умаханов М.-С.К. Историческая география Дагестана XVII – начала XIX в. Махачкала, 1999. Кн. 1. Махачкала, 2002.
3. Ахвердов А.И. Описание Дагестана, 1804. // ИГЭД.
4. Броневский С.М. Новейшие географические и исторические известия о Кавказе. М., 1823. Ч. 2.
5. Шихалиев Д.-М. Рассказ кумыка о кумыках. Махачкала, 1993.

РОЛЬ ТАРКИ В ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ КОНТАКТАХ НАРОДОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА С РОССИЕЙ. XVIII – ПЕРВАЯ ПОЛОВИНА XIX ВВ.

Нажиев М.Б. Email: Nazhiev661@scientifictext.ru

*Нажиев Мурад Бесланович – кандидат исторических наук, старший преподаватель,
кафедра гуманитарных дисциплин,
Дагестанский государственный университет народного хозяйства,
г. Махачкала*

Аннотация: в статье рассматриваются торгово-экономические связи кумыкских феодальных владений Дагестана с Россией. Важную роль в торгово-экономических контактах народов Северо-Восточного Кавказа с Россией играли торговые центры Засулакской Кумыкии, расположенные на западном побережье Каспия. Здесь в XVII – XVIII вв. сложилась целая система торговых центров, в которых собирались традиционно базары, где жители окрестных и отдаленных сел продавали продукцию своего хозяйства и приобретали необходимые им товары. Такими центрами являлись Тарки, Эндирей, Аксай, Костек, являвшиеся одновременно и центрами международной транзитной торговли.

Развитию торговли способствовало выгодное географическое положение кумыкских государственных образований. По мнению авторов, в XVIII в. Тарки играл роль важного связующего звена в торговле кумыкских феодальных владений с Россией. Отсюда вывозилось важное для мануфактурной промышленности России. Тарки также выполнял роль морского порта на северокавказском побережье Каспия. Таркинские купцы совершали поездки в торговых целях в Астрахань, Москву, Кизляр, Терский городок, Дербент. Таркинские купцы нередко обслуживали торговлю на Каспийском море, перевоза товары дагестанских купцов.

Ключевые слова: Кумыкия, Россия, Северный Кавказ, шамхал, Тарки, Эндирей, Аксай, Костек, Святой Крест, Кизляр.

THE ROLE OF TARKI IN THE TRADE AND ECONOMIC CONTACTS OF THE PEOPLES OF THE NORTH-EASTERN CAUCASUS WITH RUSSIA. XVIII - FIRST HALF OF XIX CENTURIES

Nazhiev M.B.

*Nazhiev Murad Beslanovich - Candidate of Historical Sciences, Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF HUMANITIES,
DAGESTAN STATE UNIVERSITY OF NATIONAL ECONOMY,
MAKHACHKALA*

Abstract: the article discusses the trade and economic ties of the Kumyk feudal domains of Dagestan with Russia. An important role in trade and economic contacts of the peoples of the North-Eastern Caucasus with Russia was played by the shopping centers of Zasluk

Kumykia located on the western coast of the Caspian Sea. Here in the XVII - XVIII centuries. there was a whole system of shopping centers in which traditionally bazaars were gathered, where residents of nearby and remote villages sold the products of their farm and purchased the goods they needed. These centers were Tarki, Endirey, Aksai, Kostek, which were simultaneously international transit trade centers.

The development of trade was promoted by the favorable geographical position of Kumyk state formations. According to the authors, in the 18th century. Tarki played the role of an important link in the trade of Kumyk feudal possessions with Russia. From here, important for the manufacturing industry of Russia were exported. Tarki also served as a seaport on the North Caucasus coast of the Caspian Sea. Tarkin merchants traveled for trading purposes to Astrakhan, Moscow, Kizlyar, Tersky town, Derbent. Tarkin merchants often served trade on the Caspian Sea, transporting goods from Dagestan merchants.

Keywords: Kumykia, Russia, North Caucasus, Shamkhal, Tarki, Andirey, Aksai, Kostek, Holy Cross, Kizlyar.

УДК433

Одним из крупных торгово-ремесленных центров Прикаспия, где в XVII в. изготавливались «прекрасные... панцири и сабли, и луки» являлся Тарки. Здесь, по свидетельству средневековых авторов, получили развитие различные кустарные промыслы: в городе имелось множество мелких мануфактур. Немецкий путешественник А. Олеарий, сведения которого относятся к первой половине XVII в., сообщал, что в Тарках жил и работал плененный немец «по имени Матфия Махмара, из Эттингена в Вюртембергской стране родом. По ремеслу ткач бархента (бумажной материи)» [4. С. 56].

В Тарки поставляли свои товары горцы со всех владений Дагестана. Торговые пути, связывавшие равнинный Дагестан с нагорным, проходили от Тарков по линии: Торкалы – Кафыр-Кумух – Казанище – Кумух – Дюльгтыдаг – Закаталы или Кумух – Турчидаг – Согратль – Чох. В Тарках шла бойкая торговля как продуктами сельского хозяйства, зерном, хлопчатобумажными тканями, солью, ювелирными изделиями, так и «краденными грузинцами, армянами и черкесами, которых они крымским и кубанским татарам продают». Важной статьей в торговле жителей шамхальства являлись изделия кустарных промыслов: кинжалы, сабли, бурки [3. С. 46].

Кроме того, в Тарках можно было приобрести как восточные, так и российского производства товары. «Торговлю жители (Тарки. – авт.) производят по большей частью с соседними владениями, как-то: уцмиевым, с кумыками и акушинцами, а также с Россией скотом, пшеницей, медом и воском, из шерсти овечьей делают на продажу... простые сукна: синие, черные и белые... ковры, хлопчатую бумагу...», – отмечал автор начала XVIII в.

В торговых целях таркинские купцы совершали поездки в Терский городок, Кизляр, Астрахань, Москву с посольствами, имея в таком случае таможенные льготы. Тарки выполнял и роль морского порта на северокавказском побережье Каспия.

Таркинские купцы, имея свои суда, несмотря на то, что пристань здесь была неудобной, ходили с товарами в Терский городок, Астрахань и Дербент. О том, что пристань в Тарках была неблагоустроенной, отмечал А.И. Лопухин: «Пристань к берегам с моря нужная, пристают суды тутошних торговых жителей и то с нуждою, место пришло не очень глубокое, к тому же каменистое, а далее от берега якорь держать за слабым местом не может. И которые суды из Астрахани ходят в Низовую и заносит погодую к сим берегам, и оне не могут отстояться на якорях, от великой погоды выкидывает на берег и так суды разбивает...». Везли таркинские купцы в Астрахань и Терский городок как изделия кустарных ремесел и продукцию сельского хозяйства, так и восточные товары в широком ассортименте, которые они перекупали у проезжих купцов или в Дербенте, Шемахе, а затем с большой выгодой перепродавали на рынках российских городов [1. С. 78].

Из России через Астрахань в Тарки поступали товары разного ассортимента. Так, в 1762 г. из Астрахани в Тарки морским путем таркинец «торговый человек Бабатайка Черючиев, на клади, где попадетца», вез 68 юфтей кож красных. В Астрахань он привез свой товар «заморский», который в документе не указан, что это за товар. 11 августа того же года отправился морем в Тарки «таркинец Аллабердейка Аллев в своем струшку, а работных людей с ним будет 7 человек. А товару с ним будет 100 юфтей красных кож, да 25 котлов зеленой меди, две коробки, в них 100 мерлушек...» [2. С. 91].

В другом документе сообщается о двух «торговых людях» – таркинцах, везущих в Тарки «на клади, где попадетца» товар «15 пуд. котлов медных и в 4 коробках и ларце мелочный товар: 2 шубы заечинных, котел медной, 6 юфтей кож красных, сит да решет, 25 чаш, 10 блюд...». В документе от 1673 г. говорится о работниках «тарковского купчины», которые везут на струге товары не только владельца судна, но и товары тех, кто нанял этот струг до Астрахани. В этом же документе приводятся сведения о таркинце Умаре Алиеве, который работает у шемахинца и доставил свой товар на судне хозяина. Тогда же в Астрахань прибыл армянский купец на судне, нанятом в Тарках вместе с гребцами.

Таркинские купцы нередко сами обслуживали торговлю на Каспии, перевоза товары дагестанских купцов. Так, в июне 1676 г. на судне таркинца Али Шабанова везет свои товары в Дербент кубачинец Гасан Магомедов

Торговая пристань Тарки, выполнявшая в какой-то мере функции торгового порта на северокавказском побережье Каспия, принимала товары, предназначенные для доставки в другие торговые центры региона. Так, в одном из архивных документов сообщается, что из Астрахани отправляются морем в Тарки трое жителей Кайтагского уцмийства, а также уздень эндирейского мурзы Чепалова с партией товара.

Из России в Тарки по торговым делам нередко приезжали и русские купцы, которые следовали с товаром через Тарки на Восток. Многие из них оставались в Тарках с целью купечества. Как отмечал В.Г. Гаджиев, и в Тарках, как и во многих торговых центрах средневековья, имелся квартал, где в основном было сосредоточено торгово-ремесленное население.

Список литературы / References

1. *Гаджиев В.Г.* Сочинение И. Гербера «Описание стран и народов между Астраханью и рекой Курой находящихся» как исторический источник по истории народов Кавказа.
2. *Гербер И.-Г.* Описание стран и народов вдоль западного берега Каспийского моря, 1728 // ИГЭД.
3. *Гаджиева С.Ш.* Кумыки: Историко-этнографическое исследование. М., 1961. С. 82.
4. Сношения России с Кавказом. Материалы, извлеченные из Московского главного архива МИД С.А. Белокуровым (1518 – 1613). Вып. 1. М., 1889.

РОЛЬ АСТРАХАНИ В ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ КОНТАКТАХ НАРОДОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА С РОССИЕЙ XVIII – ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ XIX ВВ.

Нажиев М.Б. Email: Nazhiev661@scientifictext.ru

*Нажиев Мурад Бесланович – кандидат исторических наук, старший преподаватель,
кафедра гуманитарных дисциплин,
Дагестанский государственный университет народного хозяйства, г. Махачкала*

Аннотация: одним из пунктов средоточия региональной торговли в Прикаспии и главным центром торговли России с Прикаспийскими областями являлась Астрахань, основанная в 1558 г. Стоящая при выходе Волжского торгового пути в Каспийское море Астрахань после присоединения к России стала главными воротами России в страны Прикаспия и Востока и очень быстро превратилась в важный торгово-промышленный и военно-административный центр Юга России.

Западное побережье Каспийского моря являлось связующим звеном в торговых контактах России с кавказскими народами, так как здесь более развиты были товарно-денежные отношения, чем в других областях Кавказа. В обращении были российские, иранские, турецкие, дербентские и ширванские монеты. Регулярные и устойчивые торговые связи с Россией втягивали этот регион в общероссийский экономический интеграционный процесс. На рынки торговых центров Западного Прикаспия съезжались представители всех народов Кавказа и восточных стран, привозя с собой продукты сельского хозяйства, изделия ремесел, скот и лес, реализация которых для горцев была насущной проблемой.

Ключевые слова: Астрахань, рынок, торговля, Западный Прикаспий, купец, товар.

THE ROLE OF ASTRAKHAN IN TRADE AND ECONOMIC CONTACTS OF THE PEOPLES OF THE NORTH-EASTERN CAUCASUS WITH RUSSIA XVIII - FIRST HALF OF XIX CENTURIES

Nazhiev M.B.

*Nazhiev Murad Beslanovich - Candidate of Historical Sciences, Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF HUMANITIES,
DAGESTAN STATE UNIVERSITY OF NATIONAL ECONOMY, MAKHACHKALA*

Abstract: one of the centers of regional trade in the Caspian Sea and the main center of Russian trade with the Caspian oblasts was Astrakhan, founded in 1558. Standing at the exit of the Volga trade route to the Caspian Sea, Astrakhan, after joining Russia, became the main gate of Russia to the Caspian countries and the East and very quickly turned into an important trade, fishing and military-administrative center of southern Russia.

The western coast of the Caspian Sea was a link in Russia's trade contacts with the Caucasian peoples, since commodity-money relations were more developed here than in other areas of the Caucasus. In circulation were Russian, Iranian, Turkish, Derbent and Shirvan coins. Regular and stable trade relations with Russia dragged this region into the all-Russian economic integration process. Representatives of all the peoples of the Caucasus and eastern countries came to the markets of the Western Caspian shopping centers, bringing with them agricultural products, handicrafts, livestock and forest, the realization of which was a vital issue for the mountaineers.

Keywords: Astrakhan, market, trade, Western Caspian Sea, merchant, product.

УДК433

В рассматриваемое время для торговых центров Западного Прикаспия была характерна определенная вовлеченность в региональную экономическую систему Кавказа, в иранскую, в османскую, в среднеазиатскую экономическую сферу. Весьма активно Западный Прикаспий в XVII – XVIII вв. втягивался в торгово-экономическую систему и Русского государства. В Прикаспийских областях более чем где-либо были развиты товарное и денежное обращение. Помимо местной продукции (марена, соль, пшеница, скот, шерстяные изделия домашней промышленности, ремесленные изделия и др.) в обращении было много товаров, поступавших из Ирана, Закавказья, России (а через Россию и из Западной Европы). Также и с деньгами; в широком хождении были российские, иранские, дербентские, шемахинские и другие монеты.

В торговле господствующей была товарно-денежная форма, больше – во внешнеторговых операциях, меньше – в операциях внутренней торговли. Но и в тех случаях, когда в заключенных торговых сделках денег не было в обращении, они все же непременно присутствовали в функции меры стоимости, т.е. даже в случаях натурального обмена обмен шел в пересчет на деньги, обмен товарами происходил исходя из цены (денежного выражения стоимости) каждого товара. Так что этот натуральный обмен был принципиально отличным от первичного, буквального натурального обмена.

Благодаря своему расположению в устье Волги, по которой издавна проходил путь из Европы в Китай, Среднюю Азию, Индию и Иран, Астрахань славилась и в древности «своей обширностью и богатством». Подчеркивая значительную роль Астрахани как центра региональной и международной торговли в XVII в., Н. Костомаров писал: «Средоточием персидской торговли для России была Астрахань, которая вела эту торговлю через Дербент. Персидские купцы, приезжая в Астрахань, становились на особом дворе, называемом Гилянским. Они прибывали в Астрахань по Каспийскому морю на государевых бусах; у них были товары от шаха, а у иных свои собственные...»

Посетивший Астрахань в XVII в. А. Олеарий отмечал, что это крупный торговый город с оживленной речной гаванью, несколькими базарами, множеством ремесленных заведений, окруженный обширными садами. Вот каким застало город в 1599 г. иранское посольство, направлявшееся через Россию в страны Западной Европы: «Город Астрахань имеет 5000 жителей. Все дома его деревянные, только крепость, очень сильная, где живет главный начальник, выстроена из камня; стены ее значительной высоты и толщины. Она охраняется весьма бдительно множеством ратников, и доступ в нее можно получить только по особому разрешению» [3. С. 45].

В интересах поддержания торговых отношений с Прикаспийскими областями российское правительство стало заботиться об организации более или менее регулярного сообщения между Астраханью и кавказскими портами Каспийского моря, объявив Каспийское мореходство делом «государским». В Астрахани в ведении воеводы находилось специальное государственное учреждение – Деловой двор, которое занималось строительством судов и самим мореплаванием на Каспии. При Деловом дворе состоял штат корабельных мастеров, подчинявшийся «голове», здесь же имелись «кормщики», т.е. шкиперы для мореходных бус. В ведении Делового двора числилось также флотилия речных и морских стругов, на которых стрельцы несли службу по охране судоходства».

О роли Астрахани как крупного торгово-ремесленного центра Прикаспия свидетельствуют данные М. Чулкова о том, что Астрахань имела 175 больших и малых предприятий – шелковых, бумажных, кожевенных и прочих мануфактур и мастерских.

По данным Н.Б. Голиковой, в Белом городе – второй астраханской крепости (первой является астраханский Кремль) – находились таможня и государственные учреждения – «дворы»: Посольский, Табачной продажи, Питейный, где хранили и продавали казенное вино, Кружечный, где шла торговля пивом и медом, Житный, где

хранили запасы зерна. В центре Белого города в XVII в. стояли гостиные дворы Русский, Индийский, Армянский и др. [1. С. 76]. Помимо гостиных дворов здесь находились погреба, кладовые, конюшни, сараи. Вся ближайшая к Кремлю центральная часть города была занята 9 торговыми рядами (Большой, Рыбный, Мясной, Медовый, Калашный, Ветошный, Шапочный, Сапожный и Гарянский), в которых в 1707 г. насчитывалось 303 лавки. Это был шумный и густонаселенный многонациональный город. По регламенту Главного магистрата, составленному в 1721 г., Астрахань была отнесена к городам первого разряда вместе с Москвой, Петербургом, Ярославлем, Вологдой, Нижним Новгородом, Казанью, Великим Новгородом, Архангельском, Ригой и Ревелем [1. С. 87].

К числу наиболее крупных купцов в Астрахани, ведущих торговлю с городами Прикаспия, относился посадский человек Тихон Демидович Лошкарев, известный как Демидов. Главным предметом его торговли были рыба и восточные товары, причем рыбу он добывал на собственных промыслах, а восточные товары закупал в Дербенте, Баку и других прикаспийских городах. Товары Демидов возил на собственных речных и морских судах. В 1724 г. он истратил на наем работных людей 2934 руб. Всего он нанял 229 человек на речные струги, шедшие в Саратов, Нижний Новгород и на Макарьевскую ярмарку, а также 29 человек на дербентскую бусу и 76 человек на рыбные промыслы [2. С. 47]. О разнообразии торговых сделок астраханского купца Демидова свидетельствуют данные о семи его явках товаров с января по июнь 1724 г. Он отправил в Москву шелк, в Нижний Новгород – рыбу, шелк, восточные ткани и кружева, в Ярославль – овчины, на Макарьевскую ярмарку – рыбу и лисьи шкурки, в Дербент – холст, подошвенную кожу, предметы галантереи и хмель.

Список литературы / References

1. Голикова Н.Б. Очерки по истории городов России конца XVII – начала XVIII в. М., 1982.
2. Михавлевский Ф.И. Деньги в феодальном хозяйстве. М., 1948.
3. Олгарий А. Указ. соч. С. 455. Дагестан в известиях русских и западноевропейских авторов XIII – XVIII вв. Махачкала, 1992.
4. Фехнер М.В. Торговля Русского государства со странами Востока в XVI в. М., 1956.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ МОШЕННИЧЕСТВУ В СТРАХОВАНИИ

Белоусова Т.А.¹, Енилина Д.В.² Email: Belousova661@scientifictext.ru

¹Белоусова Тамара Анатольевна – кандидат экономических наук, доцент,
департамент страхования и экономики социальной сферы;

²Енилина Дарья Васильевна - студент бакалавриата,
департамент учета, анализа, аудита,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
г. Москва

Аннотация: в статье анализируются исторические предпосылки возникновения страхового мошенничества, современные оценки уровня и прогноза роста мошеннических действий потребителей. Исследуются проблемы организации и финансирования программ противодействия индустрии страхового мошенничества и основные методы превенции и расследования случаев неправомерных действий как страхователей, так и персонала страховых компаний. Даются рекомендации по созданию программ оценки риска и противодействия внутреннему и внешнему страховому мошенничеству.

Ключевые слова: организованное мошенничество, оппортунистические действия, уровень страхового мошенничества, асимметрия информации, нарративный анализ, цифровизация.

ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF PROGRAMS OF RESISTANCE TO FRAUD INSURANCE

Belousova T.A.¹, Enilina D.V.²

¹Belousova Tamara Anatolievna – PhD in Economics, Associate Professor,
INSURANCE AND SOCIAL ECONOMY DEPARTMENT;

²Enilina Daria Vasilievna - Undergraduate Student,
ACCOUNTING, ANALYSIS, AUDIT DEPARTMENT,
FINANCIAL UNIVERSITY UNDER GOVERNMENT OF RUSSIAN FEDERATION,
MOSCOW

Abstract: the article deals with the history of insurance fraud, current estimates of the level and forecast of the growth of fraudulent consumer actions. The problems of organizing and financing programs to counter the insurance fraud industry and the main methods of preventing and investigating cases of unlawful actions by both insurers and insurance company personnel are analyzed. Recommendations on the creation of risk assessment programs and countering internal and external insurance fraud are given.

Keywords: organized fraud, opportunistic actions, level of insurance fraud, information asymmetry, narrative analysis, digitalization.

УДК 368.1

С переходом организации страховой защиты в коммерческую форму предоставления страховых услуг стали появляться и развиваться различные формы обмана страховщика и, в противовес им, различные формы противодействия мошенничеству. Во времена Средневековья несоблюдение этических норм могло привести к самым печальным последствиям. В 1380 году Генуэзским указом предписывалось возмещение превышения страховой суммы для защиты грузов во время перевозки. Однако законодательным актом Барселоны от 1435 года

запрещалось двойное страхование одного и того же продукта. Факты затопления морских судов с целью получения страхового возмещения неоднократно встречаются в архивных документах Ллойда. В процессе спасения торгового судна в заливе Гасконь (или Бискайском заливе) обработка груза показала, что в ящиках были камни, тогда как в коносаменте сообщалось о перевозке драпировочной ткани. В соответствии с постановлением, вынесенным в 1570 году, капитан судна и страховой маклер были признаны виновными и приговорены к смертной казни. Утвержденные в 1598 году Амстердамские правила морского страхования, изданные на основании законов Брюгге и Анверса, включали в себя телесные наказания и смертную казнь для капитанов, лоцманов и страхователей в случае мошенничества. В 17 веке были приняты нормативные акты, регулирующие страхование в части подтверждения действительности страхового полиса только в случае наличия страхового интереса, а также при условии, что страхователь не знал о каких-либо убытках с предметом страхования во время покупки страхового покрытия. В равной степени требовалось, чтобы страхователь проявлял максимальную заботу о сохранности застрахованного предмета в случае неизбежной опасности. За последние 500 лет проблема противодействия страховому мошенничеству не только не была решена, но и приобрела глобальный характер. Авторы ставят своей задачей обобщить результаты опроса, проведенного среди 27 страховых компаний с разных континентов; подчеркнуть наличие социальных причин оппортунистического поведения страхователей при наступлении страхового случая; используя табличный метод, провести сравнительный анализ проблем, препятствующих более успешному противодействию страховому мошенничеству; подчеркнуть, что, несмотря на преобладание превентивных методов раскрытия мошеннических действий, требуется усиление профилактических мер и фокусирование на аналитической работе, используя преимущества цифровизации.

