

№ 9 (87). Ч.1. МАЙ 2020

СООТВЕТСТВУЕТ  
ГОСТ 7.56-2002

ПЕЧАТНОЕ ИЗДАНИЕ  
ISSN 2312-8089

# ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

 РОСКОМНАДЗОР

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  
**LIBRARY.RU**



9 772312 808001

**ВЕСТНИК НАУКИ  
И ОБРАЗОВАНИЯ**  
2020. № 9 (87). Часть 1



Москва  
2020

# Вестник науки и образования

## 2020. № 9 (87). 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:  
06.05.2020

Дата выхода в свет:  
08.05.2020

Формат 70х100/16.  
Бумага офсетная.  
Гарнитура «Таймс».  
Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 9,01  
Тираж 1 000 экз.  
Заказ № 3216

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), *Упоров 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), *Чуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чилдадзе 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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>6</b>  |
| <i>Морозов А.В., Морозов В.В. ИДЕНТИФИКАЦИЯ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗА В РАСТЕНИЯХ С ПОМОЩЬЮ МАГНИТНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ / Morozov A.V., Morozov V.V. IDENTIFICATION OF IRON COMPOUNDS IN PLANTS BY MEANS OF MAGNETIC MEASUREMENTS.....</i>                                                                                                                                   | <i>6</i>  |
| <i>Похмельных Л.А. ПЛОТНОСТЬ МАССЫ ТЕМНОЙ МАТЕРИИ. ФИЗИКА БЛИЗКОДЕЙСТВИЯ / Pokhmelnykh L.A. DARK MATTER MASS DENSITY. SHORT-RANGE PHYSICS .....</i>                                                                                                                                                                                                          | <i>11</i> |
| <i>Юлдашев А., Бекчанов Ш.Э., Ахралов Х.З. ИССЛЕДОВАНИЕ СХОДИМОСТИ МЕТОДА КОНЕЧНЫХ РАЗНОСТЕЙ ПРИ РАСЧЕТЕ ГИБКИХ КРУГЛЫХ ПЛАСТИН / Yuldashev A., Bekchanov Sh.E., Akhralov H.Z. THE STUDY OF THE CONVERGENCE OF THE FINITE DIFFERENCE METHOD IN THE CALCULATION OF FLEXIBLE ROUND PLATES.....</i>                                                             | <i>17</i> |
| <b>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>21</b> |
| <i>Летунов А.С. АВТОМАТИЗАЦИЯ ДЕПОЗИТНЫХ И КРЕДИТНЫХ ОПЕРАЦИЙ / Letunov A.S. AUTOMATION OF DEPOSIT AND LOAN OPERATIONS.....</i>                                                                                                                                                                                                                              | <i>21</i> |
| <i>Петрова С.Г. ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТАНОВОК МАЛОТОННАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА СПГ / Petrova S.G. PROBLEMS OF UTILIZATION EFFICIENCY OF SMALL-SCALE LNG PRODUCTION PLANTS.....</i>                                                                                                                                                               | <i>25</i> |
| <i>Чинякова Е.В. АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ АКТОВ НЕЗАКОННОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ / Chinyakova E.V. ANALYSIS AND DEVELOPMENT OF TECHNOLOGIES IN THE SYSTEM OF PREVENTING ACTS OF ILLEGAL INTERFERENCE IN THE ACTIVITIES OF CIVIL AVIATION OF THE RUSSIAN FEDERATION .....</i> | <i>27</i> |
| <i>Нуралин Д.Г. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГИБРИДНЫХ МЕТОДОВ СЖАТИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ АЛГОРИТМ ХАФФМАНА / Nuralin D.G. COMPARATIVE ANALYSIS OF HYBRID IMAGE COMPRESSION METHODS USING HUFFMAN CODING .....</i>                                                                                                                               | <i>32</i> |
| <b>СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>36</b> |
| <i>Шарова Н.Ю., Евелева В.В., Темирханова А.Р. ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ И ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ МОЛОЧНОЙ КИСЛОТЫ В БИОТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБА / Sharova N.Yu., Eveleva V.V., Temirkhanova A.R. THE STUDY OF THE PROPERTIES AND APPLICATION OF DERIVATIVES OF LACTIC ACID IN THE BIOTECHNOLOGY OF BREAD.....</i>                                                            | <i>36</i> |
| <b>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>44</b> |
| <i>Саитова К.А. ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХОЗЯЙСТВЕННО-ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПАО «НК «РОСНЕФТЬ» / Saitova K.A. EXPRESS ANALYSIS OF THE</i>                                                                                                                                                                                       |           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| RESULTS OF ECONOMIC AND FINANCIAL ACTIVITY AND FINANCIAL<br>CONDITION OF ROSNEFT .....                                                                                                                                                                                                                        | 44        |
| <b>ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>47</b> |
| <i>Галаева Е.Е. ПОЗНАНИЕ МИРА В СВЕТЕ МУЖСКОГО И ЖЕНСКОГО<br/>НАЧАЛА: ГЕНДЕРНЫЙ АСПЕКТ / Galaeva E.E. COGNITION OF THE<br/>WORLD IN THE LIGHT OF MALE AND FEMALE PRINCIPLES: GENDER<br/>ASPECT.....</i>                                                                                                       | <i>47</i> |
| <b>ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>50</b> |
| <i>Абдуллоев А.И. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ИСПОЛНЕНИЯ<br/>АДМИНИСТРАТИВНОГО НАКАЗАНИЯ В ВИДЕ<br/>АДМИНИСТРАТИВНОГО АРЕСТА / Abdulloev A.I. GENERAL<br/>PRINCIPLES OF EXECUTION OF ADMINISTRATIVE PUNISHMENT IN<br/>THE FORM OF ADMINISTRATIVE .....</i>                                                                 | <i>50</i> |
| <b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>53</b> |
| <i>Шатуновский В.Л., Шатуновская Е.А. ЕЩЁ РАЗ О ДИСТАНЦИОННОМ<br/>ОБУЧЕНИИ (ОРГАНИЗАЦИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО<br/>ОБУЧЕНИЯ) / Shatunovskiy V.L., Shatunovskaya E.A. ONCE AGAIN ABOUT<br/>DISTANCE LEARNING (ORGANIZATION AND PROVISION OF<br/>SERVICES FOR DISTANCE LEARNING).....</i>                 | <i>53</i> |
| <i>Ходжаниязова А.А., Заримбетов А.А. ФОРМИРОВАНИЕ<br/>КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ<br/>СТУДЕНТОВ-КАРАКАЛПАКОВ / Khodzhanizazova A.A., Zarimbetov A.A.<br/>FORMATION OF COMMUNICATIVE ABILITIES IN TEACHING<br/>KARAKALPAK STUDENTS IN RUSSIAN.....</i>                                   | <i>56</i> |
| <i>Смагулова Ш.К., Абуова Б.П. К ВОПРОСУ О РОЛИ ДИКТАНТОВ В<br/>ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ / Smagulova<br/>Sh.K., Abuova B.P. TO THE QUESTION OF THE ROLE OF DICTANTS IN<br/>TEACHING RUSSIAN LANGUAGE IN A NON-LANGUAGE UNIVERSITY .....</i>                                                  | <i>60</i> |
| <i>Якибова Д.Ш. ФОРМИРОВАНИЕ КРЕАТИВНОСТИ МЫШЛЕНИЯ<br/>УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ /<br/>Yakibova D.Sh. FORMATION OF CREATIVE APPROACH OF PUPILS TO<br/>TECHNOLOGY LESSONS IN ELEMENTARY EDUCATION.....</i>                                                                               | <i>63</i> |
| <i>Ким В.Г. ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ<br/>ТЕХНОЛОГИЙ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ. ОПЫТ, ВЫВОДЫ IV<br/>ЧЕТВЕРТИ 2020 УЧЕБНОГО ГОДА / Kim V.G. PROBLEMS OF<br/>APPLICATION OF REMOTE TECHNOLOGIES IN THE ELEMENTARY<br/>SCHOOL. EXPERIENCE, CONCLUSIONS OF THE IV QUARTER OF THE<br/>2020 ACADEMIC YEAR .....</i> | <i>66</i> |
| <i>Исправникова И.В. СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ ЯПОНСКОМУ ЯЗЫКУ В<br/>УСЛОВИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (УРОВЕНЬ<br/>НАЧАЛЬНОГО ОСНОВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ) / Ispravnikova I.V.<br/>JAPANESE LANGUAGE EDUCATION SYSTEM IN SUPPLEMENTARY<br/>EDUCATION (PRIMARY BASIC EDUCATION LEVEL) .....</i>                           | <i>71</i> |
| <i>Рузаева О.А. ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК<br/>НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА<br/>ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ ПЕРЕВОДЧИКОВ / Ruzaeva O.A.</i>                                                                                                                                             |           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ARTISTIC ACTIVITY AS AN INTEGRAL PART OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE PREPARATION OF FUTURE TRANSLATORS .....                                                                                                                                                                                                                          | 75        |
| <i>Мартынова С.А.</i> ПОНЯТИЕ И СПЕЦИФИКА ПРАВОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ ДОШКОЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ / <i>Martynova S.A.</i> CONCEPT AND SPECIFICITY OF LEGAL COMPETENCE OF TEACHERS OF PRESCHOOL EDUCATIONAL ORGANIZATIONS.....                                                                                           | 77        |
| <b>МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>80</b> |
| <i>Хлебникова Е.Ю.</i> ПРЕСБИАКУЗИС (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) / <i>Khlebnikova E.Yu.</i> PRESBYCUSIS (LITERATURE REVIEW) .....                                                                                                                                                                                                                  | 80        |
| <b>ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>85</b> |
| <i>Иванова Е.Н., Светлова О.В.</i> РОЛЬ СЕМЬИ В СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ И АБИЛИТАЦИИ ИНВАЛИДОВ НА ПРИМЕРЕ ШКОЛЫ САХАРНОГО ДИАБЕТА / <i>Ivanova E.N., Svetlova O.V.</i> THE ROLE OF FAMILY IN SOCIO-PSYCHOLOGICAL REHABILITATION AND HABILITATION OF PERSONS WITH DISABILITIES ON THE EXAMPLE OF SCHOOLS OF DIABETES ..... | 85        |
| <b>ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>93</b> |
| <i>Sinnakhone D.</i> IMPROVING THE QUALITY OF CIVIL SERVANTS OF PROVINCIAL PARTY ORGANIZING COMMITTEE OF LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC / <i>Синнахоне Д.</i> ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ГРАЖДАНСКИХ СЛУЖАЩИХ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА ПРОВИНЦИАЛЬНОЙ ПАРТИИ ЛАОССКОЙ НАРОДНО-ДЕМОКРАТИЧЕСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....                                 | 93        |
| <b>НАУКИ О ЗЕМЛЕ .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>99</b> |
| <i>Самойлова А.В., Афанасьева М.А.</i> ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ НЕСТРУКТУРНЫХ ЛОВУШЕК И МЕХАНИЗМЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ / <i>Samoilova A.V., Afanasyeva M.A.</i> DIAGNOSTIC FEATURES OF NON-STRUCTURAL TRAPS AND MECHANISMS OF THEIR FORMATION ON THE EXAMPLE OF WESTERN SIBERIA .....                              | 99        |

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗА В РАСТЕНИЯХ С ПОМОЩЬЮ МАГНИТНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Морозов А.В.<sup>1</sup>, Морозов В.В.<sup>2</sup> Email: Morozov687@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Морозов Алексей Владимирович – кандидат физико-математических наук, старший преподаватель, кафедра микроэлектроники и общей физики,

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова;

<sup>2</sup>Морозов Владимир Васильевич - доктор физико-математических наук, профессор, кафедра физики,

Ярославский государственный технический университет,

г. Ярославль

**Аннотация:** в статье приведены результаты исследований соединений железа в живом веществе. Проведены исследования магнитной восприимчивости, намагниченности и начальной магнитной восприимчивости образцов методом Фарадея-Сексмита. При помощи мессбауэровской спектроскопии оценены размеры исследованных частиц. Выявлено что многие исследованные нами растения концентрируют железо в виде мелкодисперсных гидроксидов железа, все изученные растения содержат небольшие количества наночастиц сильномагнитных соединений железа, типа магнетита.

**Ключевые слова:** наночастицы оксидов и гидроксидов железа, наночастицы магнетита, железоорганические соединения, магнитная восприимчивость соединений железа.

## IDENTIFICATION OF IRON COMPOUNDS IN PLANTS BY MEANS OF MAGNETIC MEASUREMENTS

Morozov A.V.<sup>1</sup>, Morozov V.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Morozov Alexey Vladimirovich – PhD in Physical and Mathematical Sciences, Senior Lecturer, DEPARTMENT OF MICROELECTRONICS AND GENERAL PHYSICS, YAROSLAVL STATE UNIVERSITY BY P.G. DEMIDOV,

<sup>2</sup>Morozov Vladimir Vasilievich – D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Professor, DEPARTMENT OF PHYSICS, YAROSLAVL STATE TECHNICAL UNIVERSITY, YAROSLAVL

**Abstract:** the article presents the results of studies iron compounds in living matter. The magnetic susceptibility, magnetization, and initial magnetic susceptibility of the samples were studied by the Faraday-Sexmith method. The particle sizes were studied with the help of Mossbauer spectroscopy. We found that numerous plants concentrate iron in the form of finely dispersed iron hydroxides. All of studied plants contain small amounts of nanoparticles of strongly magnetic iron compounds, such as magnetite.