В настоящее время разросшаяся индустрия страхового мошенничества находится в центре внимания страховых компаний всего мира. Страховая афера является добровольным актом, который совершает страхователь/выгодоприобретатель с целью получения незаконной прибыли от договора страхования. Согласно опросам 54% страховщиков считают мошенничество угрозой № 1. Используя метод обобщения, можно утверждать что, в среднем, большинстве страховых компаний на всех континентах (27 страховых компаний на разных континентах) заявили, что 10% претензий по имуществу и несчастных случаям являются мошенническим, в страховании жизни и медицинском страховании этот процент несколько ниже. По оценкам специалистов страховой отрасли в США в течение пятилетнего периода с 2013 по 2017 год мошенничество с имуществом / несчастными случаями составило около 30 миллиардов долларов США в год. Кроме того, Федеральное бюро расследований заявило, что мошенничество в сфере здравоохранения, как частном, так и государственном, составляет, по оценкам, от 3 до 10 процентов от общих расходов на здравоохранение. По данным Центров здравоохранения и социальных услуг Министерства здравоохранения США за 2010 год, мошенничество в сфере здравоохранения составило от 77 до 259 миллиардов долларов США [2]. При этом большая часть мошеннических действий приходится на процедуры урегулирования убытков.

Европейская федерация страховых компаний – Страховая Европа также оценивает уровень мошенничества в размере 10% от общей суммы страховых требований, в том числе с нижеперечисленным распределением по миру (табл. 1).

Таблица 1. Оценка страховщиками ущерба от мошеннических действий [3]

Наименование страны	Страховые бизнес-операции	% потерь от мошеннических действий
Германия	Все классы страхового бизнеса	10% от суммы страховых претензий
Австралия	Все классы страхового бизнеса	10% от суммы страховых претензий
Канада	Все классы страхового бизнеса	От 10% до 15% от суммы страховых претензий
Испания	Страхование автотранспорта	22% от суммы страховых претензий
Великобритания	Страхование жизни	7% от суммы страховых претензий
Скандинавия	Все классы бизнеса	От 5% до 10% от суммы страховых претензий
США	Страхование автотранспорта	От 11% до 15% от суммы страховых претензий
США	Все линии бизнеса	10% от суммы страховых претензий

Таким образом, степень подверженности страхового бизнеса мошенническим действиям мало зависит от территорий и национальностей, хотя результаты исследования свидетельствуют, что в странах с низким уровнем надзора за страховым рынком и в кризисных ситуациях уровень мошенничества повышается. Выводы напрашиваются сами собой: типичный характер отношений между страхователем и страховщиком, асимметрия информации, отсутствие учета интересов страхователя, низкий уровень страховой грамотности.

Следует обратить внимание на тот факт, что невозможно встретить определение страховому мошенничеству, которое было бы однозначным и принятым во всем мире. Однако в большинстве исследований, посвященных этой теме, оно определяется как связанные со страховой отраслью три различных, но взаимосвязанных действия:

- организованное мошенничество – специально созданные преступные группировки, которые намеренно пытаются получить прибыль от страхового мошенничества для финансирования своей преступной деятельности или с целью отмывания доходов от преступлений;

- умышленное мошенничество – намеренные действия, направленные на приобретение страхового полиса с целью получения прибыли в связи с намеренным причинением ущерба предмету страхования;

- оппортунистическое мошенничество – проявляется в процессе покупки страхового контракта или подачи заявления об убытке с целью либо уменьшения размера подлежащей к уплате страховой премии либо преувеличения реального ущерба, при этом не отмечается наличие намеренности в процессе покупки страхового покрытия.

Страховое мошенничество впитывает все новейшие тенденции развития общества и экономики, включая цифровизацию, что приводит к росту:

- кибер-преступности;
- дублирования поддельных документов;
- профессионализации и интернационализации;
- кражи личных данных;
- возникновения серийных претензий, особенно в автостраховании;
- чрезмерного выставления фальшивых счетов-фактур за оказанные медицинские услуги.

Путем сравнительного анализа приемов, которые на практике используют страховые компании, можно утверждать, что разнообразие мер, предпринимаемых страховщиками в целях предупреждения и выявления мошеннических действий, дает

наилучший эффект. К таким методам можно отнести: использование корректировок процессов при заполнении форм заявлений о страховом случае может улучшить качество и объем раскрытия информации; постоянный характер противодействия мошенничеству в форме отслеживания рисков и анализа страхового портфеля с целью доведения до логического конца процедур наказания за преступление; глобализация действий в деле обмена информацией с целью выявления первоначально неочевидных действий, перерастающих впоследствии в сетевые тенденции, в условиях длительности борьбы с мошенничеством; использование перекрестных проверок информации, предоставленной страхователями/застрахованными, и информации в социальных сетях и других источниках дополнительной информации; правильное восприятие недовольства заявителей по поводу расследования, проводимого страховщиками, как признака нежелания тщательного исследования обстоятельств произошедшего события и др.

Следует заметить, что проведенный еще в 1994 году нарративный анализ процесса страхования и правовых элементов рассмотрения недобросовестных претензий страхователей/выгодоприобретателей, показывает напряженность между сторонами договора страхования [4, с. 24]. Страхователь/застрахованный зависит от обещания страховщика оплатить требование о выплате в будущем, однако процесс продаж не раскрывает этот факт, а оперирует символами важности быть застрахованным и только. Более того, возможность пересмотреть условия договора страхования в связи с переоценкой качества страховой услуги крайне затруднительна (влечет за собой либо расторжение договора, либо его удорожание). В этом кроется одна из социальных причин страхового мошенничества – разочарование страхователя из-за неоправданных ожиданий, которое он пытается компенсировать за счет оппортунистического поведения в процессе урегулирования убытка.

Основные проблемы в борьбе с мошенничеством, которые декларируют страховые компании, как правило сходны на всех континентах, поскольку социальный облик страхового мошенника имеет общие черты и характеристики, что позволяет стремиться к созданию глобальной системы противодействия страховому мошенничеству (табл. 2)

Таблица 2. Основные проблемы противодействия страховому мошенничеству [1]

Северо- и Южноамериканский континенты	Европейский и Африканский континенты	Азиатский и Австралийский континенты
Отсутствие/недостаток ресурсов	Ограничения времени и стоимости	Ресурсы и стоимость
Отсутствие/недостаток аналитических возможностей выявления мошенничества	Отсутствие поддержки законодательной власти	Сопротивление со стороны агентств, истцов, медицинских и других специалистов в деле кооперации со следствием
Сложности в получении доказательств	Законодательство о защите персональных данных	Сложности в получении доказательств
Вопросники/формы для членов семьи после смерти близкого человека	Правила агентств о процессах продаж	Отсутствие/недостаток аналитических возможностей выявления мошенничества
	Сопротивление со стороны агентств, истцов, медицинских и других специалистов в деле кооперации со следствием	Отсутствие страхового хранилища, позволяющего легко хранить документы о продажах полисов с небольшими страховыми суммами

В отношении проблем, с которыми сталкиваются страховщики, возникают четкие глобальные тенденции. Время и стоимость являются ключевыми факторами, а также немаловажно сопротивление со стороны третьих лиц в процессе расследования сложных случаев. Законы о защите данных и другие нормативные акты также негативно влияют на возможности страховщиков расследовать случаи мошенничества. В целом страховые компании опираются на 4 основные столпа противодействия мошенничеству (рис. 1).



Рис. 1. Четыре основных метода борьбы с мошенничеством [3]

Все методы в большей степени направлены на предупреждение риска мошеннических действий и ориентированы на использование современных технологий, в частности Big Data, которые позволяют больше времени уделять аналитической работе.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ

С появлением новых технологий и больших данных некоторые страховщики создали автоматизированные системы, которые обнаруживают подозрительное поведение страхователей, застрахованных и выгодоприобретателей. Так называемый прогнозный анализ опирается на конкретные базы данных. Поэтому для эффективной борьбы с мошенничеством требуется ряд мер, таких как:

- повышение качества внутренней информации
- обновление стандартов профилактики и обнаружения на базе использования компьютерных средств (ИТ-систем)
- усиление операций внутреннего контроля
- создание базы данных с целью обмена информацией с другими страховщиками, а также для установления типичных решений и действий мошенников
- привлечение страховых работников к процессу обнаружения мошеннических действий
- более широкое привлечение профессионалов и экспертов.

Введение Solvency II вынуждают страховщиков усилить идентификацию, оценку и управление операционными рисками, которые потенциально могут повлиять на капитал, при этом противодействие риску мошенничества является неотъемлемой частью управления операционными рисками. В свою очередь, мероприятия, направленные на борьбу с мошенничеством, должны быть нацелены на следующие

внутренние процедуры страховщика: андеррайтинг и обработка претензий; документарные формы декларации о рисках и уведомлений о страховых случаях; сопровождение продаж страховых продуктов; усиление технологий цифрового преобразования информации; расширение сегмента предоставления потребительских услуг; расширение планов маркетинговых исследований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целях повышения результативности страховщикам необходимо прилагать анти-мошеннические усилия в части принятия решения в отношении существенного риска с момента подачи заявления на страхование. Углубленное изучение риска на стадии принятия его на страхование является важным шагом к формированию профилактической политики в области противодействия мошенничеству, что позволит снизить затраты, связанные как с урегулированием страхового случая, так и выплатой страхового возмещения. Как известно, профилактика всегда дешевле, чем компенсация ущерба.

Список литературы / References

1. Global Claims Fraud 2017 Survey. RGA[сайт]. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.rgare.com/knowledge-center/media/research/rga-2017-global-claims-fraud-survey/> (дата обращения: 12.04.2019).
2. Insurance Fraud. Insurance Information Institute[сайт]. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.iii.org/publications/insurance-handbook/regulatory-and-financial-environment/background-on-insurance-fraud/> (дата обращения: 12.04.2019).
3. Insurance fraud Insurance. News Around the World. Atlas Magazine[сайт] – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.atlas-mag.net/en/article/insurance-fraud-detection-and-cost-to-industry/> (дата обращения: 12.04.2019).
4. Lesch William C., Brinkmann Johannes. «Consumer Insurance Fraud/Abuse as Co-creation and Co-responsibility A New Paradigm». Journal of Business Ethics, 2011. April. Volume103, Supplement 1, Pp 17-32. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10551-012-1226-5/> (дата обращения: 12.04.2019).

ФОРМИРОВАНИЕ КОНТРАКТНЫХ МОДЕЛЕЙ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Ковалева В.А. Email: Kovaleva661@scientifictext.ru

*Ковалева Вероника Александровна – магистрант,
кафедра организации строительства и управления недвижимостью,
Национальный исследовательский московский государственный строительный университет,
г. Москва*

Аннотация: в научной статье рассмотрены законы Российской Федерации, которые регулируют условия и порядок заключения сделок по выполнению работ или оказанию услуг, где заказчиками являются государственные предприятия или предприятия с государственным участием. Проведен сравнительный анализ законодательной базы закупочной деятельности на основные отличия между ними. Проанализированы основные виды договоров подряда на строительство и модернизацию объектов электроэнергетики. Показаны различные способы выбора исполнителя.

Ключевые слова: договор, энергетика, закупочная деятельность.

FORMATION OF CONTRACT MODELS IN THE ENERGY SECTOR

Kovaleva V.A.

Kovaleva Veronika Aleksandrovna – Master Student,
DEPARTMENT OF CONSTRUCTION AND REAL ESTATE MANAGEMENT,
MOSCOW STATE UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING, MASTER'S DEGREE, MOSCOW

Abstract: *the scientific article reviews the laws of the Russian Federation, which regulate the conditions and procedure for concluding transactions for the performance of work or the provision of services, where customers are provided with services or enterprises with state participation. A comparative analysis of the legislative base of procurement activities on the main differences between them. Analyzed the main types of contracts for the construction and modernization of electric power facilities. Different ways of choosing the artist.*

Keywords: *contract, energy, procurement.*

УДК 69.009

Существует два основных законодательных акта, которые регулируют условия и порядок заключения сделок по выполнению работ или оказанию услуг. Первый документ – это Федеральный закон от 18.07.2011 № 233-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц»[1]. Второй документ – это Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [2]. В таких тендерах одной из сторон выступает орган публичной власти или организация с государственным участием в капитале.

Согласно законодательной базе проведения Государственных закупок, где в аукционно-конкурсной форме опубликовываются заказы на проведение работ или оказания услуг для государственных или муниципальных нужд, регулируется система контрактных отношения между госзаказчиками и поставщиками и все условия для проведения торгов в обязательном порядке выкладываются на единый информационный портал закупок.

Основное отличие между указанными нормативными актами 223-ФЗ и 44-ФЗ в неукоснительном исполнении последнего. При закупке по 44-ФЗ все аспекты работы регламентированы и унифицированы, а за любое отклонение от норм ФЗ наказывается штрафами или/и отменой результатов торгов. 223-ФЗ устанавливает принципы закупки, а сам порядок проведения, все параметры закупки Заказчик прописывает в своем Положении о закупках на свое усмотрение. Поставщик должен детально изучать Положение о закупках. Заказчиками по 44-ФЗ могут быть только Государственные и муниципальные казенные учреждения. Органы власти (государственные, муниципальные). В то время как по 223-ФЗ играют закупку предприятия с долей государства в уставном капитале более 50%, а также организации, деятельность которых относится к регулируемым видам (электроснабжение, водоснабжение и так далее) в том числе естественные монополии.

Также существует такой вид закупки, как коммерческие тендеры — это закупки, которые проводятся коммерческими организациями по своим правилам, не противоречащим Гражданскому кодексу РФ и 135-ФЗ «О защите конкуренции».

Главным отличием коммерческих тендеров от государственных закупок является то, что организатором таких закупок выступает не государство или государственные корпорации, а любые коммерческие структуры.

По 44-ФЗ в сфере энергетики работают компании, занимающиеся генерацией, такие как Русгидро, Росэнергоатом.

Электросетевые компании являются естественными монополиями, и могут участвовать в закупках, только по 223-ФЗ.

До 2019 законодательно было закреплено только два вида процедур: электронный аукцион и конкурс, которые обязательно закрепляются в Положении о проведении закупок. После вступления в силу изменений в положении заказчик обязательно должен прописать алгоритм проведения аукциона, конкурса, а также запроса предложений и запроса котировок по 223-ФЗ. При этом заказчик имеет право установить в положении иные способы выбора исполнителя

Если проводится закупка любой продукции, то такой вид закупки является конкурсом и выбор победителя будет осуществляется по совокупности критериев, но не менее двух, установленных документацией о закупке.

Также существует такая форма закупки продукции, как Аукцион. Проводится он, если для продукции существует конкурентный рынок производителей продукции, относительно которой Инициатором закупки сформулированы подробные требования в форме технического задания. Выбор победителя аукциона осуществляется на основании только одного критерия – цены договора.

Запрос предложений проводится при закупках любой продукции при одновременном соблюдении следующих условий:

а) начальная (максимальная) цена договора не превышает 15 (пятнадцать) миллионов рублей с НДС;

б) выбор победителя запроса предложений осуществляется по совокупности критериев (не менее двух), установленных документацией о закупке.

Все закупки и заказы по 223-ФЗ должны быть размещены в Единой информационной системе (ЕИС) в сфере закупок товаров, работ, услуг является официальным сайтом в информационно-коммуникационной сети «Интернет», предусмотренным законодательством Российской Федерации, на котором размещается вся информация о закупках Заказчика.

Для формирования извещения о закупке и документации о закупке Инициатор заранее определяет:

1) все требования к закупаемой продукции и к участникам закупки;

2) начальную (максимальную) цену договора, если ее возможно определить на данном этапе;

3) вид и условия договора;

4) требования к оформлению и составу заявок и порядок оценки этих заявок.

По результатам проведения закупки определяется подрядчик для выполнения работ или услуг по договору.

Основной принцип договорной деятельности, который состоит в том, чтобы по договору строительного подряда подрядчик обязуется в установленный договором срок построить по заданию заказчика определенный объект либо выполнить иные строительные работы, а заказчик обязуется создать подрядчику необходимые условия для выполнения работ, принять их результат и уплатить обусловленную цену.

В число существенных условий договора строительного подряда включают его предмет, а также сроки выполнения работ. Кроме того, важнейшим условием любого возмездного договора является цена.

В состав договора строительного подряда входят работы по строительству, реконструкции, пусконаладке, монтажу или иные неразрывно связанные со строящимся объектом работы, по капитальному ремонту зданий и сооружений; а также работы по обеспечению эксплуатационной надежности объекта после его принятия заказчиком, что говорит о большом разнообразии видов работ в рамках договора строительного подряда.

Договоры на выполнение проектно-изыскательских работ, договоры на разработку проектной и рабочей документации, договоры на поставку оборудования, договоры на выполнение ремонта оборудования, договоры на выполнение работ по

капитальному и текущему ремонту оборудования, договоры на выполнение работ по техническому освидетельствованию зданий и сооружений,

Договоры на строительство и модернизацию объектов электроэнергетики, как правило, охватывают не только строительно-монтажные работы, но и части различных договоров, в частности договора на поставку оборудования, на выполнение проектных и изыскательских работ, обучение персонала, т.е. являются смешанными договорами. Опираясь на пункт 3 статьи 421 Гражданского кодекса РФ, стороны могут заключить договор, в котором содержатся элементы различных договоров, предусмотренных законом, а также иными правовыми актами (смешанный договор) [4].

Включаемые в договор на строительство и модернизацию энергетических объектов договоры поставки обязаны содержать информацию о количестве и наименовании поставляемого оборудования. Высокая стоимость энергетического оборудования обусловлена спецификой работы предприятий и, исходя из вышесказанного, необходимо тщательно прописывать в договоре условия, касающиеся приемки оборудования заказчиком и передачи прав собственности на оборудование заказчику, и перехода к заказчику гарантий в случае гибели или повреждения оборудования. Как правило, договор предусматривает в обязательствах подрядчика страхование поставляемого оборудования.

Разделение договорных отношений на отдельные виды имеет не только теоретическое, но и огромное практическое значение из-за того, что позволяет участникам гражданского оборота достаточно легко выявлять и использовать в своей деятельности наиболее существенные свойства договоров, прибегать в практике к такому договору, который в наибольшей мере соответствует их потребностям. Поскольку гражданско-правовые договоры являются разновидностью сделок, на них распространяется и деление сделок на различные виды (с учетом того, что такое деление не применяется к односторонним сделкам).

Список литературы / References

1. О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц: Федеральный закон от 18.07.2011 № 223-ФЗ (в ред. от 28.12.2013).
2. О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд: Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ (с изм. от 02.07.2013, в ред. от 28.12.2013).
3. ПАО «ФСК ЕЭС» Управление закупочной деятельностью. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.fsk-ees.ru/suppliers/procurement_management/ (дата обращения: 26.03.2019).
4. Романова В.В. Понятие, особенности и разновидности договоров на строительство и модернизацию энергетических объектов в электроэнергетике // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2010. № 2. 0,9 п.л.

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОНТРАКТНЫХ МОДЕЛЕЙ В ЭЛЕКТРОСЕТЕВОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Ковалева В.А. Email: Kovaleva661@scientifictext.ru

Ковалева Вероника Александровна – магистрант,
кафедра организации строительства и управления недвижимостью,
Национальный исследовательский московский государственный строительный университет,
г. Москва

Аннотация: в научной статье рассмотрена сложившаяся структура энергетической отрасли Российской Федерации в результате реформирования в 2002 году и задачи данной реформы. Описываются проблемы не удовлетворительного состояния оборудования электросетевого хозяйства. Рассматривается актуальная проблема заключения договоров подряда на строительство и реконструкцию в электросетевой отрасли. Приведено несколько вариантов разделения на этапы договоров подряда, с целью уменьшения рисков при выполнении строительных работ в электросетевом хозяйстве.

Ключевые слова: договор, энергетика, закупочная деятельность, энергетическая системы России.

FEATURES OF THE IMPLEMENTATION OF CONTRACT MODELS IN THE ELECTRICITY SUPPLY NETWORK

Kovaleva V.A.

Kovaleva Veronika Aleksandrovna – Master Student,
DEPARTMENT OF CONSTRUCTION AND REAL ESTATE MANAGEMENT,
MOSCOW STATE UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING, MASTER'S DEGREE, MOSCOW

Abstract: the scientific article considers the current structure of the energy sector of the Russian Federation as a result of the reform in 2002 and the objectives of this reform. It describes the problems of unsatisfactory condition of the equipment of the electric grid economy. The actual problem of concluding contracts for the construction and reconstruction of the electric grid industry is considered. There are several options for the division into stages of contracts for the purpose of reducing risks when performing construction work in the electric grid sector.

Keywords: contract, energy, procurement, energy system of Russia.

УДК 69.009

В энергетической сфере в 2002 году проведена реформа с целью реформирования электроэнергетики Российской Федерации. Основными задачами данной реформы являлись:

- обеспечение устойчивого функционирования и развития экономики и социальной сферы;
- повышение эффективности производства и потребления электроэнергии;
- обеспечение надежного и бесперебойного энергоснабжения потребителей;
- ввод новых генерирующих мощностей и модернизация электросетевого комплекса страны.

После завершения реформы сложилась следующая структура энергетической отрасли: Генерация, передача и распределение, сбыт и потребление энергии.

К компаниям, которые генерируют и поставляют выработанную электроэнергию крупным промышленным предприятиям, относятся государственные, российские и иностранные частные. Сетевые компании занимаются передачей электроэнергии и технологическим присоединением новых потребителей. Данные компании являются естественными монополиями, поэтому государство регулирует их деятельность.

Например, устанавливает тарифы на передачу электроэнергии и предоставляет доступ потребителям к услугам сетей. Передают и распределяют электроэнергию, компании, которые занимаются сбытом, покупают электроэнергию у сетевых компаний, затем распределяют ее конечным потребителям – населению.

Энергетическая системы России представляет из единую замкнутую замкнутую структуру, которая делится по функциональному назначению на объекты: относящиеся к Единой национальной электрической сети (ЕНЭС), такие как воздушные и кабельные линии электропередачи, трансформаторные подстанции и распределительные пункты и объекты, относящиеся к территориальной распределительной сети (ТРС).

Сущность работы объектов ЕНЭС в осуществлении приема электрической энергии от электростанций и ее передачи до центров питания - подстанций и в обеспечении работы ЕЭС России с энергосистемами других стран, включая экспорт и импорт электрической энергии. В то же время территориальная распределительная сеть обеспечивает передачу электроэнергии от подстанций ЕНЭС, объектов генерации и объектов других собственников до центров распределения - распределительных подстанций с доведением ее до конечных потребителей, обеспечивает передачу и распределение электроэнергии от электростанций, присоединенных к данному типу сети.

Общая протяжённость ВЛ и КЛ электропередачи электросетевого комплекса, входящих в класс напряжением от 110 кВ до 1150 кВ, составляет 131,583 тысяч км. Трансформаторных подстанций и распределительных пунктов в ЕНЭС напряжением от 35кВ и выше, которые находятся в эксплуатации 944 шт.

В связи с таким большим количеством объектов электросетевого хозяйства и в то же время с тем, что состояние оборудования на этих объектах в большей мере не соответствует современным требованиям, существует огромный спрос на замену, модернизацию и реконструкцию объектов энергетики и, как следствие, заключение договоров на строительство модернизацию и реконструкцию этих объектов.

Договор является определенной страховкой рисков, которые могут возникнуть при производстве работ или выполнении услуг. Именно договором регулируются все взаимоотношения между заказчиком и подрядчиком.

При заключении комплексного договора на все виды работ с одним лицом, при возникновении непреодолимых обстоятельств, или некачественном выполнении работ на всех этапах строительства объекта, неминуемо приведет к срыву сроков ввода объекта в эксплуатацию.

Однако, при разбиении на этапы, и проведения конкурсной процедуры отдельно по каждому виду работ, данной проблемы возможно избежать. Многообразие таких вариантов составляет великое множество [2].

Ниже приведены одни из самых распространённых:

- Вариант № 1:
Закупка 1: ПД + РД;
Закупка 2: СМР;
Закупка 3: Техзаказчик + АН;
Закупка 4: Закупка.
- Вариант № 2:
Закупка 1: ПД;
Закупка 2: РД + СМР;
Закупка 3: Техзаказчик + АН + Закупка.

Разбиение на этапы во многом зависит от объекта, его функционала и технических характеристик. Но наибольшее значение в этом играет последовательность их выполнения, стоимость и значимость для проекта.

При делегировании обязанностей разным юридическим лицам, возлагаются не только функции на генподрядную организацию, но и страхуется ответственность, при помощи залога банковской гарантии партнера. Что, хотя и краткосрочно, понижает

риск отклонения от проектных сроков и является материальной гарантией ответственности подрядчика (хотя это, конечно, крайняя мера).

Рассматривая каждую функцию самостоятельно, можно расписать наиболее возможные риски при выполнении данных работ. Риски, возникающие на стадии проектирования наименее дорогостоящие, так как стоимость работ обычно фиксируется, протоколом твердой договорной цены определяемой на основании сводного сметного расчета, получившего положительную оценку экспертизы. Но наиболее продолжительные по срокам выполнения работ. Для предотвращения срыва сроков захода в экспертизу требуется разработка детального календарного плана, в котором будет учтено получение необходимых согласований и заложены возможные продления сроков, на каждом этапе выполнения работ.

В первом варианте при совместном проектировании проектной и рабочей документации, разработку рабочую документацию начинают ещё до получения положительного заключения экспертизы, что значительно сокращает срок проектирования. Однако при прохождении экспертизы проектные решения, которые были уже согласованы с ресурсоснабжающими организациями, могут быть подвергнуты корректировке или изменены, что повлечет за собой пересогласование и, как итог, - увеличенный срок выполнения работ.

Однако, во втором варианте при производстве строительно-монтажных работ совместно с выдачей рабочей документации, подрядчик берет на себя риски, связанные с выдачей томов документации в производство работ, что значительно сокращает сроки, хотя, документация, выданная на стройплощадку, проходит более низкий контроль качества, но у генподрядчика-проектировщика нет оснований для продления сроков производства работ по объекту, из-за неразработанной или не выданной рабочей документации.

Но в обоих вариантах риски техзаказчика обусловлены сроками получения:

- разрешения на строительство;
- извещения о начале строительства;
- ордера на производство работ;
- порубочного билета;
- ЗОС;
- РВ.

Закупка оборудования может проводиться как напрямую, так и с помощью использования контролируемого счета. Заказчик переводит необходимые средства на счет, а подрядчик сам делает выборку необходимых комплектующих и получает возможность оплаты только после согласования счета заказчиком.

Рассмотрев плюсы и минусы каждой из систем, сделаем вывод, что первая система более сбалансирована в денежном выражении, её этапы предполагают более равное и плавное расходование средств.

Список литературы / References

1. *Иванова О.Е.* Инновационный потенциал энергетических сетевых компаний: оценка и использование при формировании инвестиционной стоимости [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук / О.Е. Иванова. Иваново, 2011. 19 с. б/ц.
2. ПАО «ФСК ЕЭС» Управление закупочной деятельностью. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.fsk-ees.ru/suppliers/procurement_management/ (дата обращения: 27.03.2019).

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ПРИНЦИПАМ ОБУЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОМУ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

Бабакова Л.М. Email: Babakova661@scientifictext.ru

*Бабакова Лариса Михайловна – старший преподаватель,
кафедра иностранных языков,
Харьковский авиационный институт
Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского,
г. Харьков, Украина*

Аннотация: в данной статье автор пытается проанализировать современное значение обучения профессиональному иностранному языку в неязыковом вузе. Особое внимание уделяется смещению определения дисциплины от «специализированный иностранный язык» к понятию «иностранному языку для специальности». Определяется современный подход к целям и задачам обучения профессиональному иностранному языку непосредственно в техническом вузе. Подчеркнута необходимость и важность освоения профессионального иностранного языка как средства развития профессиональных знаний и умений будущего специалиста.

Ключевые слова: профессионально ориентированное обучение, профессиональная деятельность, современный подход, знания и навыки, сфера деятельности.

MODERN APPROACH TO THE PRINCIPLES OF PROFESSION ORIENTED FOREIGN LANGUAGE EDUCATION AT A NON-LANGUAGE UNIVERSITY

Babakova L.M.

*Babakova Larissa Mikhailovna – Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES,
KHARKOV AVIATION INSTITUTE
NATIONAL AEROSPACE UNIVERSITY NAMED AFTER N.YE. ZHUKOVSKIY,
KHARKOV, UKRAINE*

Abstract: the paper deals with the analysis of modern term of teaching a professional foreign language at a non-language higher school. Special attention is paid to the shift between definitions “specialty” foreign language and foreign language for specialty. In particular, an up-to-date approach to aims and goals of teaching foreign language at a technical higher school has been determined. Significance and necessity of professional foreign language learning as a tool for developing specialist’s skill and knowledge has been highlighted.

Keywords: profession oriented education, professional engagement, modern approach, knowledge and skills, career field.

УДК 80

В существующей системе образования иностранный язык становится средством повышения уровня знаний в рамках своей специальности и формирования профессиональной направленности студентов. Сегодняшнее профессионально ориентированное обучение должно быть направлено на формирование способности к профессиональному общению в мультикультурном пространстве. Профессиональная деятельность современного специалиста не возможна без применения иностранного

языка и умения общаться в иноязычной профессиональной среде. В связи с этим, актуальность профессионально ориентированного подхода к изучению иностранного языка в неязыковом вузе многократно возрастает. Этот подход предусматривает принятие во внимание особенностей профессионального мышления и представления проблем, а также умение общаться в конкретной профессиональной или научной среде в конкретных условиях.

С очевидной необходимостью возникает вопрос о модернизации современного подхода к изучению иностранного языка непосредственно в техническом вузе. Традиционные методы устаревают и утрачивают эффективность. В этой связи подготовка специалистов в технических вузах подразумевает не только как формирование таких коммуникативных умений, которые позволят будущему специалисту осуществлять профессиональные контакты на иностранном языке в различных ситуациях и профессиональных отраслях. Процесс обучения, в целом, рассматривается по-новому – не как задача обеспечить учащегося базовыми знаниями присущими узконаправленному специалисту, но как необходимость подготовить специалиста, максимально владеющего информацией, готового быстро адаптироваться к условиям динамично изменяющегося мира и активной деятельности в профессиональной и социальной среде.

Чтобы решить данную задачу объективно, недостаточно владения иностранным языком на базовом уровне. Для успешной профессиональной деятельности и карьерного роста современному молодому специалисту необходимо умение профессионально подходить к решению технических задач, использовать современные информационные технологии, как в процессе приобретения знаний, так и в последующей разработке новых образцов техники, развиваться творчески и профессионально.

Профессионально ориентированное обучение предполагает обучение иностранному языку в зависимости от профессии или специальности, которую выбирает студент. Основная цель такого курса может быть выражена следующим образом: обеспечить уровень знаний и умений, который позволит применять иностранный язык в различных областях профессиональной деятельности, в общении с зарубежными коллегами и изучении иностранной специализированной литературы, а также повысить культурный уровень обучающегося, привить уважение и знание об истории, культуре и ценностях страны изучаемого языка.

Можно с уверенностью сказать, что иностранный язык сегодня превращается из специальности в язык для специальности. Знания лишь иностранного языка для успешной профессиональной деятельности абсолютно не достаточно. С другой стороны специалист в технической области не может считаться полностью компетентным без знания и умения применить иностранный язык в своей профессиональной среде. Понятие «профессионально ориентированное» обучение употребляется для обозначения процесса преподавания иностранного языка в неязыковом вузе, ориентированного на чтение литературы по специальности, изучение профессиональной лексики и терминологии, а также устное и письменное общение в сфере профессиональной деятельности [1].

Какие же основные виды обучающей деятельности предполагает подобный курс. Прежде всего, это умение выбирать и систематизировать информацию из оригинальных источников, чтение и перевод литературы с максимальным соблюдением и пониманием точности терминов и их значений, владение основными видами диалогического и монологического высказывания, владение основными видами основного письма. Здесь также будут необходимы навыки работы со справочно-словарной литературой на иностранном языке [2].

Сущность профессионально ориентированного обучения иностранному языку заключается в его интеграции со специальными дисциплинами с целью получения дополнительных знаний и формировании профессионально значимых качеств личности [3]. В этой связи особую важность в современных условиях развития

общества приобретает умение качественно общаться на иностранном языке в различных сферах и ситуациях. Под сферой общения понимается совокупность однородных коммуникативных ситуаций, характеризующихся однотипностью речевого стимула, отношениями между коммуникантами и обстановкой общения [4].

Важно учитывать то, что иноязычное общение не всегда происходит в официальной профессиональной среде. Это может быть формальное и неформальное профессиональное общение, выступление на конференциях и семинарах, обсуждение проектов, подписание договоров, в группах и индивидуально. Поэтому основная конечная цель такого курса научить студента понимать основное содержание и идею аутентичных специализированных текстов различных жанров и видов, не отвлекаясь на второстепенную или малозначимую информацию. Изучение и освоение терминологии и умение пользоваться справочной литературой, систематическая работа с текстами из оригинальных источников поможет правильно понимать и качественно усваивать информацию, догадываясь о значении незнакомых слов по контексту.

Практическое овладение иностранными языками составляет лишь одну сторону профессионально ориентированного обучения предмету. По мнению А.А. Рыбкиной, иностранный язык может стать не только объектом усвоения, но и средством развития профессиональных умений. Это предполагает расширение понятия профессиональная ориентированность обучения иностранному языку, которое включает еще один компонент – это профессионально ориентированную направленность содержания учебного материала. Профессионально ориентированное обучение предусматривает профессиональную направленность не только учебных материалов, но и деятельности, включающей в себя методы и приемы, формирующие профессиональные умения. Профессиональная направленность деятельности требует:

- во-первых, интеграции дисциплины иностранный язык с профилирующими дисциплинами;

- во-вторых, ставит перед преподавателем иностранного языка задачу научить будущего специалиста на основе межпредметных связей использовать иностранный язык как средство систематического пополнения своих профессиональных знаний, а также как средство формирования профессиональных умений и навыков;

- в-третьих, предполагает использование методов и форм обучения, способных обеспечить формирование необходимых профессиональных умений и навыков будущего специалиста [5].

Следует отметить, что с учетом обозначенных целей и задач, новый подход следует использовать и к подбору учебных материалов и отбору информации, содержащейся в источниках. Это должна быть современная актуальная информация, ориентированная на новейшие достижения в той или иной области профессиональной деятельности, которая отражает научные достижения в сфере профессиональных интересов обучающихся. Будущий специалист должен понимать важность профессионального роста, что служит неотъемлемым стимулом в подготовке специалистов качественно нового уровня. Обучение профессионально ориентированному иностранному языку должно учитывать профессиональную направленность студентов при определении содержания курса и отборе информации в таких сферах как: коммуникативная деятельность (темы, ситуации, диалоги, обсуждения, презентации); языковой материал (лексика, грамматика, фонетика); комплекс специальных (речевых) умений, определяющих уровень практического овладения иностранным языком, прежде всего, в ситуациях профессионального и делового общения равно, как и научной работы и производственной деятельности.

Успешность овладения иностранным языком в профессиональной сфере невозможна без стремления и желания обучающегося приобрести специальные знания, а также понимания актуальности их применения в профессиональной деятельности и их важности для успешного карьерного роста.

Е.В. Рощина считала иностранный язык эффективным средством профессиональной и социальной ориентации в неязыковом вузе, которое располагает большим потенциалом формирующих воздействий. По мнению автора, для реализации этого потенциала необходимо соблюдение следующих условий:

- четкая формулировка целей иноязычной деятельности;
- социальная и профессиональная направленность этой деятельности;
- удовлетворенность обучаемых при решении частных задач;
- формирование у обучаемых умения творчески подходить к решению частных задач;
- благоприятный психологический климат в коллективе [6].

Принимая во внимание вышеизложенное, можно сделать заключение о том, что модель профессионально ориентированного обучения иностранному языку включает в себя подготовку специалиста в определенной сфере деятельности, обладающего всеми направленностями письменных и коммуникативных компетенций, необходимых для полноценного качественного функционирования в профессиональной среде и успешного карьерного роста.

Список литературы / References

1. Покушалова Л.В. Серебрякова Л.Т. Обучение профессионально ориентированному языку в техническом вузе//Молодой ученый, 2012. № 5. С. 305-307.
2. Асылбекова Ж.М.-А. «О преподавании дисциплины «профессионально ориентированный иностранный язык» для студентов историков // Сборник материалов с конференции «Глобальные вызовы и современные тренды развития высшего образования». Алматы, 2013.
3. Образцов П.И. Проектирование и конструирование профессионально ориентированной технологии обучения / П.И. Образцов, А.И. Ахулкова, О.Ф. Черниченко. Орел, 2005. 61 с.
4. Калмыкова Л.И. К вопросу обучения монологическому высказыванию. / Л.И. Калмыкова // Профессионально ориентированное взаимосвязанное обучение всем видам иноязычной деятельности в неязыковом вузе. Пермь, 1986. 204 с.
5. Гальскова Н.Д. Современная методика обучения иностранному языку: пособие для учителя. М: АРКТИ ГЛОССА, 2000. 165 с.
6. Рощина Е.В. Функции иностранного языка как учебного предмета в системе обучения в университете / Е.В. Рощина // Иностранные языки на неспециализированных факультетах: межвуз. сб. Л.: Из-во Ленингр. ун-та, 1978. 39 с.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В АВТОРСКОМ ПРАВЕ

Артений Л.С. Email: Arteni661@scientifictext.ru

*Артений Лиза Сидоровна – магистрант,
кафедра гражданского права и процесса,
Вятский государственный университет, г. Киров*

Аннотация: искусственный интеллект может серьезным образом изменить систему авторского права. Поставит серьезные вопросы перед существующей системой авторского права. В статье рассмотрены существующие вызовы, которые ставит перед законодательством в области авторского права развитие технологий искусственного интеллекта. Также рассмотрен западноевропейский подход, в соответствии с которым предлагается введение в законодательство понятия «техническое лицо», а также сформулированы предложения по совершенствованию законодательства России в данной сфере.

Ключевые слова: авторское право, искусственный интеллект, ИИ, «техническое лицо», программный код, нейронные сети, производное произведение, робототехника.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN COPYRIGHT LAW

Arteni L.S.

*Arteni Lisa Sidorovna – Graduate Student,
DEPARTMENT OF CIVIL-LAW AND PROCESS,
VYATKA STATE UNIVERSITY, KIROV*

Abstract: artificial intelligence can seriously change the copyright system. Will pose serious questions before the existing copyright system. The article discusses the existing challenges posed by the legislation in the field of copyright, the development of artificial intelligence technologies. The Western European approach was also considered, in accordance with which the notion of a “technical person” is proposed to be introduced into legislation, and proposals for improving Russian legislation in this field are formulated.

Keywords: copyright, artificial intelligence, AI, “technical person”, program code, neuron networks, derivative work, robotic.

УДК 004.94

С развитием искусственного интеллекта (далее ИИ) и робототехники ставит серьезные вопросы для права в целом и для законодательства об интеллектуальной собственности, в частности. Одним из важнейших правовых вопросов, связанных с развитием данной области науки и техники, является юридическая ответственность за вред, причиненный действиями роботов, а также возможность их правовой автономии, то есть наделения правосубъектностью.

ИИ может серьезным образом изменить систему авторского права, так как неясно, как квалифицировать произведения литературы и искусства, созданные роботами и/или программами, работающими на основе ИИ. Но есть и другие авторско-правовые проблемы, которым не уделяется достаточного внимания. Так, возникает вопрос принадлежности прав на часть программного кода, созданной самой самообучающейся компьютерной программой.

Чтобы разобраться с существующими проблемами, необходимо понять, что такое ИИ. Искусственный интеллект - это наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ. [6]. Свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека.

Таким образом, ИИ можно определить, как машины и/или программы, которые направлены на решение интеллектуальных задач, как если бы такие задачи решал человек. С ИИ тесно связано такое понятие, как нейронные сети. Искусственная нейронная сеть (ИНС) - математическая модель, а также ее программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей - сетей нервных клеток живого организма [7].

Главное свойство нейронной сети - это её самообучаемость. Нейронная сеть создается для решения конкретной задачи, а далее на основе проб и ошибок нейронная сеть накапливает информацию о своей работе и получаемом результате, тем самым совершенствуя свою работу. Со временем программа либо устройство на основе нейронной сети достигает более качественного результата в решении поставленных задач в отличии от обычных программ. Накапливает программный код, в котором фиксируется «накопленный» такой программой «опыт». Такие технологии используются для распознавания речи и лица, имитации общения роботами.

В связи с применением ИИ в области авторского права возникают два вопроса:

1. Кому принадлежит новый код самообучающейся программы, в котором воплощен «опыт работы» такой программы;

2. Вопрос принадлежности прав на произведения, создаваемые такими программами и роботами.

В соответствии с п. 1 ст. 1259 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации (далее - ГК РФ) объектами авторских прав являются произведения науки, литературы и искусства, а также программы для ЭВМ. Чтобы охраняться авторским правом произведение должно носить творческий характер и быть выражено в объективной форме. В связи с тем, что одним из признаков ИИ является способность решать творческие задачи подобно человеку, то исходя из формальных признаков, можно предположить, что результат работы робота или программы ЭВМ может являться произведением. В соответствии со ст. 1257 части четвертой ГК РФ автором произведения науки, литературы или искусства признается гражданин, творческим трудом которого оно создало. Таким образом, в соответствии с законом автором произведения науки, литературы и искусства может являться только человек (гражданин), но не машина или программа ЭВМ, хотя нематериальный объект, созданный такой программой или машиной, и может обладать признаками объекта авторских прав.

Если опустить тот факт, что имитация творческой деятельности машиной и программой для ЭВМ еще не является таковой деятельностью, так как не является деятельностью человеческого разума, то все правовые сложности проистекают из того, что машина, робот или программа для ЭВМ не является автором, субъектом авторского права. Если объект будет признан произведением (объектом авторского права) только будучи созданным творческим трудом автора (человека), то без автора и объектом авторских прав такой объект быть не может. Таким образом, все проблемные вопросы могут быть сняты, если признать роботов и программы ЭВМ субъектами права.

В Европейском союзе (далее - ЕС) высказывают предложения по наделению роботов право - и дееспособностью и введению правовой категории «техническое лицо» [8]. Данные предложения направлены на решение вопроса о юридической ответственности за вред, причиненный роботами.

Юридическая ответственность направлена на восстановление социальной справедливости и имеет функции: восстановительная, карательная (штрафная), предупредительная и другие. Но осуществление штрафной функций в отношении роботов, просто невозможно. Например, беспилотный автомобиль сбил пешехода, в связи с чем подлежат применению нормы уголовного и гражданского права. Однако, робота не посадишь за решетку, также как не возместить вред, причиненный жизни и здоровью человека. Представляется, что гражданскую ответственность в таком случае все равно будет нести собственник или владелец робота.

Таким образом, концепция «технического лица» несостоятельна для целей урегулирования отношений, возникающих в связи с причинением вреда роботами. Но признание роботов «техническим лицом» гипотетически может снять некоторые авторско-правовые вопросы в отношении произведений, генерируемых такими роботами. Но если робот или программа для ЭВМ может быть автором и правообладателем произведения науки, литературы и искусства, то возникает новый ряд вопросов.

Во-первых, как робот будет осуществлять свои права в отношении созданных им объектов? Сейчас есть программы, которые могут генерировать изображения в автоматическом режиме и даже сочинять стихи, но на данный момент программ и устройств, которые самостоятельно осуществляли бы действия по дальнейшему использованию таких произведений и распоряжению правами на них.

Во-вторых, роботы и программы для ЭВМ не обладают самостоятельным интересом, они создаются и разрабатываются людьми для конкретных целей и удовлетворения потребностей человека. Соответственно, лицо, приобретающее и использующее робота или программу для ЭВМ, генерирующую потенциальные объекты авторских прав, имеет интерес в отношении таких объектов. Это означает, право должно защищать такие интересы людей, а не наделять роботов правовым статусом для решения существующих правовых проблем. Такое решение является решением ради решения.

Итак, деятельность роботов и программ для ЭВМ, функционирующих на основе ИИ, направлена на удовлетворение потребностей человека, а не самого робота. Значит, что охраняться должен такой интерес человека. Остается вопрос в том, как?

Итак, робот является вещью. В вещном праве есть норма, регулирующая право собственности на вещь, «создаваемую» другой вещью. Речь идет о плодах. В соответствии со ст. 136 ч. 1 ГК РФ плоды, продукция, доходы, полученные в результате использования вещи, независимо от того, кто использует такую вещь, принадлежат собственнику вещи, если иное не предусмотрено законом, иными правовыми актами, договором или не вытекает из существа отношений.

Но данная норма не может применяться к случаям, когда робот или программа ЭВМ генерирует произведения науки, литературы или искусства, так как п.1 ст. 1227 ГК РФ устанавливает, что интеллектуальные права не зависят от прав вещных. А п. 3 той же ст. исключает возможность применения норм вещного права к правоотношениям по поводу создания и использования результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации по аналогии. Такой подход также подтвержден судебной практикой.

Таким образом, к ситуациям, когда ИИ генерирует объект авторского права (дополнительный код самообучающейся программы), нормы о плодах и иных доходах не применяются, хотя, они являются наиболее оптимальными.

Для того чтобы применить нормы о плодах к таким произведениям, необходимо внести изменения в ГК РФ.

В первую очередь нужно отметить, что в ст.136 ГК РФ сказано, что право собственности на плоды принадлежит собственнику. А кому тогда должны принадлежать права на произведения, сгенерированные роботами и программами ЭВМ: собственнику робота (пользователю программы) или правообладателю программного обеспечения?