**Keywords:** nanoparticles of iron oxides and hydroxides, magnetite nanoparticles, organometallic compounds, magnetic susceptibility of iron compounds.

УДК 544.226

Попытки определить форму и минералогические особенности соединений железа в живом веществе делались многими авторами [1-5] с помощью различных методов.

Так, например, Дж. Фасбиндер [4] и Б. Московитц [5], используя сверхвысокочувствительные магнитные измерения, показали, что сильномагнитное соединение в большинстве магнитотаксических микроорганизмов представлено стехиометрическим магнетитом с преимущественно однодоменным размером частиц. Наиболее полно эта проблема обсуждается в сборнике работ американских авторов под общей редакцией Дж. Киршвинка, Д. Джонса и Б. Мак-Фадена [3]. В таком состоянии частицы магнетита обладают максимальной намагниченностью и коэрцитивной силой (рис. 1), и поэтому их легче обнаружить, и они лучше чувствуют магнитное поле.

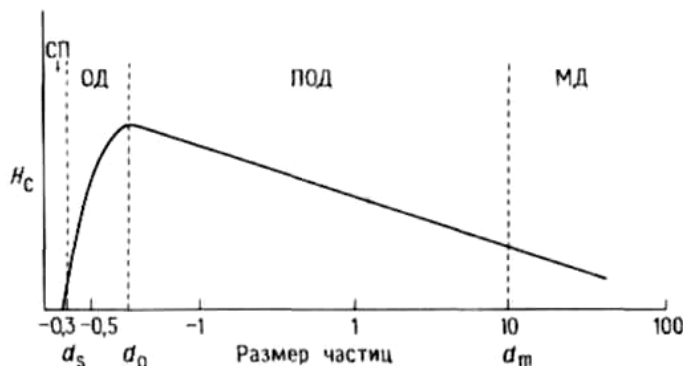


Рис. 1. Зависимость коэрцитивной силы от размеров частиц магнетита [3]

Экспериментальные данные и теоретические расчеты приводят к следующим диапазонам доменных состояний частиц магнетита: суперпарамагнитные – (3-6) нм <  $d_{sp}$  < (29-35) нм; однодоменные – (30-35) нм <  $d_{SD}$  < (75-85) нм; псевдооднодоменные – (80-100) нм <  $d_{PSD}$  < (10000) нм и многодоменные  $d_{MD}$  > 10 мкм.

Основываясь на большом количестве исследований живых организмов способных синтезировать магнетит логично предположить, что он является одним из основных носителей стабильной остаточной намагниченности большинства осадочных отложений. Палеомагнитные исследования морских осадков подтвердили эту гипотезу. Для большинства фанерозойских отложений характерно наличие в них мелкодисперсного магнетита, который является индикатором окислительно-восстановительных условий во время отложения осадка.

В тоже время, исследования магнетизма и форм соединений железа в растениях практически не проводились из-за их низкой концентрации и слабой чувствительности применявшихся методов. Учитывая особенности магнитного состояния высокодисперсного магнетита, изложенные выше, высказана идея его обнаружения в растениях с помощью высокочувствительных магнитных измерений.

#### Объекты и методы

Измерения магнитной восприимчивости, намагниченности и других магнитных параметров широко применялись различными учеными в почвенной минералогии, а также и в минералогии горных пород [1]. Проведенные исследования и анализ научных публикаций показали важность сведений о магнитных свойствах природных объектов в геофизике и почвоведении.

В состав твердой фазы горных пород и почв, почвенных минералов, новообразований, органического и живого вещества входят самые различные типы магнетиков: слабые и сильные магнетики, диамагнетики и парамагнетики, ферромагнетики и антиферро- и ферримангнетики. Сюда еще необходимо добавить суперпарамагнитное состояние вещества, которое возникает при уменьшении размеров частиц магнитоупорядоченных веществ [1]. В общем случае магнитную восприимчивость исследуемого образца, учитывая его сложный вещественный и минералогический состав, можно при данной температуре выразить формулой:

$$\chi = C_{\text{диа}}\chi_{\text{диа}} + C_{\text{пара}}\chi_{\text{пара}} + C_{\text{ферри}}\chi_{\text{ферри}} + C_{\text{антиферро}}\chi_{\text{антиферро}} + C_{\text{суперпара}}\chi_{\text{суперпара}}, \quad (1)$$

где  $C_i$  и  $\chi_i$  - концентрации и восприимчивости соответствующих форм соединений железа в образце. Восприимчивость образцов, содержащих магнитоупорядоченные вещества, зависит от напряженности магнитного поля. При больших полях (насыщение) изменяется примерно обратно пропорционально напряженности магнитного поля, поэтому магнитную восприимчивость почвенного образца можно приближенно выразить формулой:

$$\chi = \chi_{\infty} + \frac{\sigma_s}{H}, \quad (2)$$

где  $\chi_{\infty}$  - удельная магнитная восприимчивость образца при экстраполяции к бесконечно большим полям,  $H$  - напряженность магнитного поля,  $\sigma_s$  - удельная намагниченность насыщения образца. Граница больших полей для разных магнетиков различная: для ферро- и ферримангнетиков  $H_{cr}$  составляет 50-1000 Э, для антиферромагнетиков - 20-50 кЭ и для парамагнетиков 400-500 кЭ.



В восприимчивость  $\chi_\infty$  дают вклад парамагнитные и диамагнитные соединения, а также вещества в суперпарамагнитном состоянии. Намагниченность  $\sigma_s$  пропорциональна концентрации и намагниченности насыщения сильномагнитных минералов. Восприимчивость  $\chi_\infty$  в основном определяется концентрацией и магнетизмом парамагнитных минералов содержащихся в образце.

При малых значениях намагниченности образца восприимчивость ферромагнетика приблизительно постоянна [1] и равна начальной магнитной восприимчивости  $\chi_0$ . Начальная магнитная восприимчивость характеризует обратимые процессы намагничивания. Для однодоменных частиц начальная магнитная восприимчивость, обусловленная процессами вращения, весьма приближенно выражается формулой:

$$\chi_0 = \frac{I_s^2}{3\beta}, \quad (3)$$

где  $\beta$  - константа преобладающей анизотропии. Для многодоменных частиц  $\chi_0$  аналогичным образом зависит от  $I_s$  и определяется, в основном, подвижностью доменных границ [1]. Температурная зависимость начальной магнитной восприимчивости  $\chi_0(T)$  имеет резкий максимум вблизи точки Кюри (эффект Гопкинсона), что дает возможность использовать ее для диагностики ферромагнитных минералов в горных породах и почвах.

Методы измерения магнитных характеристик и аппаратура весьма разнообразны и подробно описаны в научной литературе. Следует отметить, что система регистрации большинства известных установок рассчитана лишь на образцы, содержащие достаточное количество сильномагнитных минералов. Для многих слабомагнитных образцов (алюмосиликаты, органическое вещество, глины, бактериальные препараты, растения) чувствительности не хватает [1]. Гораздо предпочтительнее для почвенных образцов использовать чрезвычайно чувствительный метод Фарадея-Сексмита, основанный на измерении силы, действующий на образец в неоднородном магнитном поле [1]. Этот метод позволяет измерять магнитную восприимчивость и намагниченность образца. Он позволяет также измерять и начальную магнитную восприимчивость образца  $\chi_0$ .

Для изучения зависимости магнитной восприимчивости образцов от напряженности магнитного поля была использована автоматизированная установка магнитных измерений, созданная на кафедре физики Ярославского государственного технического университета [1]. Общая чувствительность данной установки по удельной магнитной восприимчивости составляет  $\pm 0,01 \cdot 10^{-6}$  см<sup>3</sup>/г, а по удельной намагниченности -  $\pm 0,1 \cdot 10^{-3}$  Гс·см<sup>3</sup>/г.

### Результаты измерений

Нами проведены измерения удельной магнитной восприимчивости  $\chi$  образцов дикорастущих и культурных растений в суховоздушном варианте и в высушенном при 150<sup>0</sup>С виде. Исследованы также образцы, высушенные на воздухе после отваривания при 100<sup>0</sup>С (табл. 1). Удельная магнитная восприимчивость для большинства исследованных нами образцов при больших магнитных полях  $\chi_\infty$  отрицательна, а ее значения имеют величину порядка 10<sup>-6</sup> см<sup>3</sup>/г. Однако, практически все образцы обладают не нулевой намагниченностью насыщения, свидетельствующей о наличии в образцах небольшого количества сильномагнитных соединений железа. Разброс в значениях  $\sigma_s$  указывает на разброс в размерах частиц, либо на различие в содержании сильномагнитных соединений железа. Так как все исследованные нами растения даже при температуре съемки 80 К имеют мессбауэровские спектры в виде дублета (2). Отсюда вытекает задача или продолжить эксперименты по МС в области гелиевых температур, или проводить различные предварительные обработки образцов.

Таблица 1. Магнитная восприимчивость  $\chi_\infty$  и намагниченность насыщения  $\sigma_s$  растений с различной обработкой

| Растение \ вид обработки | Воздушно-сухие                               |                                                         | Гидротермальная обработка, 100°C, 50 часов   |                                                         | Отжиг на воздухе, 450-600°C, 1,5 часа        |                                                         |
|--------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                          | $\chi_\infty, 10^{-6} \text{ см}^3/\text{г}$ | $\sigma_s, 10^{-3} \text{ Гс}\cdot\text{см}^3/\text{г}$ | $\chi_\infty, 10^{-6} \text{ См}^3/\text{г}$ | $\sigma_s, 10^{-3} \text{ Гс}\cdot\text{см}^3/\text{г}$ | $\chi_\infty, 10^{-6} \text{ см}^3/\text{г}$ | $\sigma_s, 10^{-3} \text{ Гс}\cdot\text{см}^3/\text{г}$ |
| Мята                     | - 0,23                                       | 1,10                                                    | - 0,22                                       | 2,00                                                    | 5,44                                         | 81,0                                                    |
| Мята (стебли)            | - 0,25                                       | 0,71                                                    | - 0,27                                       | 3,22                                                    | -                                            | -                                                       |
| Зверобой                 | - 0,37                                       | 0,63                                                    | - 0,32                                       | 0,54                                                    | -                                            | -                                                       |
| Зверобой (листья)        | - 0,29                                       | 0,79                                                    | - 0,46                                       | 1,35                                                    | -                                            | -                                                       |
| Дудник                   | - 0,36                                       | 0,00                                                    | - 0,46                                       | 0,73                                                    | -                                            | -                                                       |
| Дудник (листья)          | - 0,30                                       | 0,39                                                    | - 0,45                                       | 1,34                                                    | -                                            | -                                                       |
| Валериана (корень)       | - 0,24                                       | 0,39                                                    | -                                            | -                                                       | 13,7                                         | 119,5                                                   |
| Календула                | - 0,46                                       | 1,71                                                    | -                                            | -                                                       | 1,5                                          | 48,1                                                    |
| Крапива                  | - 0,34                                       | 2,05                                                    | -                                            | -                                                       | 0,81                                         | 12,8                                                    |
| Лапчатка                 | - 0,31                                       | 0,23                                                    | - 0,39                                       | 0,68                                                    | -                                            | -                                                       |
| Боярышник                | - 0,19                                       | 0,98                                                    | - 0,22                                       | 1,32                                                    | -                                            | -                                                       |
| Аир                      | - 0,27                                       | 0,82                                                    | - 0,36                                       | 1,41                                                    | -                                            | -                                                       |
| Сельдерей                | - 0,28                                       | 1,13                                                    | - 0,42                                       | 1,67                                                    | 3,08                                         | 50,8                                                    |
| Ива (листья)             | - 0,27                                       | 1,36                                                    | - 0,31                                       | 1,86                                                    | 4,20                                         | 16,2                                                    |
| Береза (лист)            | - 0,24                                       | 1,33                                                    | - 0,24                                       | 1,42                                                    | 4,50                                         | 48,5                                                    |
| Вяз (листья)             | - 0,24                                       | 1,79                                                    | -                                            | -                                                       | -                                            | -                                                       |
| Ель (хвоя)               | - 0,32                                       | 0,53                                                    | -                                            | -                                                       | -                                            | -                                                       |
| Сосна (хвоя)             | - 0,34                                       | 0,75                                                    | -                                            | -                                                       | -                                            | -                                                       |
| Туя (хвоя)               | - 0,20                                       | 2,36                                                    | -                                            | -                                                       | -                                            | -                                                       |
| Лавровое дерево (листья) | - 0,29                                       | 2,55                                                    |                                              |                                                         |                                              |                                                         |
| Ферритин                 | 0,18                                         | 2,59                                                    | -                                            | -                                                       | 1,92                                         | 7,58                                                    |

Отсутствие сверхтонкой структуры в мессбауэровских спектрах растений, может свидетельствовать как о малом содержании магнитоупорядоченных железосодержащих соединений, так и о малых суперпарамагнитных размерах частиц этих соединений. Заметим, что наличие зависящего от поля вклада в магнитную восприимчивость растений должно связываться с существованием частиц именно магнитоупорядоченных соединений железа. Более подробные данные измерений размеров частиц приведены в работе [6].