Если есть, самообучающаяся программа, которая функционирует на основе нейронной сети, которая осуществляет обработку изображений или генерацию изображений, то кто имеет интерес в создании и использовании таких изображений? Пользователь. А кто имеет интерес в отношении добавочного кода, созданного такой программой в ходе самообучения? Разработчик такой программы (правообладатель). В большинстве своем пользователем все равно, какой объем информации заложен в программу, лишь бы она позволяла добиться желаемой цели. Это также верно в отношении сгенерированной такой программой информации (кода). А вот для

разработчиков программного обеспечения такой код может представлять ценность, так как его можно использовать для доработки программ и создания новых, более совершенных. Помимо генерируемых изображений, в данном примере программа для ЭВМ также будет дополнительно формировать программный код, который фиксирует «опыт» программы.

Генерируемые изображения относятся к сфере интересов пользователя и формируется путем обработки пользовательских данных, в то время как дополнительный код относится к функционированию самой программы и относится к сфере интересов правообладателя данной программы, тем более что возможность создания такого дополнительного кода заложена в программу ее разработчиками, что является условием ее эффективности функционирования [4].

Однако следует учитывать, что на генерируемые ИИ объекты авторских прав могут признаваться далеко не все интеллектуальные права, что связано с тем, что у таких объектов нет авторов. То есть на такие произведения невозможно признать личные неимущественные права. Также срок их правовой охраны не может быть привязан к личности автора.

Необходимость внесения таких изменений обусловлена тем, что положения закона, касающиеся права собственности на плоды и иные доходы, неприменимы к общественным отношениям, когда при использовании результатов интеллектуальной деятельности генерируются новые результаты интеллектуальной деятельности. В связи с тем, что такие объекты создаются машинами и не имеют авторов, то возникает проблема, насколько такие объекты в принципе можно охранять авторским правом.

Статью 1227 п. 4 требует дополнений «Интеллектуальные права на результат интеллектуальной деятельности в случаях, предусмотренных п. 5 ст. 1228 и ст. 1344.1 ГК РФ, могут возникать у собственника вещи, использованной для создания такого результата интеллектуальной деятельности. Дальнейшее использование результатов интеллектуальной деятельности, сгенерированное ИИ, и распоряжение исключительным правом на них не зависти от права собственности на вещь. Цель закрепить исключение из общего правила, нормы вещного права не применяются к общественным отношениям по поводу создания и использования результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации. Это необходимо для случаев, когда результат интеллектуальной деятельности генерируется роботом, а не программой, которую пользователь установил на свое оборудование.

Также будет логичным привязать юридическую судьбу результатов интеллектуальной деятельности после их создания, для создания которых лицо приобретало соответствующее имущество, к юридической судьбе данного имущества. Так собственник может в дальнейшем продать вещь (робота), получив пользу от его использования в виде созданных им результатов интеллектуальной деятельности.

Ст. 1228 нужно дополнить п. 5 «Права на результаты интеллектуальной деятельности, сгенерированный ИИ, первоначально возникают: у собственника вещи для автоматического создания результата интеллектуальной деятельности, у пользователя программы для ЭВМ или правообладателя программы ЭВМ.

Главный вопрос в области авторского права с развитием ИИ отсутствие личности автора с отношений с генерированных результатов интеллектуальной деятельности. Это должно быть закреплено в законе, так как например, произведения фольклора не охраняются именно в связи с отсутствием у таких произведений конкретных авторов [3]. Также нужно дополнить главу 71 части четвертой ГК РФ параграфом 6.1 «Произведения науки, литературы и искусства и программы для ЭВМ, сгенерированные искусственным интеллектом» следующим содержанием. Статья 1344.1 «Произведения науки, литературы и искусства и программы для ЭВМ, сгенерированные искусственным интеллектом».

1. Произведения науки, литературы и искусства и программы для ЭВМ, сгенерированные искусственным интеллектом, признаются произведения и

компоненты программ для ЭВМ, созданные программами для ЭВМ и техническими устройствами в ходе своей работы в автоматическом режиме без участия человека в формировании итогового результата работы такой программы для ЭВМ или робота.

Создание произведения науки, литературы и искусства и программы для ЭВМ, сгенерированные искусственным интеллектом в автоматическом режиме является генерацией произведений науки, литературы и искусства и компонентов программ для ЭВМ.

2. Права на сгенерированные ИИ произведения науки, литературы и искусства принадлежат собственнику устройства, использованного для этой цели.

Если собственник устройства, использованного для создания сгенерированных ИИ произведения науки, литературы и искусства, не является пользователем использованных для таких целей программ для ЭВМ, то права на такие произведения принадлежат пользователю программ для ЭВМ, использованных для создания таких произведений.

3. Права на сгенерированный ИИ компоненты программ для ЭВМ принадлежат правообладателям используемых для таких целей программ для ЭВМ, если такие компоненты относятся к используемым программам для ЭВМ, если иное не предусмотрено лицензионным договором об использовании такого программного обеспечения.

4. Компонентом программы для ЭВМ является часть такой программы для ЭВМ, генерируемой этой программой для ЭВМ автоматически.

5. Права на произведения науки, литературы и искусства и программы для ЭВМ, сгенерированные ИИ, осуществляются при условии соблюдения прав правообладателей результатов интеллектуальной деятельности, использованных для генерирования таких произведения науки, литературы и искусства.

Вместе с тем возможны ситуации, когда программа, использующая нейронную сеть, функционирует с помощью «облачных технологий». В таких случаях пользователем программы является одно лицо, а фактическая генерация произведений осуществляется на устройствах третьего лица.

Также возможны ситуации, когда на устройстве одного лица осуществляет пользование программой другое лицо, но под своей учетной записью. Факт владения имуществом, с которого осуществляется вход в электронную почту, не означает, что у этого лица возникает право на доступ к Вашей информации.

Статья 1344.2 «Права на произведения науки, литературы и искусства и программы для ЭВМ, сгенерированные искусственным интеллектом»

1. Правообладателю произведения науки, литературы и искусства и программы для ЭВМ, сгенерированные искусственным интеллектом, принадлежит исключительное право на такое произведение науки, литературы и искусства и компонент программ для ЭВМ.

1. Объем прав на произведения науки, литературы и искусства и программы для ЭВМ, сгенерированные искусственным интеллектом, определяется в соответствии с положением главы 70 ГК РФ, если иное не установлено положениями.

2. В связи с тем, что у созданных в процессе «машинного творчества» произведений нет авторов, на них не может быть установлено личных неимущественных прав, однако правообладатели имеют право на указание своего имени или наименования на принадлежащие им результаты интеллектуальной деятельности.

3. Правообладателю произведения науки, литературы и искусства и программы для ЭВМ, сгенерированные искусственным интеллектом, принадлежит право на указание на экземплярах такого произведения или компонента программы своего имени или наименования.

Смысл изменений, защита имущественных интересов лиц, которые осуществляют с использованием программ для ЭВМ и роботов генерацию результатов интеллектуальной деятельности, то п.1 данной статьи логично закрепляет за ними исключительное право на полученный результат (произведения).

П. 2 отсылает при определении объема и содержания исключительного права на генерируемые ИИ объекты к главе 70 ГК РФ, так как создаваемые объекты специфичны по процессу своего создания, в то время как дальнейшее использование таких произведений, созданных творческим трудом их авторов.

Статья 1344.3 «Срок действия исключительного права на произведения науки, литературы и искусства и компоненты программ для ЭВМ, сгенерированные искусственным интеллектом».

Исключительное право на произведение науки, литературы и искусства и компоненты программ для ЭВМ, сгенерированные ИИ в течение 25 лет, начиная с 1 января года, следующего за годом их создания [3].

Все предложения, являются предварительными. Данная проблема и предлагаемые решения окажут необходимое влияние на дальнейшее развитие прав интеллектуальной собственности в условиях технологических изменений.

Список литературы / References

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая. Федеральный закон от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 29.07.2017) // СПС «КонсультантПлюс».
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть четвертая. Федеральный закон от 18.12.2006 № 230-ФЗ (ред. от 03.07.2016) // СПС «КонсультантПлюс».
3. Российское гражданское право: учебник в 2-х томах. Т. 1 / Отв. Ред. Е.А. Суханов. М.: Статут, 2010. 422 с. [Автор главы – В.С. Ем].
4. *Сергеев А.П.* Право интеллектуальной собственности в Российской Федерации: Учебник. М., 2001. 347 с.
5. *Цитович Л.* Гражданско-правовые способы защиты авторских и смежных прав // Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права, 2015. № 11. С. 19.
6. Искусственный интеллект // [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Искусственный_интеллект/ (дата обращения: 15.04.2019).
7. Искусственная нейронная сеть // [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Искусственная_нейронная_сеть/ (дата обращения: 15.04.2019).
8. Робоправо // [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://robopravo.ru/riezoliutsiia_ies/ (дата обращения: 15.04.2019).

БУДУЩИЕ ПРОФЕССИИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Афанасьева Н.Б.¹, Дубина О.А.², Собко М.Е.³

Email: Afanasyeva661@scientifictext.ru

¹Афанасьева Надежда Борисовна – учитель английского языка;

²Собко Мария Евгеньевна - учитель английского языка;

³Дубина Ольга Александровна – учитель английского языка,

Частное общеобразовательное учреждение

Школа-интернат № 8 среднего общего образования

Открытого акционерного общества «Российские железные дороги»,

г. Астрахань

Аннотация: в статье затрагивается одна из важнейших проблем учеников старших классов – проблема выбора профессии. Как выбрать профессию так, чтобы она была интересна и привлекательна; соответствовала способностям и пользоваться спросом на рынке труда?

Авторы изучили Атлас новых профессий, который был разработан Московской школой управления «СКОЛКОВО» и Агентством стратегических инициатив для того, чтобы определить наиболее перспективные направления в сфере развития профессий в Астраханской области. Данную статью можно использовать на занятиях по профориентации, с целью помочь выпускникам сделать правильный выбор будущей профессии.

Ключевые слова: профессия, специальность, работа, деятельность.

FUTURE PROFESSIONS OF ASTRAKHAN REGION

Afanasyeva N.B.¹, Dubina O.A.², Sobko M.Ye.³

¹Afanasyeva Nadezhda Borisovna - Teacher of English language;

²Dubina Olga Aleksandrovna - Teacher of English language;

³Sobko Mariya Yevgenyevna – Teacher of English language,

PRIVATE EDUCATIONAL INSTITUTION

BOARDING SCHOOL № 8 OF SECONDARY EDUCATION

OF THE OPEN JOINT STOCK COMPANY "RUSSIAN RAILWAYS",

ASTRAKHAN

Abstract: the article addresses one of the most important problems of high school students - the problem of choosing a profession. How to choose a profession so that it is interesting and attractive; matched abilities and demanded in the labor market?

The authors studied the Atlas of New Professions, which was developed by the Moscow School of Management SKOLKOVO and the Agency for Strategic Initiatives to identify the most promising areas in the development of professions in the Astrakhan region. This article can be used in career guidance classes to help graduates make the right choice of their future profession.

Keywords: profession, specialty, work, activity.

УДК 371.134

DOI: 10.24411/2312-8089-2019-10701

Ученики старших классов часто думают не только над вопросами, кем быть, и какую профессию выбрать, но также, а смогут ли все они устроиться на работу.

Не будет ли рынок труда перенасыщен отдельно взятыми специальностями? Конечно, каждый хочет сразу выбрать такую специальность, которая точно будет ему по душе, будет соответствовать личным качествам, а самое главное, что она будет

востребована в родном городе. И не только сейчас, но и через 5 – 6 лет, когда школьник закончит свою учёбу [6].

Многие профессии уходят в прошлое. Процесс автоматизации, научно-технический прогресс и, конечно, интернет – всё это меняет нашу жизнь. Какие-то профессии исчезают за ненадобностью, зато, появляются много новых [7].

Для того чтобы разобраться, какие профессии будут востребованы в ближайшем будущем, необходимо изучить Атлас новых профессий, который стал результатом длительной работы Агентства стратегических инициатив и Московской школы управления «СКОЛКОВО», в котором приняли участие свыше 2500 российских и международных экспертов. «Атлас» – это альманах перспективных отраслей и профессий на ближайшие 15–20 лет. Он поможет понять, какие отрасли будут активно развиваться, какие в них будут рождаться новые технологии, продукты, практики управления и какие новые специалисты потребуются работодателям. Скорость изменений увеличивается, сложность профессиональных задач возрастает. Некоторые занятия в сфере ИТ, например, менеджер социальных сетей, профессиональный блогер, seo-оптимизатор, хедхантер, не были известны в начале 2000-х, а теперь стали популярными и высокооплачиваемыми.

Профессии в Атласе разбиты на 2 временных горизонта – до 2020 года и после 2020 года. Не так уж долго осталось ждать, как раз остаётся время, чтобы получить дополнительное образование. Кроме этого, профессии делятся по специализации на кросс-отраслевые и внутриотраслевые – здесь все понятно. Помимо этого, все профессии сопровождаются кратким описанием и «надпрофессиональными навыками», которые необходимы для того, чтобы их освоить [4].

Сейчас в Атласе представлены 19 отраслей, понятно, что это не предел, потому создатели Атласа планируют развивать этот продукт. 130 профессий, которые описаны в нем, — это тоже не исчерпывающий список, скорее, примеры возможных профессий будущего, которые появятся в связи с важными изменениями в отраслях [4].

Возникновение новых профессий зависит от тех перемен, которые нас ожидают в будущем. Одна из них — это рост численности населения в области. Ещё 2007 году численность населения региона составляло 994127 человек, а в 2018 году – 1017514 человек. Из этого следует: потребность в продовольствии увеличивается. А вот площадей для выращивания продовольственных культур больше не становится, хотя Астраханская область является сельскохозяйственным регионом России. На полях области ежегодно выращивается 350 тыс. тонн томатов, перца, баклажанов, кабачков, огурцов, моркови, свёклы, лука и капусты. Традиционным в Астраханской области является производство риса [3].

Таким образом, можно сделать вывод, что на помощь сельскому хозяйству, обеспечивающему нас пищей, должны прийти инженеры-генетики и сити-фермеры. С помощью генных технологий будут усовершенствованы сельскохозяйственные культуры, повысится урожайность, то есть количество продукции, собираемой с одного гектара земли, технологии позволят собирать по несколько урожаев в год. В Астрахани на вершинах многоэтажных домов появятся фермерские хозяйства, в которых с помощью гидропоники и технических конструкций будут круглогодично выращивать нужные нам овощи и фрукты для всей страны.

Ещё одной важной отраслью Каспийского региона является рыбная. Рыбохозяйственный комплекс Астраханской области охватывает все основные направления деятельности: вылов водных биоресурсов, воспроизводство, товарное рыбоводство (аквакультура), переработку сырья, выпуск различных видов рыбной продукции, научные исследования, подготовку специалистов [3].

То есть профессии, связанные с природой, такие как агроном, ветеринар, фермер или эколог останутся востребованными. Хотя, вероятно, они получат новые названия, которые будут отражать суть перемен.

В России также развиваются и строятся солнечные объекты разного характера, начиная от солнечных панелей и концентрирующих солнечных накопителей до гигантских массивов, использующих параболические зеркала.

Каспийский регион является одним из наиболее перспективных регионов в плане использования солнечной энергетики. Опыт использования ВИЭ (возобновляемых источников энергии) для получения горячей воды в Астраханской области уже есть – в г. Нариманове в 2013 г. был запущен проект солнечной тепловой станции «Солнечный город». Энергетики Астраханской области вводят в строй первую в области солнечную электростанцию (СЭС) «Заводская» мощностью 15 МВт [5].

Таким образом, профессия «энергетик» будет востребована в нашем регионе.

Увеличение численности населения априори будет сопровождаться ростом жилищного строительства и модернизацией городской инфраструктуры. Так за I квартал 2018 г. было введено 133 тыс. кв. м. общей площади жилых помещений [2].

Продолжая традиции Великого шелкового пути, по территории региона проходит международный транспортный коридор «Север-Юг», кратчайшим путем связывающий страны Южной и Юго-Восточной Азии через территорию Ирана, Каспийское море и Астраханскую область с центральной Россией и государствами Северной, Центральной и Восточной Европы. При этом Астраханский транспортный узел – ключевое звено российского участка данного маршрута. Кроме того, через Астраханскую область проходит международный коридор Е-40 «Запад-Восток», соединяющий республику Казахстан с южными регионами России и Украиной [1].

Следовательно, в будущем люди начнут прокладывать умные дороги, снабжённые различными датчиками и специальными устройствами для оптимизации движения и безопасности в пути. То есть строители, проектировщики, архитекторы то же будут нужны. Им придётся постоянно изучать и внедрять новые технологии и изобретения.

Большим преимуществом Астраханской области является возможность интермодальной организации грузоперевозок, позволяющей сочетать преимущества всех имеющихся в регионе видов транспорта: морского, речного, автомобильного и авиационного. Изменения коснутся железнодорожного транспорта. Будут введены новые высокоскоростные поезда, требующие наличия высокопрофессиональных специалистов в этой области.

Масштабную реконструкцию ждёт и главный астраханский ж/д узел – вокзал Астрахань-1. Будет организована электронная очередь. Появится энергоэффективная система управления инженерными сетями «умный вокзал». Увеличится зона покрытия Wi-Fi. Будет создана удобная навигация в рамках мобильного приложения. Более комфортной станет транспортная схема подъезда к вокзалу. Торговые точки приобретут современный вид. Особое внимание будет уделено игровой зоне для детей [1].

Современный вокзал, по мнению экспертов, должен стать местом притяжения горожан.

Предположительно, работы по реконструкции астраханского железнодорожного вокзала будут завершены к концу 2021 года. Финансы, необходимые для модернизации, ещё только предстоит посчитать.

Значит, профессия финансиста будет востребована в нашем регионе.

Итак, в нашем мире существуют самые разнообразные профессии. Все они приносят определенную пользу обществу. Мы хотим, помочь выбрать профессию, не только полезную, но и делающую мир вокруг нас красивее и интереснее!

Самое главное, чтобы тебе нравилось то, что ты делаешь. Как говорил Конфуций: «Выбери себе работу по душе, и тебе не придётся работать ни одного дня в своей жизни».

Мы надеемся, что каждый сможет сделать правильный выбор и наслаждаться выбранной специальностью.

Список литературы / References

1. Министерство промышленности, транспорта и природных ресурсов Астраханской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mptpr.astrobl.ru/site-page/zheleznodorozhnyy-transport/> (дата обращения: 30.10.2018).
2. Правительство Астраханской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.astrobl.ru/tags/zhilishchnoe-stroitelstvo/> (дата обращения: 30.10.2018).
3. Министерство сельского хозяйства и рыбной промышленности Астраханской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://msh.astrobl.ru/section/rasteniievodstvo-1/> (дата обращения: 30.10.2018).
4. Атлас новых профессий - Московская школа управления Сколково. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKOVO_SEDeC_Atlas.pdf (дата обращения: 31.10.2018).
5. Правительство Астраханской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.astrobl.ru/> (дата обращения: 02.04.2019).
6. Фильм: Профессии будущего: кем мне стать. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=Bgh0QPWaulo/> (дата обращения: 02.04.2019).
7. Кибанов А.Я. Управление персоналом: регламентация труда: учеб. пособие для вузов / А.Я. Кибанов, Г.А. Мамед-Заде, Т.А. Родкина. М.: Экзамен, 2000. 575 с.

ЛЕЧЕБНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ КОРРЕКЦИИ БЕССОННИЦЫ У ПАЦИЕНТОВ НА РАСТИТЕЛЬНОЙ ОСНОВЕ

Гасимова Г.Н.¹, Магеррамова С.Г.², Меджидова У.М.³,
Гусейнова А.Б.⁴, Велиев П.М.⁵ Email: Gasimova661@scientifictext.ru

¹Гасимова Гюльнара Нисан гызы - кандидат фармацевтических наук, старший преподаватель;

²Магеррамова Севиндж Гаджибала гызы - кандидат фармацевтических наук, доцент;

³Меджидова Улькар Мирза-ага гызы - доктор философии по фармации, доцент, кафедра фармакологии;

⁴Гусейнова Айнура Бахадур гызы - кандидат фармацевтических наук, ассистент, кафедры фармацевтической технологии и организации фармации, Азербайджанский медицинский университет;

⁵Велиев Первиз Мустафа оглы - кандидат медицинских наук, полковник, начальник медицинский службы, Министерство чрезвычайных ситуаций Азербайджана, г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: в настоящее время все большую актуальность приобретает проблема коррекции бессонницы на фоне артериальной гипертензии с осложнениями и без осложнений, которая возникает в связи со стрессами и неврозами в современной жизни. Многими учеными мира разработано достаточное количество препаратов, которые успешно используются в практике лечения как врачей терапевтов, так невропатологов и психиатров. Различные препараты, обладающие высокой биологической активностью, при введении их в макроорганизм влияют не только на очаг патологии, но и на здоровые ткани, чем иногда может быть нанесен непоправимый вред, так как эти препараты химической структуры. С учетом вышесказанного на кафедре фармацевтической технологии и организации фармации Азербайджанского медицинского университета проводятся научные исследования, касательно разработки и создания лечебных средств на основе природного сырья Азербайджана, в том числе и применение настойки кожуры мандарина.

В научной статье впервые приводятся сведения по разработке натуральной настойки кожуры мандарина, полученного из лекарственной флоры Азербайджана. Исследования, терапевтической эффективности при бессоннице хронической на фоне артериальной гипертензии неврогенного характера с осложнениями и без осложнений.

Ключевые слова: настойка мандарина, бессонница, седативное, растительное средство.

REMEDY FOR CORRECTION OF INSOMNIA CONDITION OF THE PATIENTS BY HERBAL MEANS

Gasimova G.N.¹, Magerramova S.H.², Mejidova U.M.³,
Huseynova A.B.⁴, Veliyev P.M.⁵

¹Gasimova Gulnara Nisan gizi - Doctor of Philosophy of Pharmaceutical Sciences, Senior Teacher;

²Magerramova Sevinj Hacibala gizi -Doctor of Philosophy of Pharmaceutical Sciences, Docent;

³Mejidova Ulkar Mirza-aga gizi - Doctor of Philosophy of Pharmaceutical Sciences, Docent, PHARMACOLOGY DEPARTMENT;

⁴Huseynova Aynura Bahadur gizi - Doctor of Philosophy of Pharmaceutical Sciences, Assistant, PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY AND PHARMACY ORGANIZATION DEPARTMENT, AZERBAIJAN MEDICAL UNIVERSITY;

Abstract: the article analyzes increasing relevance is acquired by a problem of correction of chronically insomnia against the background of arterial hypertension with complications and without complications which arise stresses and neuroses conditions at present. Many scientists of the world had been elaborated enough preparations which are successfully used in practice of treatment as therapists, neuropathologists and psychiatrists. Various preparations having high biological activity at their introduction to a macroorganism influence not only the pathology center, but also healthy fabrics that irreparable harm can be sometimes done because of chemical structure of appointed preparations. Taking into account the aforesaid at the Department of Pharmaceutical Technology and Pharmacy Organization of Azerbaijani Medical University scientific research, to concern development and creations of remedies on the basis of natural raw materials of Azerbaijan including use of alcohol infusion of a peel of a tangerine is being conducted. Data on development of natural alcohol infusion tangerine peel infusion, received from flora of the Republic of Azerbaijan are for the first time provided in the scientific article. Detaily studied the usage of alcohol infusion of tangerine in cases of patients suffered by chronically insomnia against the background of arterial hypertension with or without complications.