Полученные нами данные указывают на постоянство магнитных характеристик растений одного вида, взятых с одного участка, и на заметное количественное различие для образцов таких растений из разных местностей. В работе [2] на эту тему было начато изучение влияния окружающей среды на магнитные свойства растений. Исследования образцов крапивы показали, что для городских растений величина  $\sigma_s = 3,0 \cdot 10^{-3} \text{ Гс}\cdot\text{см}^3/\text{г}$  на порядок превышает аналогичный показатель сельских образцов ( $\sigma_s = (0,2-0,3) \cdot 10^{-3} \text{ Гс}\cdot\text{см}^3/\text{г}$ ).

Для получения дополнительной информации о формах соединений железа в растениях нами проводились гидротермальная обработка и высокотемпературный отжиг некоторых образцов до различных температур  $T_{\text{отж}}$  (Табл. 2).

При отжиге происходят различные превращения соединений железа и в первую очередь переход гидроксида железа из суперпарамагнитного состояния к магнитоупорядоченному состоянию из-за роста кристаллов при нагревании и при отжиге до 300°C и выше, что и приводит к появлению не нулевого значения  $\sigma_s$ . Дальнейший отжиг в атмосфере распадающегося органического вещества сопровождается частичным восстановлением ионов  $\text{Fe}^{3+}$  до  $\text{Fe}^{2+}$  и в итоге к формированию оксида типа магнетита, что будет сопровождаться сильным возрастанием  $\sigma_s$ . По мере выгорания органического вещества и перехода восстановительной атмосферы в окислительную магнетит должен переходить в гематит. Во всех случаях при  $T_{\text{отж}} > 300^\circ\text{C}$  наблюдалось изменение знака  $\chi_\infty$  и возрастание  $\sigma_s$ .

Таблица 2. Магнитная восприимчивость  $\chi_\infty$  и намагниченность насыщения  $\sigma_s$  растений отожженных до разных температур

| Образец/<br>температура<br>отжига | 105 °С                                      |                                             | 300 °С                                      |                                             | 650 °С                                      |                                             | 800 °С                                      |                                             |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                   | $\chi_\infty 10^{-6}$<br>см <sup>3</sup> /г | $\sigma_s 10^{-3}$<br>Гс·см <sup>3</sup> /г | $\chi_\infty 10^{-6}$<br>см <sup>3</sup> /г | $\sigma_s 10^{-3}$<br>Гс·см <sup>3</sup> /г | $\chi_\infty 10^{-6}$<br>см <sup>3</sup> /г | $\sigma_s 10^{-3}$<br>Гс·см <sup>3</sup> /г | $\chi_\infty 10^{-6}$<br>см <sup>3</sup> /г | $\sigma_s 10^{-3}$<br>Гс·см <sup>3</sup> /г |
| Береза (лист)                     | -0,24                                       | 1,42                                        | 0,02                                        | 4,23                                        | 2,15                                        | 7,24                                        | 0,55                                        | 2,00                                        |
| Эвкалипт (лист)                   | -0,03                                       | 4,17                                        | 0,61                                        | 3,58                                        | 1,16                                        | 3,92                                        | 1,16                                        | 10,25                                       |
| Мята (лист)                       | -0,28                                       | 2,51                                        | 2,62                                        | 59,31                                       | 0,87                                        | 10,07                                       | 0,43                                        | 0,87                                        |
| Сельдерей                         | -0,28                                       | 2,52                                        | 2,29                                        | 50,06                                       | 1,18                                        | 20,68                                       | 0,03                                        | 2,24                                        |
| Рябина красная<br>(плод)          | -0,14                                       | 1,62                                        | -                                           | -                                           | 1,62                                        | 58,35                                       | -                                           | -                                           |
| Рябина<br>черноплодная<br>(плод)  | -0,51                                       | 2,47                                        | -0,37                                       | 0,76                                        | 2,01                                        | 56,07                                       | 0,38                                        | 0,00                                        |
| Морковь<br>(корнеплод)            | -0,39                                       | 0,18                                        | -0,13                                       | 3,23                                        | -0,06                                       | 1,41                                        | -0,14                                       | 0,40                                        |
| Свекла<br>(корнеплод)             | -0,20                                       | 0,00                                        | 0,36                                        | 2,30                                        | 0,29                                        | 2,16                                        | -                                           | -                                           |
| Чай индийский                     | 0,13                                        | 1,21                                        | 4,27                                        | 34,51                                       | 4,71                                        | 34,00                                       | 4,32                                        | 42,84                                       |
| Ферритин                          | 0,18                                        | 2,59                                        | 1,92                                        | 7,58                                        | 49,17                                       | 202,6                                       | 21,00                                       | 178,0                                       |

Полученные результаты, указывающие на наличие в большинстве образцов зависящего от напряженности магнитного поля вклада в восприимчивость, могут отражать наличие ферритиноподобных структур в исследованных растениях [7-9]. Температура  $T_{отж}$ , соответствующая максимальным значениям  $\sigma_s$ , несколько различна для разных растений и определяется, видимо, влиянием на указанные выше превращения особенностей химического состава ферритиновых ядер клеток растений. Отваривание сырья при 100°C приводит к повышению абсолютной величины отрицательной восприимчивости на 30%, что может быть связано с изменением структуры (денатурацией) белков и перестройкой структуры глобул молекул или с выходом в раствор железоорганических соединений.

## ВЫВОДЫ

С помощью магнитных измерений и мессбауэровской спектроскопии показано, что многие исследованные нами растения концентрируют железо в виде мелкодисперсных гидроксидов железа. Этот экспериментальный факт является дополнительным подтверждением гипотезы о том, что высокодисперсные частицы оксидов и гидроксидов железа являются результатом деятельности живого вещества почв. Кроме того установлено, что все изученные растения содержат небольшие количества наночастиц сильномагнитных соединений железа, типа магнетита. Его количество не превышает 0,02% по массовому содержанию в сухом образце.

## Список литературы / References

1. Бабанин В.Ф., Трухин В.И., Карпачевский Л.О., Иванов А.В., Морозов В.В. Магнетизм почв. Москва-Ярославль: Изд-во РФФИ-ЯГТУ, 1995. 223 с.
2. Бабанин В.Ф., Васильев С.В., Морозов В.В., Пухов Д.Э. Мессбауэровские и магнитные данные о возможном магнитном упорядочении соединений железа в растениях // Тез. докл. VIII Междуна. конф. «Мессбауэровская спектроскопия и ее применения». СПб: НИИХ СПбГУ, 2002. С. 183.
3. Биогенный магнетит и магниторецепция. Под ред. Дж. Кишвинка и Б. Мак Фадена. М.: Мир, 1989. Том 1. 307 с. Том 2. 376 с.
4. Fassbinder J.W.E., Stanjek H., Vali H. Occurrence of magnetic bacteria in soil // Nature, 1990. Vol. 343. P. 161-163.
5. Penninga I., De Waard H., Moskowitz B.M., Bazylinski D.A., Frankel R.B. Remanence measurements on individual magnetotactic bacteria using a pulsed magnetic field // Magnent. & Magn. Mater, 1995. Vol. 149. P. 279-286.
6. Морозов А.В., Морозов В.В. Изучение природных систем наночастиц оксидов и гидроксидов железа с помощью Мессбауэровской спектроскопии и магнитных измерений // Вестник науки и образования, 2018. №4 (40). С. 7-11.

7. Бабанин В.Ф., Бакулин Л.М., Галанина Е.Н., Морозов В.В., Морозов А.В. Моделирование биосинтеза нанокластеров природного магнетита // Сб. трудов XX Междунар. научн. конф. Математические методы в технике и технологиях. Т.7. Ярославль: ЯГТУ, 2007. С. 108 - 110.
8. Морозов А.В., Галанина Е.Н., Бакулин Л.М. Вклад живого вещества в состав вторичных железистых минералов почв // Сб. трудов XX Междунар. научн. конф. Математические методы в технике и технологиях. Т.7. Ярославль: ЯГТУ, 2007. С. 113 - 116.
9. Бабанин В.Ф., Горовой Ю.М., Залуцкий А.А., Иванов П.А., Морозов А.В. Диагностика ферритина в живом веществе методами магнетометрии // ПЖТФ, 2012. Т.38. В.5. С. 78 – 84.

## ПЛОТНОСТЬ МАССЫ ТЕМНОЙ МАТЕРИИ. ФИЗИКА БЛИЗКОДЕЙСТВИЯ

**Похмельных Л.А. Email: Pokhmelnikh687@scientifictext.ru**

*Похмельных Лев Александрович - кандидат физико-математических наук,  
физический факультет,  
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва*

**Аннотация:** изложены основы физики близкогодействия. Представления физики использованы для определения плотности массы в космосе двумя методами. В методе 1 использована возможность замены измерения плотности массы на измерение плотности заряда с помощью выведенного закона всемирного равновесия зарядов и масс. Для определения плотности заряда в космосе использованы измерения потоков протонов и электронов со спутника GOES. В методе 2 применено полученное выражение связи плотности массы в космосе с периодом солнечного цикла. Рассчитанная плотность массы темной материи в космосе методом 1:  $\rho_s = (1,7 \pm 0,7) \cdot 10^{-16} \text{ г/см}^3$ , методом 2:  $\rho_s > 1,4 \cdot 10^{-17} \text{ г/см}^3$ . Приводятся аргументы в пользу темной материи, состоящей из газа водорода и водородных кластеров, сформированных на электронах.

**Ключевые слова:** физика, близкоедействие, взаимодействие, протоны, гравитация, равновесие, заряд, поле, космическая среда, плотность массы, темная материя.

## DARK MATTER MASS DENSITY. SHORT-RANGE PHYSICS Pokhmelnikh L.A.

*Pokhmelnikh Lev Alexandrovich – Candidate of Physical and Mathematical Sciences,  
PHYSICAL DEPARTMENT,  
LOMONOSOV MOSCOW STATE UNIVERSITY, MOSCOW*

**Abstract:** basics of short-range physics are presented. The new physics used to determine the density of dark matter in space by two methods. Method 1 is seizing the opportunity to replace the measurement of mass density in space with charge density using the derived universal law of charges and masses equilibrium. To determine charge density in space the measurements of fluxes of protons and electrons from the GOES satellite were used. Method 2 is based on derived relationship of space mass density with 22-years sun cycle period. Result of method 1: mass density in space  $\rho_s = (1,7 \pm 0,7) \cdot 10^{-16} \text{ g/cm}^3$ ; method 2:  $\rho_s > 1,4 \cdot 10^{-17} \text{ g/cm}^3$ . Arguments are presented that dark matter is mainly composed of hydrogen – gas and hydrogen clusters formed on electrons.

**Keywords:** short-range, physics, interaction, protons, gravity, equilibrium, charge, field, space environment, mass density, dark matter.

УДК 530+524+523

### **Введение.**

Вот уже более 80 лет в астрофизике продолжают дискуссии на тему плотности межзвездной материи [1]. Принятая плотность массы  $10^{-24} \text{ г/см}^3$  и используемые физические представления не позволяют количественно описать многие явления в космосе. Совокупность фактов в космосе приводит к выводу о значительно большей плотности космической среды и о вероятном участии электричества в космических процессах [2]. Предполагаемая высокая плотность массы космоса даже получила свое название – темная материя. Современная физика, построенная на законах Ньютона и Кулона, записанных в представлениях давно оставленного

физиками принципа дальнего действия, демонстрирует неспособность решать проблемы астрофизики. Становится все более очевидным, что без теоретической основы физики, отвечающей реальности, без полного перехода физики на современный принцип близкого действия проблемы микрофизики и астрофизики не будут решены и в перспективе. Основы физики близкого действия изложены в работах [3], [4], [5]. В [3] показано, что новая физика позволяет решить ряд задач астрофизики. В данной статье излагаются решения двух из них: 1) расчет плотности массы темной материи в космосе и 2) обоснование участия электричества в космических процессах.

# **I. Физика близкого действия. Базовые положения.**

Для масштабов, превышающих атомные, запись закона центрального взаимодействия частиц и тел, отвечающая принципу близкого действия, имеет вид [3, с. 259].

$$F_{1,2} = f_1 s_2 \frac{1}{r^2} \exp \left( -\rho r \frac{1}{\rho_e} \right). \quad (1)$$

В записи:

1)  $f_1$  – параметр, характеризующий центральное поле частицы или тела 1,  $s_2$  – эффективная площадь поверхности, которой частица или тело 2 взаимодействует с внешним полем,  $\rho$  – плотность массы среды между объектами взаимодействия, экспоненциальный множитель описывает ослабление полей протонов и электронов материей с константами  $\rho$  и  $\rho_e$ .