Keywords: an alcohol extraction of a peel of a tangerine, insomnia, sedative, herbal means.

УДК 615.038

Актуальность: Заболевания сосудистого генеза центральной нервной системы — группа заболеваний, связанных с нарушением кровообращения на фоне стрессов и бессонницы.

Как известно из отечественной литературы инсомния (бессонница)—трудность засыпания, поддержания продолжительности сна или нарушение качества сна, которая приводит к нарушению активности в дневное время или иными словами нарушению дневной деятельности.

Хроническая бессонница является основным фактором, которая приводит к различным заболеваниям и осложнениям некоторых заболеваний. Как известно из литературных данных хроническая форма бессонница от 3-х месяцев и более имеет распространенность от 3-15% и возникает чаще у женщин, у пожилых людей и у пациентов с хроническими соматическими заболеваниями и у людей с психическими расстройствами [7. С. 16-22].

Причины бессонницы могут быть различные: стрессовые ситуации, социальные проблемы, финансовые проблемы, проблемы в семьях, автоаварии и т.д. Нерешенность указанных проблем и приводит к хронической бессоннице, а впоследствии дают начало заболеваниям нервной системы различного генеза.

Нарушение сна нивелируется как только разрешается стрессовая ситуация или пациент приспосабливается к новым условиям среды.

Так одним из осложненных состояний сосудистого генеза центральной нервной системы это гипертоническое состояние впоследствии с развитием ишемического инсульта [3. С. 60-66].

Однако, следует учесть и фактор нарушения выработки дофамина, как результат в анамнезе длительного приема алкоголя на фоне стресса, вернее нехватка в процессе выработки и передачи сигналов в головном мозге у пациентов как результат, после длительного времени может спровоцировать бессонницу на фоне эмоциональных сильных стрессов.

Появление тремора верхних конечностей (дрожание конечностей у пациентов), который связан с гибелью нейронов, вырабатывающих дофамин в определенных отделах мозга, черной субстанции, полосатого тела имеет место в анамнезе у больных.

Так помимо факторов, которые приводят, к хронической форме бессонницы существуют, и факторы которые приводят к заболеваниям сосудистого генеза центральной нервной системы, связанных с нарушением кровообращения как сердечнососудистой системы, и как осложнение нарушение кровообращения мозга.

К факторам риска можно отнести:

- 1) Артериальная гипертония.
- 2) Курение.
- 3) Патология сердца (мерцательная аритмия).
- 4) Атеросклероз (поражение сонных, позвоночных артерий).
- 5) Повышенный уровень холестерина и липидов крови.
- 6) Сахарный диабет.
- 7) Наличие ТИА - транзиторных ишемических атак.

Так, во время диспансеризации сотрудников Министерства Чрезвычайных Ситуаций Азербайджанской Республики, один из основных осложнений бессонницы на фоне стрессов это **артериальная гипертония**, которая составила-24,6%, сахарный диабет составил-6,67% из общего числа всех факторов и заболеваний.

Общеизвестно, что неврогенной генез развития артериальной гипертонии является основным, провоцирующими факторами также являются неврозы различных происхождений, стрессы, бессонницы, различные фобические состояния у пациентов и др.

На долю инсультов (ишемического и геморрагического) процентное соотношение составляет 9,3% среди сотрудников Министерства Чрезвычайных Ситуаций Азербайджанской Республики.

Следует также отметить, что среди указанного процента сотрудников были принимавшие стационарное обследование и лечение.

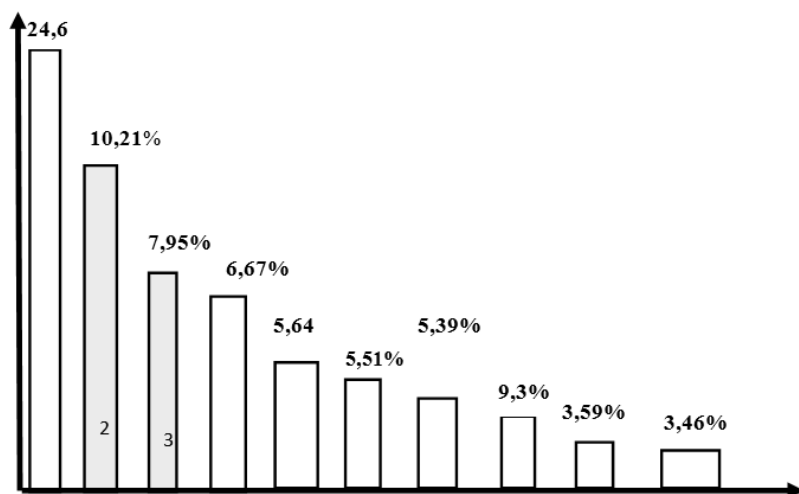


Рис. 1. Диаграмма. Процентное соотношение заболеваний личного состава выявленных при диспансеризации личного состава МЧС за 2019 год: 1 – Гипертония, 2 - Ожирение- 2-й степени, 3 – Остеохондроз, 4 - Сахарный диабет, 5 - ЛОР болезни, 6 - Хронический гастрит, 7 - Ревматизм активная фаза, 8 - Инсульт

Целью настоящей статьи было выявление фармакотерапевтической активности растительного средства, настойка кожуры мандарина, для коррекции хронической бессонницы у пациентов.

Кожура мандарина - Цедра мандарина имеет эфирные масла, альдегиды, цитраль, органические кислоты, флавоноиды, фитонциды, антиоксиданты, каротины, калий, витамин С. Энергетическая ценность - 100 граммов свежего продукта, белки -1,5 г, жиры - 0,2 г, углеводы -14,4 г.

В отечественной литературе подробно описаны полезные свойства мандарина: ускоряет метаболизм, лечит респираторно-вирусные инфекции, нормализует уровень сахара, помогает при мастите, лечит расстройства желудка, устраняет вздутие, дисбактериоз; применима для решения проблем с кожным покровом, устраняет бессонницу, снимает стресс, нервное перенапряжение, убирает растяжки на коже, целлюлит, борется с грибковыми инфекциями, нормализует аппетит, полезна для нормальной работы сердечно-сосудистой системы, улучшает защитные функции организма; применима при проблемах с почками и мочеполовой системой.

Материалы и методы исследования.

Объектом исследования служила настойка кожуры мандарина, разработанная нами, по методике двухфазной экстракции водой и 60% этиловым спиртом. Объектом исследования явились 4 больных страдающих артериальной гипертензией на фоне хронической бессонницы.

На основании данных исследуемые лица были разделены на 2 группы:

Таблица 1. Распределение исследуемых больных по группам

Исследуемые больные с артериальной гипертензией	Группа больных	
	Контрольная	Основ-ная
Больные без осложнений	2	5
Больные с осложнениями	2	5
Всего	4	10

Примечание* $p<0,05$.

Испытуемые больные были в возрасте от 45 до 50 лет. Исследование больных включало сбор анамнеза, клинический осмотр, проведение лабораторно-инструментальные методов крови, мочи и компьютерное исследований мозга.

Нами предложена, настойка кожуры мандарина в качестве седативного, укрепляющего стенки сосудов, гипотензивного средства и как средство для улучшения ночного сна для симптоматической терапии больных с артериальной гипертензией с ишемическим инсультом с легкой и средней клинической степени тяжести. Следует отметить, что у обеих групп исследуемых пациентов была отмечена хроническая бессонница в течение долгого времени. У больных контрольной группы в анамнезе отмечалось прием алкоголя.

Препарат, спиртовой настойки кожуры мандарина назначался в дозе 50 мл 1-2 раза в сутки после еды в течение месячного курса лечения больным основной группы. Больные, предварительно принимали лечение. Производили исследование общего анализа крови и мочи обычным методом. Были произведены также и компьютерное исследования мозга. Проверялось систолическое и диастолическое артериальное давление пациентов и пульс.

Результаты исследований.

Анализ крови. Нами был проведен анализ крови исследуемых больных. У исследуемых больных отмечалась повышенное СОЭ. В крови особых патологических изменений не выявлено.

Клиническое обследование. Предложена настойка кожуры мандарина для коррекции бессонницы у больных в качестве седативного средства и назначалась *per os* после еды. Во время применения настойки кожуры мандарина у исследуемых больных при исследовании отмечалось кратковременное в течении 1-2 часов дневное

дремотное состояние. Была также отмечена тенденция к нормализации сна, больные отмечали седативный эффект, отмечали улучшение качества сна ночного (примерно в пределах 4-6 часов), отмечался лёгкий обезболивающий клинический эффект в голове, снижался тремор рук, уменьшалось фобическое состояния. По-видимому, это было связано с кратковременной выработкой нейронами мозга дофамина. У некоторых больных отмечалось хорошее настроение после дневного дремотного состояния и улучшения аппетита. В некоторых случаях отмечалось улучшение работоспособности у испытуемых больных в интеллектуальной сфере. Испытуемые больные также отмечали положительный эффект при принятии настойки кожуры мандарина и в ночное время.

Однако, следует отметить, что при прекращении приема настойки кожуры мандарина бессонница возобновлялась вновь.

Заключение. Результаты проведенных фармакологических исследований позволили, предложить применение настойки кожуры мандарина для временной коррекции состояния бессонницы у больных в качестве симптоматической терапии при хронической бессоннице на фоне артериальной гипертензии с легкой клинической степени тяжести инсульта.

Список литературы / References

1. *Велиев П.М.* Лечебное средство для коррекции деятельности сердечно-сосудистой системы на растительной основе. Проблемы науки. № 2 (38)-2019. С. 58-62.
2. *Велиев П.М.* Способ лечения внебольничных пневмоний с использованием настойки солодки с лавром благородным. Problems of modern science and education, 2019. № 2. 135. Р. 70-75.
3. *Мадатли Ф.И., Мусаева С.Э., Велиев П.М. Меджидова У.М., Велиева М.Н.* О клинической эффективности применения растительного средства у больных на фоне атеросклероза. Вестник науки и образования, 2019. № 4 (58). Часть 1. С. 60-66.
4. *Велиев П.М, Хусейнова АБ.* Лечебные средства для очистки мочевого тракта на растительной основе. Вестник науки и образования, 2019. № 4 (58). Часть 1. С. 66-72.
5. *Велиев П.М.* Способ лечения хронического бронхита на фоне туберкулеза с использованием спиртовой настойки солодки с благородным лавром. "International scientific review of the problems and prospects of modern science and education". Boston. USA. February 21-22, 2019. Р. 70-74.
6. *Велиев П.М.* Лечебное средство для очистки мочевого тракта на растительной основе. Научный журнал. № 02 (36), 2019. С. 34.
7. *Водовозов А.* Современные возможности лечения и профилактики инсомнии. "Remedium", 2015. 16-22.

НОВОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА НА РАСТИТЕЛЬНОЙ ОСНОВЕ

Магеррамова С.Г.¹, Гасимова Г.Н.², Меджидова У.М.³,
Велиев П.М.⁴ Email: Magerramova661@scientifictext.ru

¹Магеррамова Севиндж Гаджибала гызы - кандидат фармацевтических наук, доцент;

²Гасимова Гюльнара Нисан гызы - кандидат фармацевтических наук, старший преподаватель;

³Меджидова Улькар Мирза-ага гызы - доктор философии по фармации, доцент,
кафедра фармакологии,
Азербайджанский медицинский университет;

⁴Велиев Первиз Мустафа оглы - кандидат медицинских наук, полковник,
начальник медицинской службы,
Министерство чрезвычайных ситуаций Азербайджана,
г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: в настоящее время все большую актуальность приобретает проблема лечения диспепсии, которая возникает в связи с малоподвижным образом жизни, а также и приемом недоброкачественной пищи. Многими учеными мира разработано достаточное количество препаратов, которые успешно используются в практике лечения как врачей терапевтов, так и инфекционистов. Различные препараты, обладающие высокой биологической активностью, при введении их в макроорганизм влияют не только на очаг патологии, но и на здоровые ткани, чем иногда может быть нанесен непоправимый вред. Была выявлена фармакотерапевтическая активность растительного средства настойки лепестков розы “Alexandra Renaissance” и корня солодки голой при очистке желудочно-кишечного тракта. Исследована терапевтическая эффективность в составе комплексной терапии при диспепсии. Побочных клинических проявлений при исследовании не наблюдалось.

Ключевые слова: “Alexandra Renaissance”, солодка голая, ЖКТ - желудочно-кишечный тракт, слабительное, растительное средство.

NEW PREPARATION FOR DIGESTIVE TRACT CLEANING BY HERBAL MEAN

Magerramova S.H.¹, Gasimova G.N.², Mejidova U.M.³, Veliyev P.M.⁴

¹Magerramova Sevinj Hacibala gizi - Doctor of Philosophy of Pharmaceutical Sciences, Docent;

²Gasimova Gulnara Nisan gizi - Doctor of Philosophy of Pharmaceutical Sciences, Senior Teacher;

³Mejidova Ulkar Mirza-aga gizi - Doctor of Philosophy of Pharmaceutical Sciences, Docent,
Azerbaijan Medical University;

⁴Veliyev Perviz Mustafa ogli - PhD in medicine, Colonel,
TREATMENT-PROPHYLAXIS DEALS DEPARTMENT,

MINISTRY OF EMERGENCY SITUATIONS OF THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN,
BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Abstract: at present the increasing relevance is acquired by a problem of treatment of dyspepsia which arises in communication by an inactive way of life, as well as intake of substandard food. Many scientists of the world have developed enough medicines which are successfully used in practice of treatment, both therapists, and infectiologists. Various medicines having high biological activity at their introduction to a macroorganism influence not only the pathology center, but also healthy fabrics that irreparable harm can be sometimes done.

Identification of pharmaco-therapeutical activity of herbal natural mean, the tincture infusion of rose flowers of “Alexandra Renaissance” and, licorice root for cleaning of digestive tract. Firstly in scientific article given information about elaboration of natural

herbal mean, the natural infusion of flowers of a rose of “Alexandra Renaissance” and licorice root were being obtained from the flora of the Republic of Azerbaijan. It was investigated therapeutic efficiency as a part of complex therapy in case of dyspeptic condition. Side-effects of clinical manifestations at a research weren't observed.

Keywords: Rose “Alexandra Renaissance”, licorice root, GT - digestive tract, laxative, vegetable means.

УДК 615.038

Естественная очистка желудочно-кишечного тракта была и остается важной, актуальной проблемой в данное время. Система пищеварения является не только органом для переваривания пищи, но и ключевым звеном иммунитета. Особенность деятельности желудочно-кишечного тракта проявляется воздействием многочисленных антигенов из внешней среды (компонентов еды, бактерии, вирусов и паразитов), большой площадью контактов и необходимостью развития защитных реакций против патогенных микроорганизмов а, также многих неорганических веществ. Кишечник самый большой иммунный орган человека. Иммунная система пищеварительного тракта включает: клеточные элементы такие как, лимфоидные клетки (Т- и В-лимфоциты), интраэпителиальные, плазматические клетки, миелоидные клетки (макрофаги, эритроциты, эозинофилы и мастоциты). Заселение желудочно-кишечного тракта определенными видами и даже некоторыми штаммами микроорганизмов, создает формирование нормального биоценоза, что создает колонизационную резистентность организма к возбудителям кишечных инфекций. [9.с.34.].

В данное время существует позиция, что колонизационная резистентность относится к факторам неспецифической защиты. Важные функции нормальной кишечной микрофлоры: защитная, ферментативная, метаболическая и иммунологическая. Хронические процессы, протекающие длительное время достоверно нарушают микробиологический баланс. Нарушают колонизационную резистентность, что приводит к повреждению нормальной микрофлоры, а также ухудшают иммунный статус. С развитием хронической патологии ЖКТ имея, введу цикличность течения, наиболее острым является вопрос продления ремиссии, а также предупреждение обострения болезни. Эту цель, возможно, достичь путем восстановления иммунной функции, нормальной микрофлоры, а также путем эффективной коррекции нарушенного микробиоциноза. Имея виду выше сказанное, становится актуальным поиск новых методов лечения. Становиться важным применение новых растительных средств при лечении хронических заболеваний пищеварительного тракта у людей [9. С. 34.].

Glycyrrhiza glabra- обладает лимфотропным, иммуностропным, противовоспалительным, обезболивающим, слабительным, мочегонным, антиаллергическим, гепатотропным, ранозаживляющим, противокашлевым, противомикробным, противовирусным, адаптогенным, антиоксидантным, антидотным, противо-наркотическим, антигельминтным, антипаразитарным и антикоагулянтным фармакотерапевтическими свойствами [2. С. 96-97].

“Alexandra Renaissance”-лепестки роз содержат витамин С, витамины группы В, каротин, витамин К, который является основой кроветворения. В лепестках розы находятся почти все минералы из таблицы Менделеева. Они содержат вещества, влияющие на обмен веществ и усвоение пищи, калий, нужный для нормальной работы сердечной системы, медь, которая участвует в кроветворении и повышает активность желез внутренней секреции, йод, положительно влияющий на щитовидную железу [9. С. 34].

Целью настоящей статьи было, выявление фармакотерапевтической активности растительного средства настойки лепестков розы “Alexandra Renaissance” и корня солодки голой, при очистки желудочно-кишечного тракта.

Материалы и методы исследования.

Объектом исследования служила настойка цветков розы “*Alexandra Renaissance*” и солодки голой, разработанная нами, по методике двухфазной экстракции водой и 60% этиловым спиртом. Объектом исследования явились 10 больных с диагнозом диспепсии.

Предварительно исследуемые больные были разделены на 2 группы

На основании данных исследуемые лица были разделены на 2 группы:

Таблица 1. Распределение исследуемых больных по группам

Исследуемые больные с метеоризмом	Группа больных	
	Контрольная	Основная
Больные без осложнений	3	3
Больные с осложнениями	2	2
Всего	5	5

Примечание* $p < 0,05$.

Все испытуемые больные были в возрасте от 20 до 40 лет. Исследование больных включало сбор анамнеза, клинический осмотр, проведение лабораторно-инструментальные методов крови, мочи.

Нами предложена, настойка цветков розы “*Alexandra Renaissance*” корня солодки голой для очистки желудочно-кишечного тракта от остатков непереваренной пищи, в качестве слабительного средства, для больных с диспепсическими клиническими проявлениями с легкой и средней клинической степени тяжести.

Препарат, настойки цветков розы “*Alexandra Renaissance*” корня солодки голой назначался в дозе 50 мл 1-2 раза в сутки в течение месячного курса лечения больным основной группы. Больные, как основной, так и в контрольных группах принимали комплексно обволакивающие средства, витаминотерапию, спазмолитики и т.д. Больным основной группы помимо этого, назначали настойку цветков розы “*Alexandra Renaissance*” корня солодки голой. Производили исследование общего анализа крови и мочи обычным методом.

Проводились исследования показателей как основной, так и контрольной группы больных. Статистическая обработка данных выполнялась с использованием критериев Стьюдента. (Вычисляли среднюю величину - $\bar{X}$, среднее квадратическое отклонение - σ и ошибку средней величины - t . Для определения статистической значимости различий вычислялся t - критерий Стьюдента).

Результаты исследований. Материалом исследования явился настой пурпурной цветков розы разработанный нами на кафедре фармацевтической технологии и управления Азербайджанского Медицинского Университета города Баку, Азербайджанской Республики, который был получен на основе цветков лекарственных растений.

Таблица 2. Динамика показателей клинических симптомов у исследуемых больных при пищевой диспепсии легкой и средней клинической тяжести фоне применения настойки розы “*Alexandra Renaissance*” корня солодки голой *per os* в комплексной терапии

Группы исследуемых	Лихорадка	Слизь в стуле	Боли в животе	Болезненность при пальпации	Вялость анорексия
Основная группа	$35 \pm 0,45$	$3,9 \pm 0,4$	$1,95 \pm 0,3$	$2,94 \pm 0,1$	$1,96 \pm 0,1$
Контрольная группа	$36 \pm 0,3$	$4,0 \pm 0,5$	$2,2 \pm 0,2$	$3,2 \pm 0,6$	$3,7 \pm 0,3$

$P < 0,05$.

Анализ крови. Нами был проведен анализ крови исследуемых больных, как основной группы, так и контрольной группы больных. У большинства исследуемых больных отмечалась повышенное СОЭ. В крови особых патологических изменений не выявлено.

Клиническое обследование. Нами предложена, настойка цветков розы “Alexandra Renaissance” и корня солодки голой для лечения диспепсии пищеварительного тракта и назначалось рег ос в комплексной терапии совместно с витаминотерапией, обволакивающими средствами и т.д. Как видно из таблицы 2 во время применения настойки цветков розы “Alexandra Renaissance” корня солодки голой у основной группы исследуемых больных при анализе уменьшалось количество слизи, уменьшался метеоризм, улучшался акт дефекации, сравнительно с контрольной группой исследуемых больных уменьшалась, также и чувствительность при пальпации брюшной полости и уменьшалась вялость. У некоторых больных отмечалось чувство подвижности и улучшения аппетита.

Заключение: Таким образом, можно с успехом рекомендовать применять настой цветков розы пурпурной в комплексном лечении диспепсии легкой и средней степени клинической тяжести.

Список литературы / References

1. Атакишизаде С.А., Велиева М.Н., Велиев П.М. Применение средства для очищения организма от токсикантов на основе растительных средств. Евразийский патент 201600043 от 25.06. 2018.
2. Атакишизаде С.А., Велиева М.Н. Разработка технологии капсул на основе отходов лекарственных растений / Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции, Сборник научных трудов, Выпуск 71. Пятигорск, 2016. 96-97 с.
3. Атакишизаде С.А. Велиева М.Н., Велиев П.М. Изучение сравнительных энтеросорбционных свойств антидотного средства на основе шротов лекарственных растений. // «Актуальные вопросы современной фармацевтической технологии». Материалы Всероссийский научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти выдающегося ученого, заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора фармацевтических наук, профессора И.А. Муравьева. Пятигорск, 2016. 9-12 с.
4. Велиев П.М. Лечебное средство для коррекции деятельности сердечно-сосудистой системы на растительной основе. Проблемы науки. №2 (38)-2019. [с.58-62].
5. Велиев П.М. Способ лечения внебольничных пневмоний с использованием настойки солодки с лавром благородным. Problems of modern science and education.2019. N2. (135) [p.70-75].
6. Мадатли Ф.И., Мусаева С.Э., Велиев П.М. Меджидова У.М., Велиева М.Н. О клинической эффективности применения растительного средства у больных на фоне атеросклероза. Вестник науки и образования, 2019. № 4 (58). Часть 1. С. 60-66.
7. Велиев П.М, Хусейнова А.Б. Лечебные средства для очистки мочевого тракта на растительной основе. Вестник науки и образования, 2019. № 4 (58). Часть 1. С. 66-72.
8. Велиев П.М. Способ лечения хронического бронхита на фоне туберкулеза с использованием спиртовой настойки солодки с благородным лавром. “International scientific review of the problems and prospects of modern science and education”. Boston. USA. February 21-22, 2019. P. 70-74.
9. Велиев П.М. Лечебное средство для очистки мочевого тракта на растительной основе. Научный журнал. № 02 (36), 2019. С. 34.
10. Водовозов А. Современные возможности лечения и профилактики инсомнии. “Remedium”, 2015. 16-22.

**ОЦЕНКА ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА
И ВЕГЕТАТИВНОГО БАЛАНСА У ДЕТЕЙ
С ДИСФУНКЦИЕЙ ГОЛОСОВЫХ СВЯЗОК**
**Мадаминова Н.Р.¹, Хакимов Д.П.², Тиляков А.Б.³,
Ахматалиева М.А.⁴, Шоикрамов Ш.Ш.⁵**
Email: Madaminova661@scientifictext.ru

¹Мадаминова Нилуфар Рустамовна – резидент магистратуры,
специализация: экстренная медицина;

²Хакимов Джасур Пулатович – кандидат медицинских наук, доцент;

³Тиляков Азиз Буриевич – кандидат медицинских наук, ассистент;

⁴Ахматалиева Майрам Ахматалиевна – кандидат медицинских наук, доцент;

⁵Шоикрамов Шоилес Шорасулович – ассистент,
кафедра неотложной педиатрии и медицины катастроф,
Ташкентский педиатрический медицинский институт,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в этом исследовании проверена гипотеза о влиянии психологического статуса и вегетативного баланса у детей на развитие дисфункции голосовых связок. С этой целью было обследовано 87 детей от 5 до 18 лет с острым расстройством дыхания, проявляемым стридором и диспноэ, дисфункция голосовых связок (ДГС) была верифицирована у 23 пациентов. Верификация ДГС была проведена прямой визуализацией голосовых связок ларингоскопии во время острого приступа при физической нагрузке. Все дети после купирования приступа были исследованы с помощью проективного рисуночного теста «Рисунок человека», имеющего наиболее высокие показатели в чувствительности и специфичности. Также им были оценены показатели вегетативной нервной системы: электропроводность кожи, частота сердечных сокращений, ритм сердца на кардиомониторе.

Исследование вегетативного баланса продемонстрировало результаты, указывающие на значение повышенного симпатического тонуса в развитии ДГС.

При выполнении теста «Рисунок человека» признаки органического поражения мозга не были выявлены. Оценка уровня тревожности показал высокий ее уровень в 19 случаях в основной группе и 3 случаях в контрольной. Относительный риск составил 18,1. Депрессия была оценена в 7 случаях в основной и 2 случаях в контрольной группе. Относительный риск составил 5,6, что подтвердило значимость психологического статуса детей в формировании ДГС.

Ключевые слова: дети, ларингоспазм, дисфункция голосовых связок, рисуночные проективные тесты, вегетативная нервная система, психологические тесты, психологический статус.

**ESTIMATION OF PSYCHOLOGICAL STATUS AND VEGETATIVE
BALANCE IN CHILDREN WITH VOCAL CORD DYSFUNCTION**

**Madaminova N.R.¹, Khakimov J.P.², Tilyakov A.B.³,
Akhmatalieva M.A.⁴, Shoikramov Sh.Sh.⁵**

¹Madaminova Nilufar Rustamovna - Resident of the magistracy,
SPECIALIZATION: EMERGENCY MEDICINE;

²Khakimov Jasur Pulatovich - PhD in medicine, Associate Professor;

³Tilyakov Aziz Buriyevich - PhD in medicine, Assistant of Professor;

⁴Akhmatalieva Mayram Akhmatalievna - PhD in medicine, Associate Professor;

⁵Shoikramov Shoiles Shorasulovich - Assistant of Professor,
DEPARTMENT OF EMERGENCY PEDIATRICS AND DISASTER MEDICINE,
TASHKENT PEDIATRIC MEDICAL INSTITUTE, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: this study tested the hypothesis about the effect of psychological status and autonomic balance in children on the development of vocal cord dysfunction. To this end, 87 children from 5 to 18 years old were examined with acute respiratory distress, manifested by stridor and dyspnea, and vocal chords disorder (VCD) was verified in 23 patients. Verification of VCD was carried out by direct visualization of the vocal cords laryngoscopy during an acute attack during exercise. All children after the relief of an attack were investigated using the projective drawing test "Drawing of a Man", which has the highest rates of sensitivity and specificity. He also evaluated the indices of the vegetative nervous system: the electrical conductivity of the skin, the heart rate, the heart rhythm on the heart monitor.

The study of autonomic balance showed results indicating the value of increased sympathetic tone in the development of VCD.

When performing the "Picture of a Man" test, no signs of organic brain damage were detected. An assessment of the level of anxiety showed a high level in 19 cases in the main group and 3 cases in the control group. The relative risk was 18.1. Depression was assessed in 7 cases in the main group and 2 cases in the control group. The relative risk was 5.6, which confirmed the importance of the psychological status of children in the formation of VCD.

Keywords: children, laryngospasm, vocal cord dysfunction, drawing projective tests, autonomic nervous system, psychological tests, psychological status.

УДК 616-053.2 - 616.22-008.45

Актуальность: в современной мировой медицинской научно-медицинской литературе ларингоспазм определяется как дисфункция голосовых связок (ДГС (VCD – vocal chords disorder)) - функциональное расстройство, которое служит важной причиной острых расстройств дыхания. Она трудно поддается лечению, поскольку состояние часто недооценивается и в клинической практике ошибочно диагностируется. ДГС была впервые описана клинически в 1842 году как дисфункция гортанных мышц, иногда встречающихся у женщин с истерией [9].

Механизм развития ДГС объясняется развитием временной непроходимостью верхних дыхательных путей, связанных с парадоксальным закрытием голосовых связок и может возникать в одной или обеих стадиях дыхательного цикла [11].

Дисфункция голосовых связок, скорее всего, обусловлена гиперреактивностью гортани, с повышенной чувствительностью ларингеальных сенсорных рецепторов и повышенной чувствительностью глотки и развития кашля на ряд триггеров [11]. Описывается ряд органических причин аномального движения голосовых связок, включая первичные неврологические расстройства, такие как компрессия головного мозга, травма верхних мотонейронов, снижение моторики нейронов и нарушения движения [13]. Паралич голосовых связок, вызванный злокачественными новообразованиями головы и шеи, рецидивирующим повреждением гортани нерва во время операции, парез голосовых связок из-за длительной интубации и идиопатический паралич голосовых связок, могут вызвать аномальное движение голосовых связок [8]. Однако эти причины отличаются тем, что они обычно не создают прерывистых пароксизмов, а вызывают последовательное ненормальное движение голосовых связок.

Раздражающие триггерами ДГС могут быть, такие как гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, ринит, или химические раздражители, обонятельные и визуальные стимулы [8]. Одна из теорий ДГС объясняет ее развитие гиперреактивностью гортани и акцентуацией рефлекса глоточного замыкания, вызванного внутренними или внешними триггерами [4]. Сенсорные рецепторы, которые опосредуют рефлексы кашля и глотки в гортани, трахее и более крупных дыхательных путях, могут быть прямо или косвенно стимулированы путем стимуляции обонятельного нерва или прямой стимуляцией сенсорных нервных окончаний. Это приводит к закрытию голосовых связок [3, 6]. Это может произойти при таких заболеваниях, как гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, фарингит,

ларингит и синусит, также при использовании постназальных капель, с развитием воспаления гортани и гиперреактивности [7, 12, 15, 16].

Однако не исключена роль личностных особенностей и вегетативной нервной системы в развитии ДГС, так как наиболее распространенным долгосрочным лечением является логопедия и психотерапия. Речевая терапия состоит из детальной оценки симптомов и триггеров пациента, а затем комплексного лечения, адаптированного к индивидуальному пациенту [10]. Пациенты обучаются патофизиологии ДГС, получают поддерживающие консультации и методам управления функции гортани, голосовой терапии, десенсилизации к конкретным раздражителям. Они обучаются различным методам дыхания, таким как техника быстрого высвобождения (быстрое высвобождение голосовых связок из парадоксального движения). В дополнение к речевой терапии пациенты могут воспользоваться психологическим консультированием, для которых нет систематических исследований, но может быть оправдано тем, у которых ДГС связано с основным психическим состоянием [4, 14].

Цель исследования: изучить влияние психологического статуса и вегетативного баланса у детей на развитие дисфункции голосовых связок

Пациенты и методы исследования: в нашем исследовании из 87 детей от 5 до 18 лет с острым расстройством дыхания, проявляемым стридором и диспноэ, ДГС был верифицирован у 23 пациентов. Преимущественный возраст составил 15-18 лет (15 пациентов), 2 детей были в возрасте 6 и 7 лет, 6 детей находились в возрастном диапазоне 11-13 лет. Девочки составили 17 случаев ДГС.

При сопоставлении полученных данных нами было установлено, что провоцирующими факторами были: спортивная нагрузка – 9 детей, другая физическая нагрузка – 6 детей, речевая нагрузка (продолжительный крик) – 4 детей, вдыхание пыли, газов, дыма – 2 детей, не было выявлено провоцирующего агента у 2 детей.

Верификация дисфункции голосовых связок проводилась прямой визуализацией голосовых связок ларингоскопии во время острого приступа после провокации с помощью упражнений и оценкой по шкала Pittsburgh VCD index, которая показала результаты выше 4 баллов у 20 пациентов с ДГС и 16 пациентов без ДГС (чувствительность – 94%, специфичность 75%). Тяжесть гипоксии определялась по уровню сатурации крови.

Учитывая чувствительность вегетативной нервной системы к нарушениям функций органов, мы исследовали ее баланс по параметрам указанных в таблице 1 [2].

Таблица 1. Отклонения вегетативного баланса

	Резко выраженная ваготоническая реакция	Умеренно выраженная ваготоническая реакция	Умеренно выраженная симпатическая реакция	Резко выраженная симпатическая реакция
Электропроводность кожи	Более 6 мкА	1-5 мкА	0,9 – 0,6 мкА	Менее 0,5 мкА
Частота сердечных сокращений	Менее 60 в минуту	Менее 80 в минуту	Более 120 в минуту	Более 180 в минуту
Ритм сердца на кардио-мониторе	Эпизоды АВ блокады 1 степени	Синусовая брадикардия	Синусовая тахикардия	Эпизоды желудочковой доброкачественной экстрасистолии

В соответствии с задачами исследования была проверена гипотеза о влиянии психологического профиля ребенка на развитие ДГС. Для этого дети были исследованы с помощью проективного рисуночного теста, имеющего наиболее высокие показатели в чувствительности и специфичности [1].

Этот тест – один из наиболее используемых диагностических методов. Его можно проводить с трехлетнего возраста. Выводы об уровне умственного развития по результатам тестирования наиболее надежны применительно к дошкольному и младшему школьному возрасту. В качестве личностного теста методика успешно интерпретируется, начиная со старшего дошкольного возраста, и не имеет возрастных ограничений сверху.

Из эпидемиологических показателей были рассчитан относительный риск.

Результаты исследования: Оценка баланса вегетативной нервной системы в группе детей с ДГС (n = 23) показал следующие результаты, отраженные в таблице 2.

Таблица 2. Отклонения вегетативного баланса у детей с ДГС (n = 23)

	Резко выраженная ваготоническая реакция	Умеренно выраженная ваготоническая реакция	Умеренно выраженная симпатическая реакция	Резко выраженная симпатическая реакция
Электропроводность кожи	4	6	5	8
Частота сердечных сокращений	5	6	7	5
Ритм сердца на кардио-мониторе	3	2	16	4

Оценка баланса вегетативной нервной системы в группе детей без ДГС (n = 64) показала результаты, которые показанны в таблице 3.

Таблица 3. Отклонения вегетативного баланса у детей с ДГС (n = 64)

	Резко выраженная ваготоническая реакция	Умеренно выраженная ваготоническая реакция	Умеренно выраженная симпатическая реакция	Резко выраженная симпатическая реакция
Электропроводность кожи	9	21	18	16
Частота сердечных сокращений	3	22	34	5
Ритм сердца на кардио-мониторе	7	22	24	11

Результаты расчета относительного риска тестов отклонения вегетативного баланса у детей с ДГС показан в таблице 4.

Таблица 4. Относительный риск тестов отклонения вегетативного баланса у детей с ДГС

	Резко выраженная ваготоническая реакция	Умеренно выраженная ваготоническая реакция	Умеренно выраженная симпатическая реакция	Резко выраженная симпатическая реакция
Электропроводность кожи	0,3	0,8	14,2	18,5
Частота сердечных сокращений	0,75	0,9	8,8	21,3
Ритм сердца на кардио-мониторе	0,6	0,5	7,9	19,4

Исследование вегетативного баланса продемонстрировало результаты, указывающие на значение повышенного симпатического тонуса в развитии ДГС.

При оценке детей с помощью проективного рисуночного теста «Рисунок человека» признаки органического поражения мозга не были выявлены. Умственное развитие не соответствовало своему возрасту в 2 случаях в группе с ДГС и в 5 случаях в группе без ДГС. То есть, этот тест не имел диагностического значения при ДГС.

Анализ психомоторного тонуса показал высокий уровень в 12 случаях, сниженный в 9 случаях ($n = 23$). В то время как в группе детей без ДГС, эти дети составляли 5 и 4 соответственно ($n = 64$). То есть относительный риск этого теста составил 12,9 и 11,2.

Оценка уровня тревожности показал высокий ее уровень в 19 случаях в основной группе и 3 случаях в контрольной. Относительный риск составил 18,1. Депрессия была оценена в 7 случаях в основной и 2 случаях в контрольной группе. Относительный риск составил 5,6.

Высокий уровень демонстративности выявлен в 3 случаях в основной группе и 5 случаях в контрольной. Агрессивность была оценена в 2 случаях в основной и 9 случаях в контрольной группе. Негативизм был выявлен в 4 случаях в основной и 8 случаях в контрольной группе. То есть, эти показатели не продемонстрировали своего диагностического значения.

В исследовании, по данным теста «Рисунок человека» в основной группе не было выявлено случаев отказа от общения, отстраненность, асоциальности, антисоциальности, повышенной значимости сексуальной сферы, избегания сексуальной тематики, выраженного неблагополучия сексуальной сферы, несформированности половой идентификации, признаков возможной психической патологии. В контрольной группе эти случаи составили, 0,5-1%, то есть не проявили диагностического значения.

Выводы: Исследование вегетативного баланса продемонстрировало результаты, указывающие на значение повышенного симпатического тонуса в развитии ДГС. Превалирующими эмоциональными расстройствами были повышенный уровень тревожности (ОР 18,1), депрессия (ОР 5,6). Не продемонстрировали своего диагностического значения демонстративность, агрессивность, негативизм. Не было выявлено случаев отказа от общения, отстраненность, асоциальности, антисоциальности, повышенной значимости сексуальной сферы, избегания сексуальной тематики, выраженного неблагополучия сексуальной сферы, несформированности половой идентификации, признаков возможной психической патологии.

Список литературы / References

1. Венгер А.Л. Психологические рисуночные тесты: Иллюстрированное руководство. М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. 160 с.
2. Хакимов Д.П. Роль эмоционального дистресса в формировании отклонений психомоторного развития и инфекционной заболеваемости у детей первого года жизни. Вопросы практической педиатрии, 2012. Т. 7. № 3 С. 26-29.
3. Altman K.W., Simpson C.B., Amin M.R., Abaza M., Balkissoon R., Casiano R.R. Cough and paradoxical vocal fold motion. Otolaryngol Head Neck Surg., 2002; 127 (6):501–11. doi: 10.1067/mhn.2002.127589.
4. Anbar R.D. Hypnosis, Theodore Roosevelt, and the patient with cystic fibrosis. Pediatrics., 2000; 106 (2 Pt 1):339–40. doi: 10.1542/peds.106.2.339.
5. Ayres J.G., Gabbott P.L. Vocal cord dysfunction and laryngeal hyperresponsiveness: a function of altered autonomic balance? Thorax, 2002; 57 (4):284–5. doi: 10.1136/thorax.57.4.284.
6. Balkissoon R. Occupational upper airway disease. Clin Chest Med., 2002; 23(4):717–25. doi: 10.1016/S0272-5231(02)00032-1.
7. Bucca C., Rolla G., Brussino L., De Rose V., Bugiani M. Are asthma-like symptoms due to bronchial or extrathoracic airway dysfunction? Lancet, 1995; 346(8978):791–5. doi: 10.1016/S0140-6736(95)91617-2.

8. Christopher K L., Morris M.J. Vocal cord dysfunction, paradoxical vocal fold motion, or laryngomalacia? Our understanding requires an interdisciplinary approach. *Otolaryngol Clin N Am.*, 2010; 43(1):43–66. doi: 10.1016/j.otc.2009.12.002.
9. Dunglison R.D. The practice of medicine Lea and Blanchard, 1842.
10. Hicks M., Brugman S.M., Katial R. Vocal cord dysfunction/paradoxical vocal fold motion. *Prim Care.* 2008;35(1):81–103. doi: 10.1016/j.pop.2007.09.005.
11. Hoyte F.C. Vocal cord dysfunction. *Immunol Allergy Clin N Am.*, 2013; 33(1):1–22. doi: 10.1016/j.iac.2012.10.010.
12. Loughlin C.J., Koufman J.A., Averill D.B., Cummins M.M., Kim Y.J., Little J.P. et al. Acid-induced laryngospasm in a canine model. *Laryngoscope*, 1996; 106 (12 Pt 1):1506–9. doi: 10.1097/00005537-199612000-00012.
13. Maschka D.A., Bauman N.M., McCray P.B., Jr, Hoffman H.T., Karnell M.P., Smith R.J. A classification scheme for paradoxical vocal cord motion. *Laryngoscope*, 1997; 107(11 Pt 1):1429–35. doi: 10.1097/00005537-199711000-00002.
14. Mathers-Schmidt B.A. Paradoxical vocal fold Motion A tutorial on a complex disorder and the speech-language Pathologist's role. *Am J Speech Lang Pathol.*, 2001; 10(2):111–25. doi: 10.1044/1058-0360(2001/012).
15. Orenstein S.R. An overview of reflux-associated disorders in infants: apnea, laryngospasm, and aspiration. *Am J Med.*, 2001; 111(Suppl 8A):60S–3. doi: 10.1016/S0002-9343(01)00823-3.
16. Thach B.T. Reflux associated apnea in infants: evidence for a laryngeal chemoreflex. *Am J Med.*, 1997; 103(5A):120S–4. doi: 10.1016/S0002-9343(97)00336-7.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДНО-СПИРТОВОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ
ТРАВЫ EUPATORIUM CANNABINUM L. МЕТОДОМ
ГАЗОЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ
С МАСС-СЕЛЕКТИВНОЙ ДЕТЕКЦИЕЙ**
Федорова Ю.С.¹, Баркин И.М.² Email: Fedorova661@scientifictext.ru

¹Федорова Юлия Сергеевна – кандидат фармацевтических наук, доцент,
кафедра фармацевтической и общей химии,
федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального
образования

Кемеровский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации;

²Баркин Игорь Михайлович – фельдшер,
медицинская часть,

Управление Росгвардии по Кемеровской области,
г. Кемерово, Россия

Аннотация: в результате проведенного исследования составных фракций водно-спиртового извлечения травы *Eupatorium cannabinum* L. высокоточным современным методом газожидкостной хроматографии с масс-селективной детекцией установлено наличие летучих компонентов эфирного масла (эвгенол, цинеол, тимол), ряда органических кислот (лауриновая, ундециленовая, пальмитиновая) и спиртов (олеиновый, 3-метил-1-бутанол). Фолиевая кислота и производное фталевой кислоты (дибутилфталат) в извлечении травы *Eupatorium cannabinum* L. обнаружены нами впервые.

Ключевые слова: *Eupatorium cannabinum* L., газожидкостная хроматография с масс-селективной детекцией, компоненты эфирного масла, органические кислоты, спирты.

**RESEARCH OF WATER-ALCOHOL EXTRACT OF HERBS
EUPATORIUM CANNABINUM L. BY THE METHOD
OF GAS-LIQUID CHROMATOGRAPHY
WITH MASS-SELECTIVE DETECTION
Fedorova Yu.S.¹, Barkin I.M.²**

¹Fedorova Yulia Sergeevna - Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF PHARMACEUTICAL AND GENERAL CHEMISTRY,
FEDERAL STATE EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION
KEMEROVO STATE MEDICAL UNIVERSITY,
MINISTRY OF HEALTH OF THE RUSSIAN FEDERATION;

²Barkin Igor Mikhailovich - Medical Assistant,
MEDICAL UNIT,
OFFICE OF THE ROSGVARDDIA IN KEMEROVO REGION,
KEMEROVO

Abstract: as a result of the study of the composite fractions of water-alcohol extraction of the herb *Eupatorium cannabinum* L., the high-precision modern gas-liquid chromatography method with mass selective detection established the presence of volatile components of the essential oil (eugenol, cineole, thymol), a number of organic acids (lauric, undecylenic, palmitic) and alcohols (oleic, 3-methyl-1-butanol). Folic acid and phthalic acid derivative (dibutyl phthalate) in the extraction of the herb *Eupatorium cannabinum* L. were discovered by us for the first time.

Keywords: *Eupatorium cannabinum* L., gas-liquid chromatography with mass selective detection, components of the essential oil, organic acids, alcohols.

УДК 615.322:615.074

Посконник коноплевидный (*Eupatorium cannabinum* L., сем. Asteraceae) широко применяется в народной медицине в качестве противопаразитарного, противовирусного, желчегонного и слабительного средства, а также входит в состав многих гомеопатических препаратов [1].

На сегодняшний день *Eupatorium cannabinum* L. является малоизученным и содержит основные типы биологически активных веществ (БАВ) - алкалоиды, флавоноиды, эфирные масла, органические кислоты и сахара [1]. Для обнаружения БАВ в химии природных соединений в настоящее время достаточно часто применяется высокоточный современный метод газожидкостной хроматографии с масс-селективной детекцией (ГЖХ-МС) [6, 7]. Поэтому целью данного исследования являлось изучение и поиск новых БАВ в извлечении травы *Eupatorium cannabinum* L.