2) Знак (направление) силы взаимодействия двух точечных объектов зависит от знака произведения параметров  $f_1$  и  $s_2$ . У элементарных частиц оба параметра имеют один знак: у протона  $f_1 s_2 > 0$ , у электрона  $f_1 s_2 < 0$ , у электрически нейтрального макротела знаки  $f$  и  $s$  разные, причем  $f > 0$ ,  $s < 0$ . Ввиду этого два протона или два электрона отталкиваются ( $F > 0$ ), а две молекулы или два одинаковых электрически нейтральных макротела притягиваются ( $F < 0$ ).

3) В записи (1) выполняется равенство

$$f_1 s_2 = \frac{1}{4} \frac{Q_{e1} Q_{e2}}{\epsilon_0} - G M_{g1} M_{g2}, \quad (2)$$

где  $Q_{e1} Q_{e2}$  – электрические заряды,  $M_{g1} M_{g2}$  – гравитационные массы взаимодействующих тел,  $\frac{1}{4} \frac{1}{\epsilon_0}$ ,  $G$  – константы электростатики и гравитации.

В (2) первый член справа описывает взаимодействие тел через электрические поля, т.е. через поля электронов, второй – взаимодействие тел через гравитационные поля, т.е. через поля протонов, ослабленные присутствием электронов,

4) Для унификации записи (2) гравитационные массы тел заменяются на заряды протонов, чьи поля участвуют в гравитации. Запись приобретает вид

$$f_1 s_2 = \frac{1}{4} \frac{1}{\epsilon_0} (Q_{e1} Q_{e2} - Q_{g1} Q_{g2}), \quad (3)$$

где  $Q_{g1}$ ,  $Q_{g2}$  – гравитационные заряды. Заряды протонов всегда положительны и равны

$$Q_g = (4 \frac{1}{\epsilon_0} G)^{1/2} M_g. \quad (4)$$

5) Поле протона отличается от поля электрона тем, что

- по параметру  $f$  поле протона в  $m_p/m_e$  раз сильнее электронного при приблизительном равенстве частиц по параметру  $s$  (отражение различия отклонения двух частиц поперечными полями) [3, с. 29].

- константы - ослабления полей протона и электрона равны [3, с. 49] [3, с. 56].

$$\rho_p = 1,3 \cdot 10^{12} \text{ кг/м}^2, \quad \rho_e = 7,5 \cdot 10^2 \text{ кг/м}^2. \quad (5)$$

Величины констант соответствуют:  $\rho_p$  – полной непрозрачности Солнца для поля протона,  $\rho_e$  – полной непрозрачности протона для поля электрона.

Различие характеристик полей протонов и электронов дает основание отождествить взаимодействие тел через поля протонов с гравитационным, а, взаимодействие тел через поля электронов - с электрическим взаимодействием.

6) Согласно (1) и (5) дистанции, на которых частицы и тела способны взаимодействовать через поля протонов или электронов, ограничиваются радиусами ослабления двух полей материей

$$\Gamma_{ap} = \frac{p}{\rho}; \quad \Gamma_{ae} = \frac{e}{\rho}. \quad (6)$$

7) Абсолютные величины заряда и инертной массы электрона  $e_{ek}$ ,  $m_{ek}$  в  $k = 1,24$  раз больше классических [3, с.199] [6, с.11]

$$e_{ek} = ke, \quad m_{ek} = km_e. \quad (7)$$

8) При ослаблении полей материей все тела в состоянии электрического равновесия с окружающей средой заряжены в объеме. Напряженности поля от объемного электрического или гравитационного заряда на поверхности бесконечного полупространства с плотностями массы  $\rho$  и зарядов  $q_e$ ,  $q_p$ , определяются интегрированием (1) по всему полупространству

$$E_e = \frac{1}{4} \frac{q_e}{\rho}; \quad E_p = \frac{1}{4} \frac{q_p}{\rho}. \quad (8)$$

9) Напряженности полей на границе двух бесконечных полупространств с различными значениями плотностей зарядов и масс равны

$$E_{e1,2} = \frac{1}{4} \frac{q_{e1}}{\rho_1} - \frac{q_{e2}}{\rho_2}; \quad (9)$$

$$E_{p1,2} = \frac{1}{4} \frac{q_{p1}}{\rho_1} - \frac{q_{p2}}{\rho_2}. \quad (10)$$

10) Из условия равенства нулю напряженности поля на границе раздела двух бесконечных полупространств условие электрического и гравитационного равновесия пространств или тел с окружающей средой по параметру  $f$  [3, с. 39]

$$\frac{q_{eb}}{\rho_b} = \frac{q_{eo}}{\rho_o}, \quad (11)$$

$$\frac{q_{pb}}{\rho_b} = \frac{q_{po}}{\rho_o}, \quad (12)$$

где  $q_{eb}$ ,  $q_{pb}$ ,  $q_{eo}$ ,  $q_{po}$  - плотности электрического и гравитационного зарядов в теле и среде,  $\rho_b$ ,  $\rho_o$  - плотности массы в теле и окружающей среде в пределах радиусов ослабления полей (5).

(Соответствие условия (11) реальности проверено записью уравнения связи атмосферного электричества и геомагнетизма [3, с. 71].)

11) Из условия электрической и гравитационной нейтральности тела относительно космической среды (11) (12) и (4) отношение плотностей гравитационного заряда  $q_{ps}$  и массы  $\rho_s$  в космической среде равно

$$\frac{q_{ps}}{\rho_s} = (4 \cdot G)^{1/2} \quad (13)$$

или

$$\frac{q_{ps}}{\rho_s} = 8,62 \cdot 10^{-11} \text{ Кл/кг.}$$

Это равенство предстает

- КАК ЗАКОН ВСЕМИРНОГО ГРАВИТАЦИОННОГО РАВНОВЕСИЯ КОСМИЧЕСКИХ ТЕЛ С КОСМИЧЕСКОЙ СРЕДОЙ;

- КАК ОТНОШЕНИЕ ГРАВИТАЦИОННОГО ЗАРЯДА И МАССЫ В КОСМИЧЕСКИХ ТЕЛАХ;

- КАК ОТНОШЕНИЕ ПЛОТНОСТЕЙ ЗАРЯДА И МАССЫ ПРОТОНОВ В КОСМИЧЕСКОЙ СРЕДЕ.

Можно убедиться, что закон выполняется для электрически нейтральных тел всех масштабов от нейтрона до звезд. В этом законе электрическая заряженность тел выступает как отклонение от условия равновесия (13) в обе стороны.

Закон (13) позволяет определить плотность темной массы материи в межзвездной космической среде.

## II. Определение плотностей заряда и массы в космосе из условия гравитационного равновесия тел с космической средой.

Согласно (13) плотность массы в космосе  $\rho_s$  связана с плотностью зарядов протонов в месте измерения равенством

$$\rho_s = (4 \cdot G)^{-1/2} q_{ps} . \quad (14)$$

В отличие от тел, где поля протонов сильно ослаблены связанными с ними электронами, в космосе протоны и электроны свободны и могут быть измерены.

Это использовано для определения плотности массы в космической среде.

Плотность зарядов протонов в космосе  $q_{ps}$  может быть определена из измерений потоков протонов. При скоростях протонов, близких к скорости света, плотность заряда протонов связана с плотностью потока частиц  $j_{ps}$  равенством

$$q_{ps} = 4 \cdot \frac{1}{c} e \cdot j_{ps} , \quad (15)$$

где  $e$  – элементарный заряд,  $c$  – скорость света.

Аналогичная формула для расчета плотности заряда электронов  $q_{es}$  в космосе с помощью измеренных потоков энергичных электронов  $j_{es}$  имеет вид [3, с. 51].

$$q_{es} = 4 \cdot \frac{1}{c} e \left( \frac{m_{ek}}{m_p} \right)^2 j_{es} , \quad (16)$$

где  $m_{ek}$  - исправленная масса электрона из (7),  $m_p$  - масса протона.

В таблице 1 приведены 4 значения плотностей потоков протонов  $j_{ps}$  и электронов  $j_{es}$  в ближнем космосе, взятые из ежедневных мониторинговых измерений со спутника GOES в разные годы. Датчики регистрировали протоны с энергией больше 10 МэВ и электроны с энергией больше 0,6 МэВ. Значения энергий позволяли считать скорости протонов и электронов близкими к скорости света. На основе измеренных потоков протонов и электронов с помощью (14) (15) (16) вычислены плотности зарядов двух частиц и плотность массы в космосе в окрестностях Земли.

Таблица 1. Плотности заряда и массы в космической среде

|   |                                   | 2007<br>02.08.        | 2010<br>15.10.        | 2011<br>03.05.        | 2011<br>15.06.         |
|---|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| 1 | $j_{ps}$ см <sup>-2</sup> с.стер  | $2 \cdot 10^{-1}$     | $1,5 \cdot 10^{-1}$   | $1,5 \cdot 10^{-1}$   | $4 \cdot 10^{-1}$      |
| 2 | $j_{es}$ см <sup>-2</sup> с.стер  | $1 \cdot 10^6$        | $0,35 \cdot 10^6$     | $0,1 \cdot 10^6$      | $0,05 \cdot 10^6$      |
| 3 | $q_{ps}$ Кл/м <sup>3</sup>        | $1,3 \cdot 10^{-23}$  | $1,0 \cdot 10^{-23}$  | $1,0 \cdot 10^{-23}$  | $2,7 \cdot 10^{-23}$   |
| 4 | $q_{es}$ Кл/м <sup>3</sup>        | $-3 \cdot 10^{-23}$   | $-1,1 \cdot 10^{-23}$ | $-0,3 \cdot 10^{-23}$ | $-0,15 \cdot 10^{-23}$ |
| 5 | $j_{ps}$ Кл/м <sup>3</sup>        | $-1,7 \cdot 10^{-23}$ | $-0,1 \cdot 10^{-23}$ | $+0,7 \cdot 10^{-23}$ | $+2,6 \cdot 10^{-23}$  |
| 6 | $\rho_s$ кг/м <sup>3</sup>        | $1,5 \cdot 10^{-13}$  | $1,2 \cdot 10^{-13}$  | $1,16 \cdot 10^{-13}$ | $3,1 \cdot 10^{-13}$   |
| 7 | $q_{es} / \rho_s$ Кл/кг           | $20 \cdot 10^{-11}$   | $9 \cdot 10^{-11}$    | $3 \cdot 10^{-11}$    | $0,5 \cdot 10^{-11}$   |
| 8 | $\Delta \rho_s$ кг/м <sup>3</sup> | $0,23 \cdot 10^{-13}$ | $0,57 \cdot 10^{-13}$ | $0,57 \cdot 10^{-13}$ | $1,37 \cdot 10^{-13}$  |

Полученное среднее значение плотности массы космической среды вблизи Земли

$$\begin{aligned} \rho_s &= (1,7 \pm 0,7) \cdot 10^{-13} \text{ кг/м}^3 , \\ \rho_s &= (1,7 \pm 0,7) \cdot 10^{-16} \text{ г/см}^3 . \end{aligned} \quad (17)$$

Плотность электрического заряда за два года 10 месяцев изменилась на

$$\Delta q_e = 2,85 \cdot 10^{-23} \text{ Кл/м}^3 = 1,8 \cdot 10^{-4} \text{ е / м}^3 .$$

Плотность суммы гравитационного и электрического зарядов изменялась в пределах

$$\Delta q_s = 4,3 \cdot 10^{-23} \text{ Кл/м}^3$$

и в начале 1911 года знак заряда в космосе изменился с отрицательного на положительный.

### III. Определение плотности массы в космической среде из условия на период галактических волн заряда.

В логике физики близкого действия эмиссия электронов с поверхности тела или группы тел под действием внешнего поля из некоторого центра в космосе (наиболее вероятным центром является ядро Галактики) в условиях ослабления электрического поля материей должна иметь волновой характер [3, с. 134]. Период  $T_{es}$  электрических волн плотности электрического заряда зависит от плотности массы космической среды по закону:

$$T_{es} = \frac{4}{v\rho_s} \frac{e}{c}, \quad (18)$$

где  $v$  – скорость распространения волны.

Свидетельством прохождения электрических волн через солнечную систему является 22-летний солнечный цикл длительностью  $T_c$ , который в физике близкого действия интерпретируется как цикл электрической перезарядки Солнца в волнах плотности электрического заряда космоса [3, с. 122]. Из (18) следует условие на минимальное значение плотности массы в космосе при периоде  $T_c = T_{es}$

$$\rho_{s \min} = \frac{4}{cT_c} \frac{e}{c}. \quad (19)$$

Подстановка известных величин приводит к величине плотности массы космической среды

$$\begin{aligned} \rho_s &> 1,4 \cdot 10^{-14} \text{ кг/м}^3, \\ \rho_s &> 1,4 \cdot 10^{-17} \text{ г/см}^3. \end{aligned} \quad (20)$$

Результат (20) подтверждает предыдущий (17).

### IV. Обсуждение результатов.

1. Из таблицы видно, что плотности зарядов протонов и электронов имеют один порядок малости и суммарный заряд космической среды в период измерений даже изменил знак. Вместе с тем, при оценке результатов следует учитывать, что измеренные потоки частиц – локальные, в то время как равновесие гравитационных зарядов и масс в космических масштабах определяется средними значениями в радиусах ослабления полей материей (6). В частности, осреднение по полям протонов в космосе должно происходить в объеме радиусом

$$r_a = \frac{p}{\rho_s} = 7,6 \cdot 10^{24} \text{ м}. \quad (21)$$

2. Из (17) и (20) следует, что масса космической среды объема  $V_s$ , приходящаяся на одну звезду Галактики в районе расположения Солнца, примерно на 3 порядка больше массы Солнца

$$V_s \rho_s = 10^3 M_{\text{sun}}. \quad (22)$$

(При ослаблении гравитационного поля материей в гравитации участвует не вся масса Солнца, а только приповерхностный слой массовой толщиной  $r_p$  (5). Из этого следует, что масса Солнца как количество вещества в несколько раз больше гравитационной.)

3. Результат (22) подтверждает выводы наблюдателей твердотельного вращения галактик о том, что основная масса материи космоса содержится в межзвездной среде. Звезды галактики выглядят лишь редкими космическими телами, достигшими в своем росте критической массы, при которой начинают излучать энергию получаемую при перезарядке от галактических волн заряда. (Механизм перезарядки космических тел и получения энергии извне изложен в [3, с. 120].)

4. Современное мнение о плотности массы в космосе, основанное на прямых оценках плотности массы в виде космической пыли, позволяет заключить, что основная темная масса в космосе состоит из более мелких частиц. Такими частицами могут быть атомы или молекулы водорода и кластеры типа аэрозоля, сформированные на элементарных зарядах, в основном на электронах. Эти кластеры могут быть отождествлены с так называемыми частицами WIMP.

5. Физика близкого действия дает свою интерпретацию природы излучения на волне 21 см. В ее логике излучение возникает не при слабом возбуждении существующих атомов водорода, а при формировании новых атомов водорода из свободных протонов и электронов. Основанием



для такой интерпретации является близкая расчетная длина волны излучения протона ( $\lambda_p = 20$  см), получаемая из представления о колебаниях протона и электрона на собственных частотах после вступления в связь с формированием атома водорода. Формула связи длины волны излучения протона с собственной частотой электрона в равновесном состоянии - с частотой Ридберга R- в физике близкодействия имеет вид

$$\lambda_p = \frac{c}{R} \left( \frac{m_p}{m_{ek}} \right)^2, \quad (23)$$

где  $c$  – скорость света,  $m_{ek}$  – исправленное значение массы электрона (7).

6. Из закона гравитационного равновесия (13) и результатов (17)(20) следует, что отношение плотности заряженной компоненты к нейтральной в космосе составляет один протон на  $10^{18}$  атомов водорода. При таком отношении рассматривать космическую среду как плазму трудно.

7. Измерение плотностей зарядов протонов и электронов показывает, что космические тела и межзвездная среда находятся в электрическом и гравитационном равновесии (13) только в среднем. Равновесие постоянно нарушается движениями зарядов и масс с выделением или поглощением энергии. Все процессы в космосе могут быть определены как стремление тел и среды к восстановлению временно нарушенного гравитационного равновесия плотностей зарядов и масс (13).

8. Изменение потоков и плотностей электронов в космосе в течение 3 лет подтверждает вывод физики близкодействия о существовании галактических волн плотности заряда в космосе. Эти волны приводят к нарушению электрического равновесия Солнца и звезд относительно космической среды. В результате этого космические тела постоянно перезаряжаются. Ток перезарядки греет тела. Последствия этого описаны в [3, с. 120].

#### **Заключение.**

Совпадение расчетных величин плотности массы в космосе, получаемых двумя различными методами, позволяют заключить о реальности результатов (17) (20). Задача следующего шага в исследовании космоса может состоять в проверке непротиворечия полученного значения плотности массы космоса всей совокупности наблюдаемых фактов и процессов галактического и метagalacticкого масштабов.

Успехи физики близкодействия свидетельствуют о необходимости перевода всей современной физики на принцип близкодействия.

Закон всемирного равновесия материи меняет наше представление о мире. Предстоит осмыслить все его последствия в деталях.

#### **Список литературы / References**

1. Эйнасто Я., Чернин А.Д. Темная материя и темная энергия. М.: Бек-2, 2018. 176 с.
2. Bruce C.E.R. The extension of atmospheric to space electricity. Proc. of Third Intern.
3. Conf. on Atmospheric and Space Electricity, Montreux, Switzerland, 1963 / Problems of atmospheric and space electricity. Elsevier Publ. Co., Amsterdam – London - New York, 1965. Pp. 576-586.
4. Похмельных Л.А. Электрическая вселенная. Под ред. акад. РАН Д.С. Стребкова. М.: САМполиграфист, 2019. 270 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.physlev.pro/> (дата обращения: 06.05.2020).
5. Pokhmelnikh L.A. Geo-cosmic electric relations in electrostatic with E-field screening by matter. / Proceed. of I-st Int. Cong. on Geo-Cosmic Relations. Amsterdam. 1989. / Geo-cosmic relations; the earth and its macro-nvironment. Pudoc. Wageningen. 1990. P. 327-335.
6. Похмельных Л.А. Электростатика и гравитация как различные проявления общего центрального взаимодействия стабильных элементарных частиц. Ж. Прикл. физ., 2002. № 1. С. 24-31.
7. Похмельных Л.А. Аналитическое выражение для расчета ионизационных потенциалов элементов периодической системы. Ж. Прикл. физ., 2002. № 1. С. 5-24.

# ИССЛЕДОВАНИЕ СХОДИМОСТИ МЕТОДА КОНЕЧНЫХ РАЗНОСТЕЙ ПРИ РАСЧЕТЕ ГИБКИХ КРУГЛЫХ ПЛАСТИН

Юлдашев А.<sup>1</sup>, Бекчанов Ш.Э.<sup>2</sup>, Ахралов Х.З.<sup>3</sup>

Email: Yuldashev687@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Юлдашев Адаш - доцент, кандидат физико-математических наук;

<sup>2</sup>Бекчанов Шерзад Эшжанович - старший преподаватель;

<sup>3</sup>Ахралов Хамидуллахон Зиятович – ассистент,

кафедра высшей математики,

Ташкентский государственный технический университет,

г. Ташкент, Республика Узбекистан

**Аннотация:** в настоящей работе рассматриваются изгибы гибких круглых пластин в геометрической нелинейной постановке под действием осесимметрических нагрузок в постановке Кирхгофа-Лява получены системы квазилинейных дифференциальных уравнений. Для решения систем дифференциальных уравнений применяются центрально конечно-разностные формулы аппроксимирующие производные с точностью до второго порядка. Показано сходимость метода конечных разностей с помощью таблицы. Составленный алгоритм позволяет получить необходимые результаты при любом шаге сетки и интенсивность нагрузок.

**Ключевые слова:** гибкий, круглый, нелинейный, разностные схемы, квазилинейный, дифференциальное уравнение, сходимость, система.

## THE STUDY OF THE CONVERGENCE OF THE FINITE DIFFERENCE METHOD IN THE CALCULATION OF FLEXIBLE ROUND PLATES

Yuldashev A.<sup>1</sup>, Bekchanov Sh.E.<sup>2</sup>, Akhralov H.Z.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Yuldashev Adash - Associate Professor PhD;

<sup>2</sup>Bekchanov Sherzad Eszhanovich – Senior Teacher;

<sup>3</sup>Akhralov Hamidullakhon Ziyatovich – Assistant,

DEPARTMENT OF HIGHER MATHEMATICS,

TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY,

TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** In this paper, we consider the bends of flexible circular plates in a geometric nonlinear formulation under the action of axisymmetric loads in the Kirchhoff – Love formulation and obtained systems of quasilinear differential equations. To solve systems of differential equations, central finite-difference formulas approximating derivatives are applied up to the second half-order. The convergence of the finite difference method using the table is shown. The compiled algorithm allows you to get the necessary results at any step of the grid and the intensity of the loads.

**Keywords:** flexible, round, nonlinear, difference schemes, quasilinear, differential equation, convergence, system.

УДК 589.376

Большинство задач о гибких круглых пластин решено в постановке Феппеля-Кармана, которая является частным случаем Кирхгофа-Лява.

Уравнение равновесия гибких круглых пластин, находящихся под действием осесимметричных нагрузок в постановке Кирхгофа-Лява, имеет следующий вид [1].

$$\left. \begin{aligned} \frac{d(T, r)}{dr} - T_2 - r a \frac{d^2 w}{dr^2} &= 0, \\ \frac{d}{dr}(Q, r) + r T_1 \frac{d^2 w}{dr^2} + T_2 \frac{dw}{dr} + r q &= 0 \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

где  $T_1, T_2$  - усилия,  $Q$  - перерезывающаяся сила.

Подставляя выражения усилий и перерезывающих сил в (1) и вводя безразмерную величину [2,3], получим уравнения систем квазилинейных дифференциальных уравнений в перемещениях:

$$\left. \begin{aligned} -a_1 \frac{d^2 u}{dr^2} - a_2 \frac{du}{dr} + a_3 u - a_4 \frac{d^2 w}{dr^2} - a_5 \frac{dw}{dr} &= 0 \\ b_1 \frac{d^4 w}{dr^4} + b_2 \frac{d^3 w}{dr^3} - b_3 \frac{d^2 w}{dr^2} + b_4 \frac{dw}{dr} &= \beta \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

где  $a_1, a_2, \dots, b_1, b_2, b_3, b_4, \beta$  приведена в [3].

Система уравнения (2) решается в области  $w: 0 \leq r \leq 1$  со следующими граничными условиями для защемленных по контуру:

$$\left. \begin{aligned} u = w' = w'' &= 0, \text{ при } r = 0, \\ u = w = w' &= 0, \text{ при } r = 1. \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

Используя центрального конечно-разностные формулы, аппроксимирующие производные с точностью второго порядка [2], в место уравнений (2) получим следующую систему квазилинейных алгебраических уравнений [4].

$$AX_{i-2} + BX_{i-1} + CX_i + DX_{i+1} + EX_{i+2} = F \quad (4)$$

где  $A, B, C, D, E$  - матрицы и  $F$  приведены в [2,3].

Разностные краевые условия:

$$\left. \begin{aligned} u_0 = 0, w_0 &= \frac{4}{3} w_1 - \frac{1}{3} w_2 \\ u_N = 0, w_N &= 0, w_{-1} = \frac{4}{9} w_1 + \frac{8}{9} w_2 - \frac{1}{3} w_3, w_{N+1} = w_{N-1} \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

К решению системы квазилинейных алгебраических уравнений (4) с учетом (5) граничных условий применяются неявный итерационный процесс в комбинации с методом исключения Гауса.

В настоящей работе приводятся результаты исследования сходимости метода конечных разностей и метода решения нелинейных алгебраических уравнений в зависимости от интенсивности внешней нагрузки  $\beta$  и отношения радиуса к толщине  $\delta = 40$  пластин.

В таблицах 1-3 для защемленной по контуру сплошной круглой пластины приведены значения  $\beta, w_\lambda(0), w_{H\lambda}(0), M_{1\lambda}(0), M_{1H\lambda}(0), \sigma_1(0)$  – при  $N = 10, 20, 40$  – шага сетки  $\varepsilon = 10^{-4}$  точности сходимости.

Из приведенных таблиц видно, что при  $N = 10$  и  $N = 20$  у значений  $w_\lambda(0), w_{H\lambda}(0), M_{1H\lambda}(0)$  – совпадают два и  $M_{1\lambda}(0)$  – один десятичный знак, значения  $\sigma_1(0)$  при  $\beta < 100$  не совпадают, а в интервале  $100 \leq \beta \leq 200$  совпадают два десятичных знака.

При  $N = 20$  и  $N = 40$  у значения  $w_\lambda(0)$  совпадают три десятичных знака, а  $w_{H\lambda}(0)$  – два. Если учесть, что  $w_\lambda(0)$  при  $N = 20$  – отличаются от точного значения  $w_\lambda(0)$  – лишь на 0,002 %, то грубого расчета можно воспользоваться значения  $w_\lambda(0)$  при  $N = 20$ .

У значения  $M_{1\lambda}(0)$  совпадают два десятичных знака, а у  $M_{1H\lambda}(0)$  – два в интервале  $25 \leq \beta \leq 100$ .

Значение  $\sigma_1'(0)$  в интервале  $25 \leq \beta \leq 150$  не совпадает, а в интервале  $150 \leq \beta \leq 200$  совпадает с двумя десятичными знаками.

При всех  $N$  количество итерации постоянно.

Составленный алгоритм позволяет получить необходимые результаты при любом шаге сетки и интенсивность нагрузок.

$\lambda$  – в линейной постановке задачи,  $H\lambda$  - в нелинейной постановке задачи,  $w$  -прогиб пластины,  $M_1$  -радиальные моменты,  $\sigma_1$  - радиальный напряжения при  $h = 12$  .