Материалы и методы исследования. Объект исследования – три составные фракции водно-спиртового извлечения травы *Eupatorium cannabinum* L., полученные по ранее известному способу [5]. Анализ содержания БАВ осуществляли методом ГЖХ-МС на хромато-масс-спектрометре Finnigan Trace DSQ. Соединения обнаружены на основе совпадения масс-спектров со спектрами использованных библиотек (NIST, Wiley, Pfleger-Maurer-Weber, Thermo Finnigan) [6, 7].

Результаты и их обсуждение.

Методом ГЖХ-МС был изучен химический состав летучих компонентов трех составляющих фракций водно-спиртового извлечения *Eupatorium cannabinum* L.. В условиях анализа получены следующие данные по летучим компонентам составляющих фракций: в I фракции водно-спиртового извлечения травы *Eupatorium cannabinum* L. из 15 значимых хроматографических фракций идентифицировано 7 компонентов; во II фракции из 18 значимых – 4 компонента; в III фракции из 15 значимых так же 4 компонента. Данные состава летучих компонентов фракций извлечения *Eupatorium cannabinum* L. приведены в таблице 1.

Таблица 1. Состав летучих компонентов травы *Eupatorium cannabinum* L. по результатам ГЖХ-МС анализа

№ п/п	RT, мин.	Мг, г/моль	Брутто формула	Определяемое вещество в соответствии с данными библиотеки прибора
I фракция ФП травы <i>Eupatorium cannabinum</i> L.				
1	6,75	164,2	C ₁₀ H ₁₂ O ₂	Эвгенол
2	7,64	154,249	C ₁₀ H ₁₈ O	Цинеол
3	7,30	150,22	C ₁₀ H ₁₄ O	Тимол
4	8,02	268,478	C ₁₈ H ₃₆ O	Олеиновый спирт
5	8,57	441,404	C ₁₉ H ₁₉ N ₇ O ₆	Фолиевая кислота
6	8,99	200,3	C ₁₂ H ₂₄ O ₂	Лауриновая кислота
7	11,17	256,43	C ₁₆ H ₃₂ O ₂	Пальмитиновая кислота
II фракция ФП травы <i>Eupatorium cannabinum</i> L.				
8	2,52	117,4	C ₄ H ₉ OH	3-метил-1-бутанол
9	6,39	184,28	C ₁₁ H ₂₀ O ₂	Ундециленовая кислота
10	8,04	268,48	C ₁₈ H ₃₆ O	Олеиловый спирт
12	11,24	278,35	C ₁₆ H ₂₂ O ₄	Дибутилфталат
III фракция ФП травы <i>Eupatorium cannabinum</i> L.				
13	2,52	117,4	C ₄ H ₉ OH	3-метил-1-бутанол
14	6,39	184,28	C ₁₁ H ₂₀ O ₂	Ундециленовая кислота
15	8,04	268,478	C ₁₈ H ₃₆ O	Олеиновый спирт
16	11,24	278,35	C ₁₆ H ₂₂ O ₄	Дибутилфталат

По известным литературным данным эвгенол, цинеол, тимол являются компонентами эфирных масел многих лекарственных растений [3, 8].

Дибутилфталат также встречается в растениях и был обнаружен методами ВЭЖХ и ГЖХ-МС [2, 4, 6, 7].

Таким образом, данные ГЖХ-МС первично подтверждают в образце наличие компонентов эфирного масла и органических кислот. Фолиевая кислота обнаружена нами впервые и исследования в этой области продолжаются. Данный метод является одним из важнейших для поиска и обнаружения наиболее специфических БАВ растений, в том числе и *Eupatorium cannabinum* L. Результаты исследований позволяют сделать вывод, что *Eupatorium cannabinum* L. является весьма перспективным лекарственным растением и заслуживают более детального изучения химического состава с целью создания на их основе разнообразных новых растительных лекарственных средств.

Список литературы / References

1. Браилко В.А. Посконник коноплевидный - *Eupatorium cannabinum* L. // В книге: Растения Крыма: Прелестные соседи Сер. «Природная кладовая Крыма». Симферополь, 2016. С. 69-71.
2. Кузнецов П.В., Сухих А.С., Федорова Ю.С. К проблеме стандартизации качества некоторых фитопрепаратов из различных видов копеечника // Вестник РАЕН (ЗСО). 2009. Вып. 11. С. 185-189.
3. Минаева В.Г. Лекарственные растения Сибири // Новосибирск. Наука, 1991. С. 273.
4. Федорова Ю.С., Кузнецов П.В., Сухих А.С. и др. К феномену сравнительного изучения методом ВЭЖХ некоторых типов биологически активных веществ в фитопрепаратах копеечников *H. neglectum*, *H. theinum*, *H. alpinum* // Ползуновский вестник, 2010. № 3. С. 215-217.

5. Федорова Ю.С., Кузнецов П.В., Сухих А.С. Особенности хроматографирования фракций фитопрепарата из копеечника забытого на полисахаридном адсорбенте сефароза CL-4B // Медицина в Кузбассе, 2009. Вып. 7. С. 72-73.
6. Федорова Ю.С., Кульпин П.В. Исследование водно-спиртового извлечения перикарпия плодов *Garcinia mangostana* L. методом газожидкостной масс-спектрометрии // Медицина в Кузбассе, 2015. Т. 14. № 4. С. 76-78.
7. Федорова Ю.С. Сравнительный анализ методом газожидкостной масс-спектрометрии летучих компонентов фитопрепаратов от трех видов копеечников (*H. neglectum*, *H. theinum*, *H. alpinum*) / Ю.С. Федорова, П.В. Кузнецов А.С. Сухих // Ползуновский вестник, 2010. № 3. С. 213-215
8. Федорова Ю.С., Сухих А.С., Кузнецов П.В. Ключевые биологические активные вещества на основе растений рода Копеечник // Сорбционные и хроматографические процессы, 2011. Т. 11. Вып. 5. С. 708-713.

ФАКТОРЫ РИСКА ЗДОРОВЬЮ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА ПРИ РАБОТЕ С МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНЫМИ ТОМОГРАФИМИ

Вдовина О.О.¹, Иванов С.В.², Руденко Д.А.³

Email: Vdovina661@scientifictext.ru

¹Вдовина Ольга Олеговна – студент,

кафедра гигиены, общей с экологией, 2-й медицинский факультет;

²Иванов Сергей Владимирович – старший преподаватель, заведующий учебной частью,

кафедра гигиены, общей с экологией;

³Руденко Дана Александровна – студент,

кафедра гигиены, общей с экологией, 2-й медицинский факультет,

Медицинская академия им. С.И. Георгиевского,

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского,

г. Симферополь

Аннотация: гигиеническая оценка условий труда персонала при работе с МРТ (постоянное магнитное поле, электромагнитные поля, шум, микроклимат, освещение, тяжесть и интенсивность работы) с выявлением приоритетных факторов риска рабочей среды. Изучение состояния здоровья медицинского персонала на основе методов функциональной диагностики. Оценка рисков для здоровья медицинского персонала отделений МРТ. Оценка воздействия вредных производственных факторов на медицинский персонал отделений МРТ.

Ключевые слова: магнитно-резонансная томография, вредность, электромагнитное излучение, постоянное магнитное поле.

THE RISK FACTORS OF THE HEALTH OF MEDICAL PERSONNEL WHEN WORKING WITH MAGNETIC RESONANT TOMOGRAPHS

Vdovina O.O.¹, Ivanov S.V.², Rudenko D.A.³

¹Vdovina Olga Olegovna - Student,

DEPARTMENT HYGIENE WITH ECOLOGY, 2ND MEDICAL FACULTY

²Ivanov Sergey Vladimirovich - Senior Lecturer, Head of the educational part,

DEPARTMENT HYGIENE WITH ECOLOGY;

³Rudenko Dana Alexandrovna - Student,

DEPARTMENT HYGIENE WITH ECOLOGY, 2ND MEDICAL FACULTY,

MEDICAL ACADEMY S.I. GEORGIEVSKY

Abstract: *hygienic assessment of working conditions of personnel when working with MRI (constant magnetic field, electromagnetic fields, noise, microclimate, illumination, severity and intensity of work) with the identification of priority risk factors of the working environment. The study of the health of medical personnel on the basis of functional diagnostic methods. Assessment of occupational health risks for medical staff of MRI offices. Assessment of exposure to harmful production factors for medical personnel MRI offices.*

Keywords: *magnetic resonance imaging, harmfulness, electromagnetic radiation, constant magnetic field.*

УДК: 613.64+616-073.750

DOI: 10/24411/2312-8089-2019-10702

Магнитно-резонансная томография (МРТ) - это методика исследования, которая базируется на физическом явлении магнитного резонанса. В тканях и органах пациента присутствуют ядра атомов водорода, откликающиеся на сочетание постоянного магнитного поля и электромагнитных волн, источником которых является специальный сканер аппарата МРТ. Эти отклики фиксируются и упорядочиваются в качественное четкое изображение. Существует открытые и закрытые аппараты.

Классические аппараты для проведения магнитно-резонансной томографии представляют собой конструкцию тоннельного типа: в большую камеру входит передвижной стол, на котором располагается пациент в положении лежа на спине. Магнитные и компьютерные датчики работают вокруг больного, создавая электромагнитное поле высокой частоты: от 1,5 до 3 Тесла (Т), в зависимости от модели. Наиболее популярны «Achieva 3 T» и «Achieva 1,5 T» производства фирмы Phillips, «MAGNETOM Symphony 1.5 T», «MAGNETOM Trio 3 T» фирмы Siemens.

Аппарат МРТ закрытого типа 1,6–2 м в высоту и 60 см в ширину. Томографы тоннельной обладают высокой мощностью, в 3–6 раз превышающей возможности МРТ открытого типа. Это позволяет обнаружить патологические очаги на раннем этапе, снижает риск ошибок при диагностике. Магнитное поле окружает пациента со всех сторон, что позволяет быстро обследовать пациента.

К недостаткам МРТ закрытого типа относят: высокий уровень шума, который нервнует больного, мешает расслабиться; необходимость сохранять статическое положение тела длительное время; нахождение врача вдали от пациента; возможность обследования маленьких детей и пациентов с клаустрофобией только после введения успокоительных средств; невозможность исследования больных с массой больше 120 кг.

Используя МРТ-системы открытого типа, врач может находиться рядом с пациентом, контролировать его состояние и самочувствие. Открытая МРТ-система не будет вызывать такого же уровня тревоги, как закрытые МРТ-системы. Это делает возможным исследование пациентов с избытком веса, клаустрофобией, позволяет обследовать детей, которым требуется присутствие родителей, а также пациентов с ожирением (до 180 кг), с тяжелыми переломами позвоночника. Частота уровня магнитного поля открытых систем МРТ колеблется от 0.2 Т до 0.7 Т. На практике используют аппараты «MAGNETOM Concerto 0.2 T», «MAGNETOM Allegra 0.3 T» фирмы Siemens, и «Panorama 0,6 T» от Phillips. Открытые системы МРТ не производят столько шума, как закрытые системы МРТ, а это уменьшает негативное влияние на пациентов. МРТ открытого типа позволяет получить высококачественные снимки при произвольных движениях пациента.

К недостаткам открытой МРТ-системы относится более низкое качество полученного изображения, отсутствие мелких деталей на снимке из-за более низкой частоты уровня магнитного поля, так как используемые магниты в открытой системе

МРТ слабее. Сканирование изображения может занять больше времени, поскольку магниты в открытой системе МРТ расположены только сверху и снизу пациента, а не по бокам. Это также означает, что он не может принимать полные изображения.

На сегодняшний день с помощью МРТ исследуют головной и спинной мозг, пазухи носа, грудную область и средостение, брюшную полость, надпочечники, органы малого таза, позвоночник, сердце, сосуды, суставы. Показаниями к проведению МРТ исследования являются: нарушение кровообращения в мозгу, подозрения на опухоли, наблюдение за функционированием органов после хирургического вмешательства, мониторинг рецидивов опухолевых процессов, очаги воспаления, эпилепсию, поражения из-за артериальной гипертензии, травмы, диагностируют состояния дисков суставов, неправильный прикус, проводят подготовку к ортодонтическому лечению, защемление корешков нервов, врожденные патологии, возрастные изменения. При подозрении на наличие опухолевых поражений или метастазы может быть обследовано все тело пациента. Также показаниями к МРТ-сканированию могут стать инфаркт, порок или ишемическая болезнь сердца.

В Крыму 12 аппаратов МРТ. В Симферополе проводят МРТ-диагностику в РКБ им. Семашко, клиниках «Генезис» и «Авиценна».

Продолжительность процедуры магнитно-резонансной томографии зависит от типа выполняемого исследования. МРТ головного мозга проводится от 20 до 45 минут. МРТ орбит - 20-35 минут, мягких тканей шеи 25-35 минут, шейного отдела позвоночника 20-35 минут, грудного – 25-45 минут, поясничного – 20-35 минут, верхней конечности 20-45 минут, брюшной полости 25-45 минут, таза и нижней конечности 20-35 минут, суставных полостей 30-60 минут. МРТ-аппарат в среднем может просканировать от 10 до 20 пациентов, если рабочий день врача с восьми утра до шести вечера (II смены).

Магнитно-резонансная томография считается безопасным методом исследования, поскольку она просто имеет возможность изменять положение атомов, но не изменять их структуру, состав и свойства, как это пытаются сделать ионизирующие излучения.

Для оценки потенциального опасного биологического воздействия, связанного с окружающей средой и процедурами МРТ, за последние тридцать лет было проведено несколько исследований, часто приводящих к противоречивым результатам. Недавно группой американских ученых были проведены исследования *in vivo* и *in vitro*, описанные в статье «Biological Effects and Safety in Magnetic Resonance Imaging» с целью выявления биологических реакций на МРТ в диапазоне от миллиметра до нескольких тонн, с тем, чтобы дать новые руководящие принципы по ограничениям профессионального облучения и воздействия на пациентов. Новые предлагаемые значения: 2Т на облучение головы и туловища, 8Т для облучения конечностей.

Много исследований были направлены на изучение *in vitro* роста клеток, их пролиферацию, клеточного цикла распределения и апоптотической клеточной гибели. Все эти процессы не были затронуты в течении четырех дней при напряженности поля до 10 Т, в то время как при экспозиции 11-17 Т в течение 30-60 минут уменьшается количество и размер ячеек организации и жизненная сила в культивируемых клетках млекопитающих [6, 344]. Также наблюдается зависимое от оксигенации крови повышение вязкости крови за счет воздействия 1,5 Т.

Были также изучены генотоксические и канцерогенные эффекты и было высказано предположение, что МРТ может влиять на процесс индукции и прогрессирования рака путем изменения клеточных ответов на некоторые известные канцерогены (химические вещества, радиации)[7, 294].

Исследования, проведенные в 2000 гг., проанализировали безопасность пациента в изменяющихся во времени градиентных полях, которые связаны с МРТ-сканированием, и пришли к выводу, что сердечная стимуляция очень маловероятна в современных системах, но при высоких амплитудах стимуляция периферических нервов ощутима (покалывание или постукивание) и вызывает дискомфорт. Международная

электротехническая комиссия, разрабатывая меры безопасности, установила: порог сердечной стимуляции выше значения, вызывающего стимуляцию периферических нервов, а это позволяет избежать фибрилляции желудочков [8, 123; 9, 165].

Мощное магнитное поле, используемое в МРТ, притягивает железосодержащие объекты и заставляет их двигаться с большой силой. По этой причине пациентам рекомендуется удалить все украшения, одежду и другие предметы, содержащие металл, перед входом в область МРТ. Так же металлосодержащие предметы, вживленные в организм, могут представлять опасность, поскольку они могут двигаться или нагреваться во время МРТ. Следовательно, следующие условия часто являются противопоказаниями для МРТ-сканирования:

Имплантированный кардиостимулятор или дефибриллятор. До недавнего времени МРТ была противопоказана всем пациентам с имплантируемыми сердечными устройствами, поскольку создаваемые поля могут повредить компоненты и помешать функционированию. В настоящее время доступны новые МРТ-условные кардиостимуляторы, но МРТ для пациентов даже с этими новыми устройствами следует проводить только тогда, когда это считается необходимым с медицинской точки зрения и в соответствии со строгими рекомендациями.

Зажимы ферромагнитной аневризмы могут перемещаться или смещаться под действием силы магнитного поля.

Кохлеарный имплантат может быть поврежден или создать повреждение ткани при наличии системы МРТ. Существуют строгие протоколы для пациентов с кохлеарным имплантатом, нуждающихся в МРТ.

Электроды, используемые при глубокой стимуляции мозга, могут привести к травме или повреждению во время МРТ.

Металлические инородные тела: осколки или другие металлические предметы в теле могут нагреваться и перемещаться магнитным полем. Любые такие органы должны быть оценены, чтобы определить риск травмы, которую они представляют во время процедуры. Это включает в себя любые мелкие металлические сколы или осколки, которые могли застрять в глазу в результате сварки, шлифования или любого другого несчастного случая.

Некоторые разновидности глазных имплантатов представляют опасность повреждения глаз из-за металлических компонентов.

Постоянное воздействие высокочастотных уровней шума при работе МРТ-систем выше 80 дБА на организм, проявляется прогрессирующим понижением слуха по типу кохлеарного неврита в сочетании с вегетососудистой дисфункцией [1, 114]. Уровни шума ниже 80 дБА не вызывают потерь слуха, но оказывают раздражающее и утомляющее действие. Из-за шума возникает спазм артерий и, как следствие, циркуляторная гипоксия мозга. Шум воздействует на сердечно-сосудистую систему. На ЭКГ регистрируется укороченный интервал Q-T, удлиненный интервал P-Q, зубцы P и S более длительны и деформированы, интервал T-S смещен, изменен вольтаж зубца T [4, 97]. Шум влияет на артериальное давление, повышая его, и способствует развитию гипертонической болезни [3, 530]. Он стимулирует аденогипофиз, это стимулирует выработку надпочечниками стероидных гормонов, а это ведет к развитию приобретенного иммунодефицита с инволюцией лимфоидных органов. Шум, постоянно воздействуя, изменяет количественный состав T- и B-лимфоцитов крови и костного мозга. Дефекты иммунной системы проявляются в: снижении антиинфекционного иммунитета, развитии аутоиммунных и аллергических процессов, снижении противоопухолевого иммунитета. Отмечаются случаи респираторных заболеваний [1, 114].

Обязательно проводится систематическое измерение, оценка и нормирование постоянного магнитного поля (ПМП), которое осуществляется в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях». Оценка и нормирование осуществляется по уровню магнитного поля

дифференцированно, в зависимости от времени его воздействия на работника за смену для условий общего (на все тело) и локального (кисти рук, предплечья) воздействия. Уровень ПМП оценивается в единицах напряженности магнитного поля (Н) в А/м или в единицах магнитной индукции (В) в мТл.

ПДУ напряженности (индукции) ПМП на рабочих местах представлены в табл. 1 [5].

Таблица 1. ПДУ постоянного магнитного поля

Время воздействия за рабочий день, минуты	Условия воздействия			
	Общее		Локальное	
	ПДУ напряженности, кА/м	ПДУ магнитной индукции, мТл	ПДУ напряженности, кА/м	ПДУ магнитной индукции, мТл
0-10	24	30	40	50
11-60	16	20	24	30
61-480	8	10	12	15

При необходимости пребывания персонала в зонах с различной напряженностью ПМП общее время выполнения работ в этих зонах не должно превышать допустимое время для зоны с максимальной напряженностью [5].

Контроль уровней ПМП должен проводиться путем измерений значений В или Н на постоянных рабочих местах и точках возможного пребывания персонала [4, 97]. Измерение начинают в наиболее удаленной точке от магнита, медленно приближаясь к нему.

В помещении диагностической допустимые уровни звука и звукового давления принимаются согласно СН N 3057-84 «Санитарные нормы допустимого шума, создаваемого изделиями медицинской техники в помещениях лечебно-профилактических учреждений». Нормируемыми параметрами постоянного шума являются уровни звука в дБ по шкале А и уровни звукового давления по спектру в октавных полосах частот. Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются эквивалентные уровни звука в дБА. Уровни, которые допускаются, представлены в таблице 2 [5; 2,77].

Таблица 2. Допустимые уровни звука медицинской техники в помещениях лечебно-профилактических учреждений

Контингент	Уровни звука дБА, Эквив. уровни звука	Уровни звукового давления (УЗД), дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Пациенты	50	71	61	54	49	45	42	40	38
Медицинский персонал	55	75	66	59	54	50	47	45	43

Таким образом создана и внедрена система обеспечения гигиенической безопасности условий труда в кабинетах МРТ, которая основанная на анализе воздействия факторов трудового процесса и методах оценки состояния здоровья медицинского персонала.

Проектирование кабинетов МРТ осуществляется по санитарным правилам и нормативам СанПиН 2.6.1.1192-03 и должны включать: установку опасных участков - линия 5 Гаусс=0,0005 Тл, которые необходимо ограждать и обозначать ограничительными символами, экранирование диагностической клеткой Фарадея,

металлодетекторы, определяющие наличие ферромагнитных предметов, дополнительные знаки опасности.

Можно рекомендовать соблюдение правил и норм СанПиН 2.6.1.1192-03 и выполнять организационные мероприятия в МРТ-кабинетах:

✓ лимитирование времени нахождения медицинских работников в диагностической;

✓ наблюдение за экранами видеотерминалов при графическом отображении информации не превышает 6 часов/смену; необходим перерыв 90 мин. (т.к. по виду трудовой деятельности медперсонал, обслуживающий МРТ, относится к группе В - творческая работа в режиме диалога с ПЭВМ - СанПиН 2.2.2./2.4.1340-03).

✓ ограничение количества исследований (для высокопольных томографов: 3-4 исследования/смена);

✓ работникам следует находиться в пультной в то время, когда проводится исследование, за больными необходимо наблюдать дистанционно.

✓ обеспечение предметами индивидуальной защиты, такими как наушники, беруши.

Необходимо проводить профилактические медицинские осмотры предварительно и периодически, не допускать лица младше 18 лет, беременных и кормящих женщин к работе в условиях воздействия ПМП от томографа.