Таблица 1. При  $\delta = 40, N = 10, \varepsilon = 10^{-4}$

| №  | $\beta$ | $w_\lambda(0)$ | $w_{H\lambda}(0)$ | $M_{1\lambda}(0) \cdot 10^{-3}$ | $M_{1H\lambda}(0) \cdot 10^{-3}$ | $\sigma'_1(0) \cdot 10^{-3}$ |
|----|---------|----------------|-------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 1  | 12,5    | 0,19581762     | 0,191478          | 0,346445                        | 0,453684                         | 0,241034                     |
| 2  | 25      | 0,391635525    | 0,365690          | 0,930252                        | 0,654487                         | 0,378930                     |
| 3  | 37,5    | 0,58745287     | 0,516298          | 1,39451                         | 1,18455                          | 0,694914                     |
| 4  | 50      | 0,78327049     | 0,645557          | 1,85818                         | 1,45247                          | 0,886161                     |
| 5  | 62,5    | 0,97908812     | 0,7572070         | 2,32128                         | 1,67058                          | 1,05458                      |
| 6  | 75      | 1,17490574     | 0,855182          | 2,78380                         | 1,85140                          | 1,20458                      |
| 7  | 87,5    | 1,37007233     | 0,942533          | 3,24574                         | 2,00449                          | 1,34020                      |
| 8  | 100     | 1,56654098     | 1,021158          | 3,70701                         | 2,13534                          | 1,46349                      |
| 9  | 125     | 1,9581762      | 1,158715          | 4,62807                         | 2,34969                          | 1,68276                      |
| 10 | 150     | 2,34981148     | 1,276296          | 5,54673                         | 2,51814                          | 1,87386                      |
| 11 | 175     | 2,7414467      | 1,379709          | 6,46307                         | 2,65655                          | 2,04529                      |
| 12 | 200     | 3,13308197     | 1,472415          | 7,37709                         | 2,77408                          | 2,20248                      |

Таблица 2. При  $\delta = 40, N = 10, \varepsilon = 10^{-4}$

| №  | $\beta$ | $w_\lambda(0)$ | $w_{H\lambda}(0)$ | $M_{1\lambda}(0) \cdot 10^{-3}$ | $M_{1H\lambda}(0) \cdot 10^{-3}$ | $\sigma'_1(0) \cdot 10^{-3}$ |
|----|---------|----------------|-------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 1  | 12,5    | 0,1953747      | 0,1907875         | 0,480732                        | 0,467727                         | 0,246999                     |
| 2  | 25      | 0,3907494      | 0,3654287         | 0,960858                        | 0,877379                         | 0,493488                     |
| 3  | 37,5    | 0,5861240      | 0,5116917         | 1,440381                        | 1,210690                         | 0,713587                     |
| 4  | 50      | 0,7814987      | 0,6388544         | 1,919293                        | 1,478613                         | 0,907084                     |
| 5  | 62,5    | 0,9768734      | 0,7473702         | 2,397603                        | 1,694665                         | 1,076493                     |
| 6  | 75      | 1,1722480      | 0,842843          | 2,875304                        | 1,872566                         | 1,226895                     |
| 7  | 87,5    | 1,3676227      | 0,9278838         | 3,352412                        | 2,022491                         | 1,322437                     |
| 8  | 100     | 1,5629974      | 1,0043476         | 3,82889                         | 2,14994                          | 1,48544                      |
| 9  | 125     | 1,9537467      | 1,138057          | 4,78006                         | 2,35773                          | 1,70389                      |
| 10 | 150     | 2,344461       | 1,2517449         | 5,72889                         | 2,51796                          | 1,82266                      |
| 11 | 175     | 2,7352543      | 1,3528125         | 6,67519                         | 2,65293                          | 2,506443                     |
| 12 | 200     | 3,1259948      | 1,4429474         | 7,61902                         | 2,76563                          | 2,92076                      |

Таблица 3. При  $\delta = 40, N = 10, \varepsilon = 10^{-4}$

| №  | $\beta$ | $w_\lambda(0)$ | $w_{H\lambda}(0)$ | $M_{1\lambda}(0) \cdot 10^{-3}$ | $M_{1H\lambda}(0) \cdot 10^{-3}$ | $\sigma'_1(0) \cdot 10^{-3}$ |
|----|---------|----------------|-------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 1  | 12,5    | 0,19530867     | 0,19107834        | 0,485725                        | 0,472984                         | 0,251815                     |
| 2  | 25      | 0,39061735     | 0,36550100        | 0,970885                        | 0,888274                         | 0,500117                     |
| 3  | 37,5    | 0,58592605     | 0,51666869        | 1,455332                        | 1,225217                         | 0,721178                     |
| 4  | 50      | 0,78123470     | 0,6459896         | 1,939214                        | 1,491382                         | 0,912696                     |
| 5  | 62,5    | 0,97654338     | 0,7583067         | 2,422471                        | 1,705786                         | 1,062491                     |
| 6  | 75      | 1,17185203     | 0,85585956        | 2,905123                        | 1,876603                         | 1,243470                     |
| 7  | 87,5    | 1,36716073     | 0,9425701         | 3,387152                        | 2,018304                         | 1,379510                     |
| 8  | 100     | 1,56246940     | 1,01986810        | 3,688570                        | 2,135591                         | 1,501753                     |
| 9  | 125     | 1,95308676     | 1,15407524        | 4,829563                        | 2,322790                         | 1,718991                     |
| 10 | 150     | 2,24370411     | 1,26641023        | 5,788091                        | 2,462441                         | 1,905951                     |
| 11 | 175     | 2,73432146     | 1,3627218         | 6,74416                         | 2,57073                          | 2,07100                      |
| 12 | 200     | 3,1249388      | 1,4497568         | 7,697770                        | 2,667366                         | 2,227210                     |

### *Список литературы / References*

1. Ляв А. Математическая теория упругости. М.-Л. ОНТИ, СССР 1935.
2. Юлдашев А., Бурнев Т. Статистический расчет гибких круглых пластин методом сеток на ЭВМ. ДАН УзССР, №4, 1973 г.
3. Юлдашев А., Бекчанов Ш.Э., Мардонов А.П. Статистический расчет гибких круглых сплошных и кольцевых пластин. Научный журнал «Интернаука», часть 1, № 9 (91), г.Москва 2019 г.

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ДЕПОЗИТНЫХ И КРЕДИТНЫХ ОПЕРАЦИЙ

Летунов А.С. Email: Letunov687@scientifictext.ru

Летунов Алексей Сергеевич – магистр,  
кафедра мультимедийных сетей и услуг связи,  
Московский технический университет связи и информатики, г. Москва

**Аннотация:** рассмотрено влияние законодательной составляющей на процесс организации банковской деятельности. Проанализирована связь депозитных и кредитных операций. Проанализированы основные банковские операции, приносящие прибыль банку. Рассмотрены причины возникновения задачи автоматизации кредитных и депозитных услуг, а также выявлены преимущества использования анкетирования клиентов. Проанализировано анкетирование клиентов разными банками. Выделены основные требования к банковским информационным системам.

**Ключевые слова:** информационная система, банк, банковская деятельность, база данных, анкета клиента, АБС, депозитарные операции, кредитные операции.

## AUTOMATION OF DEPOSIT AND LOAN OPERATIONS

Letunov A.S.

Letunov Alexey Sergeevich – Master's Degree,  
DEPARTMENT OF MULTIMEDIA NETWORKS AND COMMUNICATION SERVICES,  
MOSCOW TECHNICAL UNIVERSITY OF COMMUNICATION AND INFORMATICS, MOSCOW

**Abstract:** the influence of the legislative component on the process of organizing banking activities is considered. Analyzed the relationship of deposit and credit operations. The main banking operations that generate profit for the bank are analyzed. The causes of the task of automating credit and deposit services are examined, and the advantages of using customer surveys are identified. The questionnaire of clients by different banks is analyzed. The basic requirements for banking information systems are highlighted.

**Keywords:** information system, bank, banking, database, customer profile, ABS, depository operations, credit operations.

УДК 336.717.061.1, УДК 336.717.061.2, УДК 004.622

Деятельность банков вносит определённый вклад в экономику каждого государства. Поэтому существует потребность в развитии, модернизации банковской деятельности.

Коммерческий банк является кредитной организацией, деятельность которого регулируется на законодательном уровне. Банк должен соблюдать все юридические условия, прописанные в соответствующих нормативно-правовых актах, при организации своей деятельности. Данный аспект создает определенные проблемы банку: в нормативно-правовые акты, регулирующие банковскую деятельность, могут вноситься изменения, они могут утрачивать свою силу, или могут появляться новые нормативно-правовые акты. А следующее означает то, что банку необходимо постоянно следить за нововведениями в области правового регулирования банковской деятельности и реорганизовывать ее. Реорганизация банковской деятельности может повлечь за собой серьезные последствия, включающие в себя потребность в изменении определенных составляющих информационных систем. Но не стоит исключать того, что такую необходимость могут создать и другие факторы.

Депозитные и кредитные операции являются основными видами банковских операций: депозитные операции формируют банковские ресурсы, из которых потом возможно проведение кредитных и других активных операций.

Для формирования ресурсной базы банку необходимо привлекать и размещать денежные средства клиентов во вклады. Но стоит обратить внимание на то, что привлечение средств во вклады зависит напрямую от клиентов. Конкурентная борьба среди коммерческих банков порождает цель, которая заключается в разработке стратегии по развитию депозитарных услуг. После укрепления депозитной базы банка появляется надобность в развитии процесса предоставления кредита разного рода клиентам. Заинтересованность клиента в банковском продукте является одним из самых важных критериев, влияющих на привлечение клиентуры банка. Но данный критерий может потерять свой вес, если процесс предоставления услуги будет выполняться времязатратно

и некачественно. Процесс предоставления депозитарных или кредитных услуг имеет определенную последовательность действий, которая может незначительно изменяться в зависимости от типа клиента и других условий. И в соответствии с вышесказанным можно утверждать, что такие услуги в обязательном порядке нужно автоматизировать ввиду цикличности и алгоритмичности их выполнения. Автоматизация данных услуг позволит значительно снизить количество ошибок, возникающих под влиянием человеческого фактора, а также ускорить процесс предоставления услуги.

Процесс приема наличных во вклад является основополагающей депозитарной процедурой, автоматизация которой имеет критическую необходимость по причине наличия прямого взаимодействия с клиентом и потребности в обработке данных. Такая же ситуация наблюдается и с процессом кредитования, потребность в автоматизации кредитного процесса возникает по тем же вышеуказанным причинам. Обе процедуры требуют работы с документами клиентов, данные которых переносятся в различные информационные системы, используемые банком при организации своей деятельности.

Во время процесса предоставления депозитарных и кредитных услуг банковские сотрудники составляют электронную анкету клиента при использовании информационной системы, если банком регламентируется данный этап предоставления услуги. Наличие электронной анкеты в базе данных позволяет ускорить процесс предоставления новой банковской услуги для клиента, если клиенту ранее уже была предоставлена какая-либо банковская услуга. Часть работы, связанной с обработкой данных, перекладывается на функционал информационной системы, тем самым снижая нагрузку на банковского сотрудника. Стоит отметить, что удобство и понятность использования информационной системы влияет на производительность труда банковского работника. Преимущество анкетирования заключается в том, что во время предоставления очередной услуги клиенту у банковского сотрудника не появляется потребности в повторном вводе данных, а если такая необходимость возникает, то при помощи существующего функционала информационной системы всегда можно произвести определенные правки или дополнения в анкету клиента.

Как упоминалось ранее, сбор большого объема данных производится из документов клиентов и в значительной степени используется при генерации отчетов. В случае депозитарных и кредитных услуг такими отчетами могут быть заявления об открытии банковского счета и заявления о предоставлении определенного кредитного продукта. Различные банки при формировании заявлений могут использовать отличные друг от друга данные. На примере 5-ти банков было выделено [4] какая информация требуется от клиента при заполнении заявлений об открытии банковского счета и о предоставлении определенного кредитного продукта. Были выбраны пять банков, входящих в список 100 надежных российских банков в 2019 году по версии Forbes, заявления которых были найдены в открытом доступе Интернет. На основе заявлений данных банков были сформированы сравнительные таблицы (Таблица 1 и Таблица 2).

Таблица 1. Данные клиента, заполняемые в заявлении об открытии банковского счета

| Данные клиента                                      | Юникредит банк | Райффайзен-банк | ИНГ банк | Сбербанк | ВТБ |
|-----------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------|----------|-----|
| Дата заполнения                                     | +              | +               | +        | +        | +   |
| Местонахождение клиента                             | +              | +               | -        | +        | +   |
| Наименование клиента                                | +              | +               | +        | +        | +   |
| Организационно-правовая форма                       | +              | -               | -        | -        | -   |
| КПП                                                 | +              | -               | -        | +        | +   |
| ИНН/К/ИО                                            | +              | -               | -        | +        | +   |
| ОГРН                                                | -              | +               | -        | +        | +   |
| ОКПО                                                | -              | -               | -        | +        | -   |
| ОКАТО                                               | -              | -               | -        | +        | -   |
| ОКВЭД                                               | -              | -               | -        | -        | +   |
| Контактный телефон                                  | -              | +               | -        | +        | +   |
| Электронная почта                                   | -              | -               | -        | +        | -   |
| Информация о регистрации клиента                    | +              | -               | -        | -        | -   |
| Выбор валюты                                        | +              | +               | +        | +        | +   |
| Информация о филиале, для которого открывается счет | +              | -               | -        | -        | -   |
| ФИО                                                 | +              | +               | +        | +        | +   |

| Данные клиента                                             | Юникредит банк | Райффайзен-банк | ИНГ банк | Сбербанк | ВТБ |
|------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------|----------|-----|
| Должность                                                  | +              | +               | -        | +        | +   |
| Данные об уставе/доверенности                              | +              | +               | -        | +        | +   |
| Согласие на предоставление данных в Бюро кредитных историй | -              | -               | -        | -        | +   |

Таблица 2. Данные клиента, заполняемые в заявлении-анкете о предоставлении кредита

| Данные клиента                                | Юникредит банк | Райффайзен-банк | Уралсиб | Сбербанк | ВТБ |
|-----------------------------------------------|----------------|-----------------|---------|----------|-----|
| Персональные данные                           | +              | +               | +       | +        | +   |
| Паспортные данные                             | +              | +               | +       | +        | +   |
| Данные об изменении ФИО                       | +              | +               | -       | +        | +   |
| Адрес постоянной регистрации                  | +              | +               | +       | +        | +   |
| Адрес фактического проживания                 | +              | +               | +       | +        | +   |
| Адрес временной регистрации                   | -              | -               | -       | +        | +   |
| Информация о жилье по фактическому проживанию | -              | +               | -       | -        | -   |
| Наличие непогашенной судимости                | -              | +               | -       | -        | -   |
| Информация об образовании                     | +              | +               | +       | +        | +   |
| Контактная информация                         | +              | +               | +       | +        | +   |
| Семейное положение                            | +              | +               | +       | +        | +   |
| Данные о супруге                              | +              | -               | -       | +        | +   |
| Данные о родственниках                        | -              | -               | -       | +        | +   |
| Отношение к военной службе                    | -              | -               | -       | -        | +   |
| Информация об основном месте работы           | +              | +               | +       | +        | +   |
| Информация об основном месте работы супруга   | -              | -               | -       | -        | +   |
| Информация о работе по совместительству       | +              | -               | +       | -        | -   |
| Информация о предыдущем месте работы          | +              | -               | -       | -        | -   |
| Информация о доходах/расходах                 | +              | +               | -       | -        | +   |
| Информация о собственности                    | +              | +               | -       | +        | +   |
| Информация о собственности супруга            | -              | -               | -       | -        | +   |
| Информация о текущих долговых обязательствах  | +              | -               | -       | -        | +   |
| Информация о кредите                          | +              | +               | +       | -        | +   |
| Кредитная история                             | +              | -               | -       | -        | +   |
| Источник информации о кредите                 | -              | +               | -       | -        | -   |
| Имеются ли счета в данном банке               | -              | +               | -       | +        | -   |



Информация, представленная в сравнительных таблицах, подтверждает факт использования банками отличных друг от друга данных. Но сами данные непостоянны ввиду того, что при определенных обстоятельствах банку может понадобиться информация, которую он не собирал ранее. А значит у банка появится потребность в модификации комплекса информационных систем, взаимодействующих с данными.

Вышеописанная ситуация накладывает проблемы на банк: обновление информационных систем может оказаться времязатратным и затем повлиять на прибыль. Перед информационно-техническим отделом банка возникает задача, целью которой является минимизация времяемкости процесса модификации информационной системы. Решением проблем, затрагивающих клиентские данные, может стать добавление отдельного модуля в информационную систему, который сможет позволить определенному сотруднику изменять, удалять или добавлять новые поля данных посредством применения данной информационной системы. При этом сотруднику, ответственному за изменение полей данных, необязательно владеть какими-либо сложными техническими компетенциями.

Если банку только предстоит выбрать информационную систему для своей банковской деятельности, то стоит обратить внимание еще и на такой критерий, как интеграция с АБС (автоматизированная банковская система). Для некоторых банков может быть выгоднее приобретение готовых АБС вместо создания отдела разработчиков, которые создадут АБС под требования банка.

Банковские информационные системы должны быть гибкими и удобными в использовании, а также должны уметь быстро адаптироваться к изменениям в условиях банковской конкуренции. Разработка таких сложных систем, несмотря на возможную дороговизну реализации и времязатратность, может в будущем положительно сказаться на частоте их модификаций и производительности труда.

#### *Список литературы / References*

1. Мартыненко Н.Н., Маркова О.М., Рудакова О.С., Сергеева Н.В. Банковские операции // ЮРАЙТ, 2014. 13-14 с.
2. Катасонов В.Ю. Деньги, кредит, банки // ЮРАЙТ, 2016. 354 с.
3. Тяжелков М.В. Депозитные операции коммерческих банков // Символ науки, 2016.
4. Вержбицкий А. 100 надежных российских банков, 2019. Рейтинг Forbes // Сайт Forbes.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.forbes.ru/finansy-i-investicii/373477-100-nadezhnyh-rossiyskih-bankov-2019-reyting-forbes/> (дата обращения: 02.02.2020).

# ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТАНОВОК МАЛОТОННАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА СПГ

Петрова С.Г. Email: Petrova687@scientifictext.ru

Петрова Светлана Геннадьевна – магистрант,  
кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений,  
Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург

**Аннотация:** в статье анализируются проблемы эффективного использования установок малотоннажного производства сжиженного природного газа (СПГ). Создание инфраструктуры производства и потребления СПГ должно базироваться на комплексном учете многих факторов: выборе рациональной производительности, технологии производства СПГ, учете сырья для получения СПГ и выборе энергосберегающей технологии подготовки и сжижения газа. Это позволит повысить энергоэффективность производства и снизить себестоимость сжиженного природного газа.

**Ключевые слова:** сжиженный природный газ, СПГ, газификация, малотоннажное производство СПГ.

## PROBLEMS OF UTILIZATION EFFICIENCY OF SMALL-SCALE LNG PRODUCTION PLANTS

Petrova S.G.

Petrova Svetlana Gennadievna – Undergraduate,  
DEPARTMENT OF DEVELOPMENT AND EXPLOITATION OF OIL AND GAS FIELDS,  
ST. PETERSBURG MINING UNIVERSITY, ST. PETERSBURG

**Abstract:** the article analyzes the problems of the efficient use of low-tonnage production plants for liquefied natural gas (LNG). The creation of LNG production and consumption infrastructure should be based on a comprehensive consideration of many factors: choosing rational productivity, LNG production technology, accounting for raw materials for LNG production and choosing energy-saving gas preparation and liquefaction technology. This will increase the energy efficiency of production and reduce the cost of liquefied natural gas.

**Keywords:** liquefied natural gas, LNG, gasification, small-scale LNG.

УДК 661.91

Резкий рост потребления СПГ в последнее время обусловлен рядом преимуществ по сравнению с традиционным трубопроводным транспортом газа.

Во-первых, для осуществления поставки сжиженного природного газа нет надобности в строительстве и обслуживании системы газопроводов, в том числе в трудно доступных районах. Главным преимуществом сжиженного природного газа является то, что его можно транспортировать по морю и суше на большие расстояния, в любое время можно изменить маршрут транспортировки (мобильность), осуществлять поставки и реализовывать на рынках с наиболее привлекательными ценами.

Во-вторых, в сравнении с трубопроводным газом, сжиженный природный газ является более качественным. Это связано с тем, что в процессе сжижения происходит очистка газа от вредных примесей и сернистых соединений. В следствии на выходе получается фактически чистый газ с высоким содержанием метана. СПГ наиболее экологически чистый по сравнению с другими углеводородными источниками электроэнергии.

В-третьих, низкие капитальные затраты и короткие сроки реализации проектов малотоннажного производства СПГ [3].

Однако существует ряд проблем при использовании сжиженного газа. Основной проблемой технологического регулирования производства СПГ является отсутствие в полном объеме необходимой нормативно-правовой базы для обеспечения эксплуатации КСПГ, что не позволяет строить комплексы малотоннажного производства и выдачи СПГ эффективно и удобно для потребителей. Требуется актуализация научно-технической документации в сфере малотоннажного СПГ, совершенствование ГОСТов и требований по безопасности [1].

Следующий фактор неэффективности использования СПГ – технологический. При изменении давления сырьевого газа наблюдается резкое снижение производительности. Кроме того, при отключении крупных потребителей газа изменяется расход газа. В таких случаях

имеет смысл реконструировать КСПГ, добавив дожимающий агрегат. Изменение состава газа и увеличение содержания загрязняющих примесей может повлечь затраты на дополнительную очистку газа или реконструкцию всей системы газоподготовки.

Сжижение природного газа происходит с существенными затратами энергии. Однако величина удельных энергозатрат на производство единицы массы СПГ может быть снижена, если газ в установку сжижения поступает с повышенным давлением с месторождения или из магистрального газопровода (реализуется потенциал источника газа). Величина удельных энергозатрат в установках частичного сжижения открытого типа, которые работают только на перепаде давления, равна нулю. Это позволяет отказаться от предварительного сжатия сжижаемого газа или его внешнего охлаждения, осуществляя сжижение только за счет существующего потенциала, переданного газу на месторождении и компрессорных станциях по ходу его транспортирования.

Поскольку имеющийся перепад давления, как правило, мал, сжижение газа должно вестись по циклам с наиболее эффективными расширяющими устройствами, которые позволяют получить приемлемую величину коэффициента сжижения. Расширяющим устройством может быть дроссель, вихревая труба, турбодетандер, волновой детандер, электрогазодинамический детандер, пульсационные трубы и др. Эффективность расширительных устройств характеризуется адиабатным или изэнтропийным КПД. Чем больше адиабатный КПД, тем ниже температура потока на выходе из него [2].

Помимо технологических факторов важным для эффективности проекта производства СПГ является маркетинговый фактор, представляющий собой вероятность недополучения прибыли в результате снижения объема реализации или цены за единицу массы СПГ. Для того чтобы уменьшить влияние маркетингового фактора, необходимо, согласно потребностям рынка, поэтапно вводить производственные мощности и принимать решения на основе мониторинга и анализа результатов предыдущего этапа.

Большое влияние на реализацию проекта по производству СПГ оказывает также финансовый фактор, так как масштабное финансирование инвестиционной деятельности за счет кредитования приводит к увеличению размера плеча для эффекта финансового рычага, увеличению процентных выплат, рисков потери финансовой независимости и платежеспособности. К способам минимизации влияния данного фактора можно отнести применение механизма смешанного финансирования с привлечением частных инвестиций, долгосрочное сотрудничество с крупными потребителями.

Таким образом, в статье был приведён обзор основных проблем, с которыми сталкиваются предприятия по производству сжиженного природного газа с использованием малотоннажных установок. Среди них возникновение технических рисков, недостаточность нормативно-правовой базы, недостаточное изучение потребностей рынка, финансовый фактор. Если упускать из внимания данные факторы, то это может привести к уменьшению выручки и увеличению срока окупаемости инвестиционного проекта.

#### *Список литературы / References*

1. Кондратенко С.Е. Перспективы применения сжиженного природного газа в качестве моторного топлива в России // Газовая промышленность, 2017. № 4. С. 76-82.
2. Международная школа управления Сколково. Возможности и перспективы развития малотоннажного СПГ в России. [Электронный ресурс], 2018. Режим доступа: <https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEnC/research06-ru.pdf/> (дата обращения: 30.04.2020).
3. Федорова Е.Б., Мельников В.Б. Перспективы развития малотоннажного производства сжиженного природного газа в России // Нефтегазохимия, 2015. С. 44-51.

# АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ АКТОВ НЕЗАКОННОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Чинякова Е.В. Email: Chinyakova687@scientifictext.ru

Чинякова Елена Викторовна – магистрант,  
профиль: управление транспортной безопасностью,  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Санкт-Петербургский университет гражданской авиации, г. Санкт-Петербург

**Аннотация:** обеспечение транспортной безопасности является одним из главных условий для полноценного функционирования и развития государства, реализация определяемой государством системы правовых, экономических, организационных и иных мер в сфере транспортного комплекса, соответствующих угрозам совершения актов незаконного вмешательства. Транспортная безопасность направлена на защиту пассажиров, получателей и перевозчиков грузов, владельцев и пользователей транспортных средств, транспортного комплекса, его работников, экономики страны в целом, окружающей среды от угроз в транспортном комплексе.

**Ключевые слова:** транспорт, безопасность, аэропорт, авиация, досмотр, видеонаблюдение.

## ANALYSIS AND DEVELOPMENT OF TECHNOLOGIES IN THE SYSTEM OF PREVENTING ACTS OF ILLEGAL INTERFERENCE IN THE ACTIVITIES OF CIVIL AVIATION OF THE RUSSIAN FEDERATION

Chinyakova E.V.

Chinyakova Elena Viktorovna – Undergraduate,  
PROFILE: TRANSPORT SECURITY MANAGEMENT,  
FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION  
ST. PETERSBURG UNIVERSITY OF CIVIL AVIATION, ST. PETERSBURG

**Abstract:** ensuring transport security is one of the main conditions for the full functioning and development of the state, the implementation of a state-determined system of legal, economic, organizational and other measures in the field of the transport complex, corresponding to the threats of acts of unlawful interference. Transport safety is aimed at protecting passengers, recipients and carriers of goods, owners and users of vehicles, the transport complex, its employees, the economy of the country as a whole, and the environment from threats in the transport complex.