Список литературы / References

1. *Вялов А.М.* Характеристика астеновегетативных нарушений у рабочих, подвергшихся хроническому действию магнитных полей. В кн.: Клиника и вопросы экспертизы трудоспособности при заболеваниях, вызванных воздействием физических факторов. М.: БИ, 1972. С. 111-115.
2. *Мамчик Н.П., Егорова А.М., Мокоян Б.О.* Гигиенические особенности труда медицинского персонала, работающего с магнитно-резонансными томографами, с выявлением факторов риска // Системный анализ и управление в биомедицинских системах, 2012. Том 11. № 1. С. 75-77.
3. *Мамчик Н.П., Егорова А.М., Мокоян Б.О.* Факторы риска развития сердечнососудистой патологии при работе с магнитно-резонансным томографом // Материалы 11 Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей, 2012. Том 2. С. 529-531.
4. *Мокоян Б.О.* Факторы риска здоровью персонала при работе с медицинским оборудованием, генерирующим магнитные поля // Актуальные проблемы общей и военной гигиены/Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2011. С. 97.
5. *Филатов Н.Н.* Санитарно-гигиенические требования к магнитно-резонансным томографам и организации работы // Информационно-методическое письмо. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/537992889/> (дата обращения: 12.04.2019).
6. *Chakeres Donald W., MD, Bornstein Robert, PhD, 2 and Allahyar Kangarlu, PhD1.* Randomized Comparison of Cognitive Function in Humans at 0 and 8 Tesla // J. Magn. Reson. Imaging, 2003. 18. P. 342-345.
7. *De Vocht F., Stevens T., van Wendel De Joode B., Engels H., Kromhout H.* Acute neurobehavioral effects of exposure to static magnetic fields: analyses of exposure-response relations. J. Magn. Reson. Imaging, 2006. 23. P. 291-297.
8. *Myakoshi J.* Effects of a static magnetic field at the cellular level Prog Biophys Mol Biol., 2004. 10. P. 123-125.
9. *Rosen A.D.* Mechanism of action of moderate-intensity static magnetic fields on biological systems. Cell Biochem. Biophys, 2003. 39. P. 163-173.
10. *Hartwig Valentina, Giovannetti Giulio.* Biological Effects and Safety in Magnetic Resonance Imaging: A Review // Int J Environ Res Public Health, 2009. 6. P. 11-13.

РЕЗУЛЬТАТЫ БЛОКИРУЮЩЕГО ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА (БИОС) ПРИ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

Тияляков А.Б.¹, Тияляков Х.А.², Голубина И.В.³, Аллаберганов Ф.Ш.⁴
Email: Tilyakov661@scientifictext.ru

¹Тияляков Азиз Буриевич – ассистент,
кафедра неотложной педиатрии, медицины катастроф,
Ташкентский педиатрический медицинский институт, г. Ташкент;

²Тияляков Хасан Азизович – ассистент,
кафедра травматологии и ортопедии,
Самаркандский медицинский институт, г. Самарканд;

³Голубина Ирина Вячеславовна – ассистент;

⁴Аллаберганов Фарух Шахриерович – магистр,
кафедра неотложной педиатрии, медицины катастроф,
Ташкентский педиатрический медицинский институт
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: представлены результаты блокируемого интрамедуллярного остеосинтеза (БИОС) у 50 больных с переломами дистального отдела и диафиза большеберцовой кости, оперированных в течение 3 лет в Самаркандском филиале Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи. Средний возраст больных составил 45 лет. Средний срок выполнения операции от 3 до 12 дней. Срок наблюдения пациентов составил не менее 12 месяцев. Осложнения были только у 7 (14%) пациентов в виде осевых отклонений, а также гнойных осложнений. Данный метод уменьшает вероятность возникновения послеоперационных осложнений за счет минимальной хирургической травмы, обеспечивает раннюю опороспособность конечности и возможность начать в ранние сроки разработку движений в суставах конечностей.

Ключевые слова: интрамедуллярный остеосинтез с блокированием, переломы дистального отдела и диафиза большеберцовой кости, хирургическое лечение переломов, диафизарные переломы.

RESULT OF BLOCKING INTRAMEDULLARY OSTEOSYNTHESIS (BIOS) FOR DIAPHYSEAL FRACTURES OF THE SHIN BONE

Tilyakov A.B.¹, Tilyakov Kh.A.², Golubina I.V.³, Allabergenov F.Sh.⁴

¹Tilyakov Aziz Burievich – Teaching Assistant,
DEPARTMENT OF THE EMERGENCY MEDICINE, DISASTER MEDICINE,
TASHKENT PEDIATRIC MEDICAL INSTITUTE, TASHKENT;

²Tilyakov Khasan Azizovich - Teaching Assistant,
DEPARTMENT OF THE TRAUMATOLOGY AND ORTOPEDICS,
SAMARKAND MEDICAL INSTITUTE, SAMARKAND;

³Golubina Irina Vyacheslavovna - Teaching Assistant;

⁴Allabergenov Faruh Shahrirovich - Resident,
DEPARTMENT OF THE EMERGENCY MEDICINE,
TASHKENT PEDIATRIC MEDICAL INSTITUTE,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the results of intramedullary osteosynthesis for fractures of the distal and tibial diaphysis are presented, which allows, along with accurate reposition and stable fixation of a diaphyseal fracture by closed reposition and minimally invasive fixation. The analysis was made within 3 years on the basis of the Samarkand branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care, the research included 50 patients, whose average age

is 45 years. The average duration of the operation from 3 to 12 days. The follow-up period was at least 12 months. Complications were only in 7 patients (14%). Out technique reduces the probability of postoperative complications due to minimal surgical trauma, provides early support of the limb and the ability to start the early stages of the development of movements in the joints of the limbs.

Keywords: intramedullary osteosynthesis, fracture of the distal and diaphysis of the tibia, diaphyseal fractures, surgical treatment of fractures.

УДК 616.71-001.5-0.8-089.84

Введение. Интрамедуллярный остеосинтез с блокированием стал стандартом лечения большинства диафизарных переломов нижних конечностей в развитых странах. Биомеханические особенности метода (расположение фиксатора в центре кости) и малая инвазивность при правильном техническом исполнении соответствующим материальным обеспечением позволяют достичь быстрого прогнозируемого восстановления функции травмированного сегмента с минимальным количеством осложнений [1, 2]. Нехватка и дороговизна имплантатов, недостаточное техническое оснащение и необходимость специальной подготовки травматологов длительное время сдерживали внедрение данного метода.

Материалы и методы. Интрамедуллярный остеосинтез большеберцовой кости с блокированием применяется в Самаркандском филиале Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи с 2015 года. В данное исследование включены 50 пациентов со сроками наблюдения не менее 12 месяцев после первичного интрамедуллярного остеосинтеза переломов (вмешательства по поводу несращений и корригирующие остеотомии не учитывались). Применялись имплантаты ChM (Польша) у 46 пациентов и у 4 SIGN (США). Средний возраст пациентов составил 45 лет (от 20 до 71). Средний срок выполнения вмешательства после травмы составил 12 дней, при этом 16 пациентов оперированы в день поступления, 9 пациентов в период до 3 суток с момента травмы, 5 - с 4 по 7 сутки, 12 - на второй неделе, 8 - на третьей-четвертой неделях после травмы. Сопутствующие повреждения имелись у 12 пациентов, у 6 из них имелись дополнительные переломы той же голени: смещенные переломы лодыжек (2), перелом наружного мыщелка (1), заднего края большеберцовой кости (3). Все переломы в рассматриваемой группе пациентов были диафизарными 2 (сегмент 42 по АО), средняя-нижняя трети диафиза вовлекались у 41 (82%) пациентов, сегментарные переломы имелись у 3 (6%) пациентов; у 6 (12%) пациентов переломы локализовались в верхней трети (2 из них - сегментарные). У 44 пациентов имелись закрытые повреждения (1 ст. по Tscherne - 30, 2 ст. - 10,3 ст. - 4), у 6 - открытые (3 - I степени, 2 - II, и 1 - III по Gustilo). При открытых переломах у 2 пациентов применялась временная внешняя фиксация переломов стержневыми аппаратами сроком до 8 суток до нормализации состояния мягких тканей [3].

Техника выполнения вмешательств. Все операции выполнялись в положении больного на спине с использованием общей или спинномозговой анестезии. Здоровая конечность укладывалась на отводящую подставку, а травмированная - на опору в нижней трети бедра со свободно свисающей голенью, при этом обеспечивалось положение сгибания в коленном суставе около 100°. Доступ к точке введения осуществляли через собственную связку надколенника с ее продольным разволокнением. После вскрытия костномозгового канала в 38 (76%) случаях выполнялось его рассверливание ручными сверлами (34) или сверлами с механическим приводом по проводнику (4). Обработку канала осуществляли щадящие с акцентом на зоне сужения для определения наиболее подходящего диаметра фиксатора (на 1-2 мм меньше диаметра сверла). В 12 (24%) случаях рассверливание костномозгового канала не выполнялось [4, 5].

Репозиция перелома всегда осуществлялась вручную без использования дополнительных приспособлений. В 46 случаях репозиция и проведение стержня

выполнены, закрыто, в 4 - выполнялись минимальные доступы (1 случай - сегментарный перелом, 1- длинный кососпиральный перелом, 2 - при давности травмы 15 и 24 суток). Для коррекции угловых отклонений коротких околосуставных фрагментов проксимальной части большеберцовой кости в 5 случаях применялись дополнительные отклоняющие спицы и винты, проводимые рядом со стержнем. Блокирование стержня осуществляли стандартным образом с введением 1-2 винтов в каждый из отломков [6, 7].

Б-я Р., 37 лет, открытый перелом левой голени G III. ПХО раны. Через неделю после травмы при нормализации состояния мягких тканей – интрамедуллярный остеосинтез (рис. 1).



Рис. 1. Прицельная рентгенограмма левой голени в первые часы после перелома, после БИОС

Электронно-оптический преобразователь применялся для интраоперационного контроля в 48 (96%) случаях, в 2 (4%) - выполняли рентген-контроль репозиции и положения имплантата.

Изучение отдаленных результатов. При изучении отдаленных результатов оценивались клинические и рентгенологические данные. Для систематизации и объективизации клинических результатов применена разработанная 100-балльная схема оценки, включающая определение объема движений, осевых отклонений, состояние мягких тканей, выраженность болей и отеков, степень и сроки восстановления трудоспособности.

Результаты. Интраоперационные осложнения, связанные с проведением блокирующих винтов, наблюдались у 3 (6%) пациентов. У 2 (4%) пациентов при введении винтов в дистальный фрагмент произошел раскол кости по ранее не замеченной линии перелома. У одного из них при повторном вмешательстве выполнена репозиция крупного осколка и перепроведение блокирующих винтов, сращение перелома без особенностей. У второго пациента достигнута консолидация при функционально приемлемом положении фрагментов с использованием дополнительной гипсовой иммобилизации.

У 2 (4%) пациентов развились гнойные осложнения. У одного из них на фоне затяжного течения операции (около 3 часов вследствие многократных неудачных попыток дистального блокирования) развилась флегмона костномозгового канала, что потребовало сегментарной резекции большеберцовой кости и фиксации в аппарате Илизарова. У второго спустя 6 месяцев после остеосинтеза открытого перелома отмечено воспаление мягких тканей в области проведения блокирующих винтов и расположения отклоняющей спицы, которое купировано после удаления металлоконструкции.

Сроки консолидации переломов. У большинства пациентов с переломами средней и нижней трети голени наблюдалась быстрая консолидация переломов к 3-4 месяцам после операции с переходом к полной нагрузке конечности массой тела. У 7 (14%)

пациентов четкие признаки консолидации перелома рентгенологически определялись к 6 месяцам после операции, у 4 (8%) - к 8 месяцам. У двух (4%) пациентов с переломами верхней трети голени и сроками наблюдения 8 месяцев рентгенологических признаков консолидации на момент последнего осмотра недостигнуто (один из них с гнойным осложнением), их лечение продолжается.

Осевые отклонения. Сращение перелома с отклонениями во фронтальной плоскости в пределах от 6° до 10° отмечено у 3 (6%) пациентов (с переломами проксимальной трети большеберцовой кости - 2, дистальной - 1). Отклонение в сагиттальной плоскости 8° с углом, открытым кзади, отмечено у одного (2%) пациента с расколом дистального фрагмента при блокировании. Выявляемые клинически ротационные отклонения (превышающие 10°) отмечены у 2 (4%) пациентов без жалоб с их стороны. Боли в проекции собственной связки надколенника отмечены у 3 (6%) пациентов, еще у 2 (4%) имелась болезненность в области проведения проксимальных блокирующих винтов.

Выводы

1. Интрамедуллярный остеосинтез с блокированием является надежным и прогнозируемым методом лечения диафизарных переломов большеберцовой кости, который позволяет достичь восстановления функции конечности в кратчайшие сроки у большинства пациентов.

2. Для снижения количества ошибок и осложнений необходимо специальное обучение травматологов, достаточное оснащение операционных с наличием запаса имплантатов различных размеров, гибких сверел для обработки костномозгового канала и возможности интраоперационного рентгенологического контроля (предпочтительно ЭОП).

3. Интрамедуллярный остеосинтез диафизарных переломов верхней трети голени сопряжен с рядом технических сложностей, должен выполняться опытными хирургами, для лечения таких повреждений необходимы фиксаторы с расширенными возможностями блокирования.

4. Контроль послеоперационного течения консолидации со стороны оперировавшего хирурга является оптимальным как для сокращения сроков лечения пациентов, так и для своевременной коррекции хирургической тактики.

Список литературы / References

1. Васин И.В., Писарев В.В., Львов С.Е. Оперативное лечение переломов костей голени с применением устройства для интрамедуллярного остеосинтеза большеберцовой кости с блокированием винтами/ Современные проблемы науки и образования, 2012. № 6: 43-89.
2. Гайко Г., Калашиников А.В., Вдовиченко К.В., Чалайдюк Т.П. Анализ результатов лечения диафизарных переломов большеберцовой кости при использовании различных видов остеосинтеза. Остеосинтез, 2012-3(20): 16-20.
3. Климовицький В.Г., Оксонец В.М. Симпозіум «Переломи, що не зрослися, тая псевдоартрози». Травма, 2012. 13(4): 166-174.
4. Сергеев С.В. Современные технологии лечения переломов. Остеосинтез. Рефер. журн., 2012. 2 (15): 9-13.
5. Calori G.M., Giannoudis P.V. Enhancement of fracture healing with the diamond concept: the role of the biological chamber. Injury, 2011. 42 (11): 1191.
6. Fong K., Truong V., Foote C.J. et al. Predictors of nonunion and reoperation of the tibia: an observational study. BMC Musculoskelet. Disord., 2013. 14: 103.
7. Zimmermann G., Moghaddam A. Trauma: Non-Union: New Trends. In: European Instructional Lectures. 11th EFORT Congress, 24 Mar., Madrid, Spain, 2010-10:15-19.

ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОЙ МЕТОД В ПРЕДОСТАВЛЕНИИ ЖИЛЬЯ МОЛОДЫМ СЕМЬЯМ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ (РЕАЛИЗАЦИЯ ПОДПРОГРАММЫ «ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЖИЛЬЕМ МОЛОДЫХ СЕМЕЙ» ФЕДЕРАЛЬНОЙ ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ «ЖИЛИЩЕ» НА 2015-2020 ГОДЫ)

Бабинова Е.Н. Email: Babinova661@scientifictext.ru

*Бабинова Евгения Николаевна - магистрант,
факультет государственного и муниципального управления,
Уральский институт управления – филиал
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте
Российской Федерации,
г. Екатеринбург*

Аннотация: в статье представлена информация о работе Департамента молодежной политики Свердловской области по поддержке со стороны государства молодых семей Свердловской области, нуждающихся в улучшении жилищных условий, в рамках реализации основного мероприятия (подпрограммы) «Обеспечение жильем молодых семей» федеральной целевой программы «Жилище» на 2015–2020 годы путем предоставления социальных выплат. Программно-целевой метод реализации молодежной политики основывается на обоснованном учете потребностей всех молодых граждан, адресности проводимых мероприятий и финансовых потоков. В Свердловской области финансовая поддержка молодых граждан при обеспечении жильем целенаправленно осуществляется с 2003 года.

Ключевые слова: программно-целевой метод, молодежная политика, жилье молодым семьям, подпрограмма.

THE PROGRAM-TARGET METHOD IN PROVIDING HOUSING TO YOUNG FAMILIES OF SVERDLOVSK REGION (REALIZATION OF THE SUB-PROGRAM "PROVIDING HOUSING OF YOUNG FAMILIES" OF FEDERAL TARGET PROGRAM "PROTECTION OF YOUNG FAMILIES" ON 2015 – 2020)

Babinova E.N.

*Babinova Evgeniya Nikolaevna - Undergraduate,
FACULTY OF STATE AND MUNICIPAL ADMINISTRATION,
URAL INSTITUTE OF MANAGEMENT - A BRANCH
FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION
RUSSIAN ACADEMY OF NATIONAL ECONOMY AND PUBLIC SERVICE UNDER THE
PRESIDENT OF THE RUSSIAN FEDERATION, EKATERINBURG*

Abstract: the article provides information on the work of the Youth Policy Department of the Sverdlovsk Region in supporting the state of young families in the Sverdlovsk Region in need of better housing conditions in the framework of the main event (subprogram) Housing for Young Families of the federal housing program for 2015–2020 years by providing social benefits. The program-targeted method of implementing youth policy is based on a reasonable consideration of the needs of all young citizens, the targeting of activities and

financial flows. In the Sverdlovsk region, financial support for young citizens in the provision of housing has been purposefully carried out since 2003.

Keywords: *program-target method, youth policy, housing for young families, subprogram.*

УДК 35

В современном обществе происходит изменение цели и задач государственной молодежной политики для успешной социализации и эффективной самореализации молодежи. Развитие потенциала современной молодежи, и, следовательно, социально-экономического и культурного развития страны, обеспечение конкурентоспособности – все это дает большой вклад в будущее области и страны в целом.

Применение программно-целевого метода реализации молодежной политики было осуществлено во многих странах, однако отечественный опыт в разработке и применении первых государственных отраслевых программ был в 1918 году: служили предпосылкой осуществления программы индустриализации страны (их цель – обеспечить на программной основе подъем ключевых отраслей промышленного производства) [1].

Меркуловым П.А. в своей работе было отмечено верно, что программно-целевой метод реализации молодежной политики основывается на обоснованном учете потребностей всех молодых граждан, адресности проводимых мероприятий и финансовых потоков, направлен на привлечение молодежи к практической реализации молодежной политики [2].

В Российской Федерации молодым семьям, нуждающимся в улучшении жилищных условий, оказывается государственная поддержка в решении жилищной проблемы в рамках реализации основного мероприятия (подпрограммы) «Обеспечение жильем молодых семей» путем предоставления социальных выплат. В Свердловской области финансовая поддержка молодых граждан при обеспечении жильем целенаправленно осуществляется с 2003 года.

Цель подпрограммы: предоставление государственной поддержки в решении жилищной проблемы молодым семьям, признанным в установленном порядке нуждающимися в улучшении жилищных условий.

Задачи:

1) предоставление молодым семьям – участникам подпрограммы «Обеспечение жильем молодых семей» федеральной целевой программы «Жилище» на 2015–2020 годы» социальных выплат на приобретение жилья экономкласса или строительство жилого дома экономкласса;

2) предоставление дополнительных социальных выплат молодым семьям при рождении (усыновлении) одного ребенка.

Под нуждающимися в жилых помещениях понимаются молодые семьи, поставленные на учет в качестве нуждающихся в улучшении жилищных условий до 1 марта 2005 года, а также молодые семьи, признанные органами местного самоуправления по месту их постоянного жительства нуждающимися в жилых помещениях после 1 марта 2005 года по тем же основаниям, которые установлены статьей 51 Жилищного кодекса Российской Федерации для признания граждан нуждающимися в жилых помещениях, предоставляемых по договорам социального найма, вне зависимости от того, поставлены ли они на учет в качестве нуждающихся в жилых помещениях.

Получатели государственной поддержки, т.е. участником основного мероприятия (подпрограммы) «Обеспечение жильем молодых семей» (далее – участники подпрограммы) может быть молодая семья, в том числе молодая семья, имеющая одного ребенка и более, где один из супругов не является гражданином Российской Федерации, а также неполная молодая семья, состоящая из одного молодого родителя, являющегося гражданином Российской Федерации, и одного ребенка и более, соответствующая следующим условиям:

1) возраст каждого из супругов либо одного родителя в неполной семье не превышает 35 лет;

2) семья признана нуждающейся в жилом помещении в соответствии со статьей 51 Жилищного кодекса Российской Федерации;

3) наличие у семьи доходов, позволяющих получить кредит, либо иных денежных средств, достаточных для оплаты расчетной (средней) стоимости жилья в части, превышающей размер предоставляемой социальной выплаты [4].

Сроки предоставления молодым семьям социальных выплат напрямую зависят от объемов финансирования из федерального, регионального и муниципального бюджетов и количества молодых семей, желающих получить социальную выплату по муниципальному образованию, и в соответствии со сложившейся практикой составляют от 5 до 8 лет. На данный момент приобрести жилье в рамках программы смогли около пяти тысяч молодых семей [2].

Поддержка молодых семей при решении жилищной проблемы напрямую повлияет на улучшение демографической ситуации в Свердловской области. Решение жилищной проблемы молодых семей позволит сформировать экономически активный слой населения.

Список литературы / References

1. *Гаскаров А.Р.* Целевые программы как инструмент обеспечения финансово-экономической устойчивости субъекта Российской Федерации (на примере Республики Башкортостан) // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук, Москва, 2007. С. 53.
2. Информация для граждан. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dmp.midural.ru/article/show/id/1058/> (дата обращения: 06.02.2019).
3. *Меркулов П.А.* Институциональные аспекты становления государственной молодежной политики в России // Вестник Орловского государственного университета. Серия: Новые гуманитарные исследования, 2012. № 8 (28). С. 221.
4. Подпрограмма 4 «Обеспечение жильем молодых семей» государственной программы Свердловской области «Реализация молодежной политики и патриотического воспитания граждан в Свердловской области до 2024 года». Доступ из справ.-правовой системы «ГАРАНТ».

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153008, РФ, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ, Д. 55, 4 ЭТАЖ
ТЕЛ.: +7 (910) 690-15-09

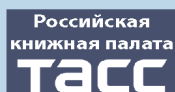
HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU
E-MAIL: INFO@P8N.RU

ТИПОГРАФИЯ:
ООО «ПРЕССТО».
153025, Г. ИВАНОВО, УЛ. ДЗЕРЖИНСКОГО, Д. 39, СТРОЕНИЕ 8

ИЗДАТЕЛЬ
ООО «ОЛИМП»
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ
117321, Г. МОСКВА, УЛ. ПРОФСОЮЗНАЯ, Д. 140



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU
EMAIL: INFO@P8N.RU, +7(910)690-15-09



**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»
В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ РАССЫЛАЕТСЯ:**

- 1. Библиотека Администрации Президента Российской Федерации, Москва;
Адрес: 103132, Москва, Старая площадь, д. 8/5.**
- 2. Парламентская библиотека Российской Федерации, Москва;
Адрес: Москва, ул. Охотный ряд, 1**
- 3. Российская государственная библиотека (РГБ);
Адрес: 110000, Москва, ул. Воздвиженка, 3/5**
- 4. Российская национальная библиотека (РНБ);
Адрес: 191069, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18**
- 5. Научная библиотека Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва;
Адрес: 119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ, Научная библиотека**

ПОЛНЫЙ СПИСОК НА САЙТЕ ЖУРНАЛА: HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU



**Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы
и создавать новое, опираясь на эти материалы, с ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ указанием авторства.
Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>**

ЦЕНА СВОБОДНАЯ