**Keywords:** transport, security, airport, aviation, screening, video surveillance.

УДК 34.07

Анализ состояния авиационной безопасности на объектах гражданской авиации, основанный на результатах инспекционных проверок, которые систематически осуществляются центральным аппаратом и территориальными органами Федерального агентства воздушного транспорта и контроля соответствия юридических лиц требованиям нормативных правовых документов, свидетельствует о наличии ряда характерных недостатков и несоответствий сертификационным требованиям, основными из которых являются:

1. Нехватка сплошного периметрового ограждения;
2. Нехватка, частично или полностью, патрульных дорог;
3. Недостаток в ряде аэропортов автоматизированных систем контроля и управления доступом персонала;
4. Недостаточная оснащенность аэропортов, а также использование устаревших технических средств досмотра, а в некоторых случаях отсутствие;
5. Отсутствует охрана периметра силами подразделений ведомственной охраны Министерства транспорта Российской Федерации и вневедомственной охраны МВД России.

По имеющимся данным за 2019 г., 28% аэропортов Российской Федерации не оборудованы рентгено-телевизионными интроскопами. В основном, это региональные аэропорты, местных воздушных линий с малой интенсивностью полетов. Следует отметить, что в большинстве

аэропортов используются рентгено-телевизионные интроскопы, в основном закупленных в начале 2000-х годов. И такие средства досмотра не отвечают современным требованиям, а также снижают вероятность выявления веществ и предметов, запрещенных к перевозке на воздушном транспорте и их проносу в контролируемую зону аэропорта, что в свою очередь оказывает негативное влияние на защищенность аэропорта от угроз совершения актов незаконного вмешательства (далее – АНВ) [10, с. 75].

Стационарными металлоискателями не оборудованы 16% аэропортов. Только в крупных международных аэропортах России зоны досмотра оборудованы современными техническими средствами безопасности, такими как портативные и арочные детекторы для определения взрывчатых веществ, рентгеновские и микроволновые сканеры, системы автоматического обнаружения взрывчатых веществ в багаже.

Недостаточной является оснащенность аэропортов техническими средствами, которые позволяют выявлять взрывчатые вещества и опасные жидкости. Так, детекторами опасных жидкостей всего 5%, а детекторами паров взрывчатых веществ оснащены лишь 38% аэропортов России [8, с. 47].

В ряде аэропортов не организованы пункты централизованного наблюдения: не проводится постоянный мониторинг состояния безопасности в зданиях аэровокзалов и прилегающих к ним территорий. В свою очередь это создает условия для закладки самодельных взрывных устройств (далее – СВУ) под видом «бесхозных» вещей или подготовки иных АНВ [1, с. 14].

Решение указанных проблем связано с вложением больших финансовых средств. Часто финансовых возможностей у авиапредприятий и авиакомпаний не бывает для успешного выполнения всего комплекса стоящих перед ним задач в области транспортной и авиационной безопасности. В этих условиях, особенно важно рационально распределять имеющиеся финансовые ресурсы.

Такое положение дел реально уменьшает качество решаемых задач по защите объектов гражданской авиации от АНВ. В ряде аэропортов (таких, как Абакан, Грозный, Владикавказ) к самостоятельной работе допускаются специалисты, не проходившие подготовку в специализированных учебных центрах и не имеющие сертификата соответствия. В аэропортах Хатанга, Элиста, Казань, на период проверки не отмечалось сертифицированных специалистов, отвечающих за проведение ежедневных настроек технических средств досмотра и оборудования, применяемого при производстве досмотра [2, с. 63].

Анализ рассмотрения результатов оценки уязвимости объектов транспортных средств гражданской авиации позволяет сделать вывод о несоответствии принимаемых в настоящее время в аэропортах и на воздушных судах мер по защите от АНВ. В настоящее время, угрозы совершения АНВ в деятельности гражданской авиации, к сожалению, сохраняются, возникают все новые вызовы и способы их осуществления.

Таким образом, в настоящее время объекты гражданской авиации не соответствуют требованиям законодательства Российской Федерации в области обеспечения транспортной безопасности [5, с. 104]. В этой связи субъектам транспортной инфраструктуры нужно разработать и реализовать комплекс организационных и технических мероприятий по приведению их в соответствие с установленными требованиями.

Участившиеся в последнее время АНВ и различные противоправные действия создают для сотрудников безопасности большие проблемы [4, с. 24]. И для предотвращения АНВ большое внимание должно уделяться безопасности стратегических объектов. В авиации особую роль играет охрана различных аэропортовых сооружений, ВПП, стоянок, перрон и радионавигационных комплексов. Для предотвращения возможных АНВ основным условием является их своевременное выявление. Для особо важных объектов и объектов специального назначения разработаны различные технологии охраны и предупреждения, такие как наблюдение за периметром объекта, пожарная сигнализация, теленаблюдение, контроль и управление доступом на территорию и прочее [6, с. 57].

Система охраны периметра аэропорта выполняет следующие функции: своевременное обнаружение незаконного вторжения на объект, освобождение оператора от непрерывного наблюдения экрана монитора, в случае каких-то нарушений передача сигнала тревоги и игнорирование ложных сигналов.

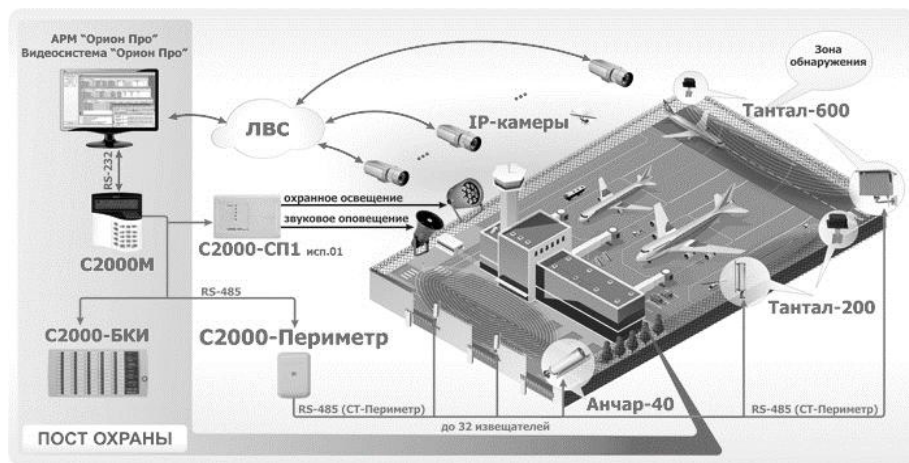


Рис 1. Система противопожарной охраны

Система противопожарной охраны (Рис. 1) выполняет функции по обнаружению на охраняемом объекте на ранней стадии возгорания, предупреждение работников с помощью звуковой и световой сигнализаций, в течение короткого времени приведение в действие противопожарных установок, выведение людей и материальных ценностей из зоны пожара [9, с. 47].

Система видеонаблюдения (Рис. 2) выполняет следующие функции:

выявление на начальной стадии в зоне аэропорта и вблизи него незаконных вторжений в аэровокзальный комплекс, видеоконтроль в охраняемой зоне и передача наблюдаемых событий в реальном времени, сохранение записей в архиве в течение определенного времени, выявление нарушившего порядок и отправление соответствующего сигнала для принятия необходимых мер аэропортом.

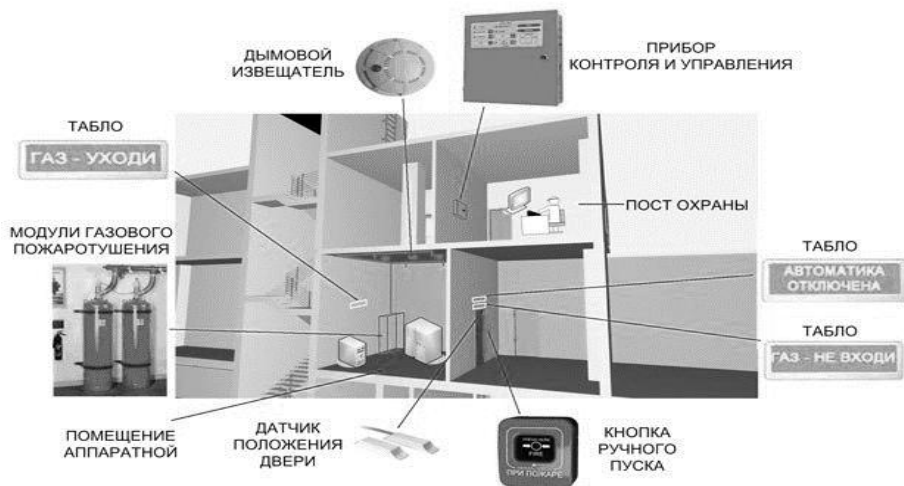


Рис. 2. Система видеонаблюдения

Таким образом, системы охраны являются техническим передовым фронтом для предотвращения АНВ. Каждая система охраны состоит из различных технических комплексов и устройств. Говоря о комплексе, имеется в виду совокупность аппаратов, приборов и устройств, расположенных на объекте и предупреждающих о выявленных нарушениях. Предыдущий опыт показывает, что внедрение современных технических средств для охраны объектов способствует уменьшению числа работников занятых охраной, повышает доверие к системам охраны и приводит к своевременному выявлению различных нарушений [7, с. 148].

Объединение различных безопасных автономных систем в общий интегрированный комплекс, автоматизированное и дистанционное управление общим центром всем этим комплексом является актуальной проблемой в настоящее время. Централизованное, дистанционное управление единой системой, а также разным родом подсистем, дает оператору возможность в любое время иметь более полное представление о состоянии объекта и принятия правильного решения при возникновении проблем.

Система безопасности ВПП Международного аэропорта «Пулково» должна обеспечить недопуск посторонних лиц на пункты курса и глиссады ВПП, обеспечение беспрепятственного входа технического персонала на территорию, обнаружение на ранней стадии актов возгорания с помощью следующих подсистем:

1. Использование ИК-датчиков слежения за периметром безопасности радиомаяков (два на курсе, два на глиссаде);
2. Сверхширокополосная радиолокация (СШП сигналы);
3. Система противопожарной сигнализации;
4. Система контроля к входной двери КУНК;
5. Система оповещения об обнаружении нарушении режима с помощью сирен и мигалок;
6. Система передачи на диспетчерский пункт управления сведений о нарушениях режима безопасности;
7. Система, обеспечивающая доступ персонала в охраняемые объекты, с использованием пульта дистанционного управления.

Предполагается внедрение системы охраны на четырех объектах в шести охраняемых зонах. Первый и второй объекты состоят из двух зон, которые предназначены для охраны курсовых радиомаяков, а третий и четвертый объекты состоят из одной зоны и предназначены для охраны радиомаяков глиссады.

Система безопасности каждого объекта собирается с помощью 4 стоек ИК-барьеров, контролируемых с помощью блока дистанционного управления. Каждый из объектов наделен ИК-датчиками, дымовыми датчиками, блоком дистанционного контроля, звуковой и световой сигнализацией, имеет возможность самостоятельно работать и передавать информацию на центральный блок управления.

Внедрение системы охраны с использованием радиосигналов осложняется из-за множества радиотехнических средств на территории аэропорта, которые имеют шумы и мощные радиопомехи широкого спектра. Из-за этого может быть нарушена система навигации, связи и слежения. Говоря о сейсмических системах, то единственная сложность их использования в системах охраны обусловлена их чрезвычайной чувствительностью и присутствием сильной вибрации, возникающих при взлете и посадке самолетов.

Воздушный транспорт играет значительную роль в мировой экономической деятельности и входит в число наиболее быстро развивающихся секторов мировой экономики. Важным элементом поддержания жизнеспособности гражданской авиации является обеспечение безопасных, защищенных, эффективных и экологически сбалансированных условий на глобальном, региональном и национальном уровнях [9, с. 55].

Создание эффективной системы авиационной и транспортной безопасности - фактическое обеспечение состояния защищенности авиации от АНВ в ее деятельности. Обеспечение безопасности государства, транспортной безопасности, гражданской авиации, защита жизни и здоровья авиапассажиров, экипажей воздушных судов, обслуживающий персонал аэропортов, объектов их инфраструктуры и воздушных судов от АНВ является сферой абсолютного приоритета государства.

Успешное развитие всех отраслей в рыночных условиях возможно только при условии значительного роста использования своих собственных внутренних ресурсов предприятия от материальных до интеллектуальных. В этом случае авиапредприятия России будут не наблюдателями, а активными участниками преобразований в политике и мировой экономике.

Под влиянием конкурентной борьбы деятельность аэропортовых предприятий ежегодно требует усовершенствования, особенно со стороны обеспечения безопасности. Улучшение деятельности аэропортов можно успешно проводить с помощью инноваций и инновационных технологий.

Внедрение инновационных технологий в систему предупреждения террористических атак в аэропортах и на воздушных судах позволит избежать АНВ и большого количества человеческих жертв.

Предложенные инновационные технологии и практические рекомендации не являются бесспорными и окончательными, но их учет в деятельности государства и общественных учреждений, участвующих в организации функционирования транспортной системы общества в понимании имеющихся источников и причин возникновения и развития феномена терроризма, АНВ на транспорте, выявление сущности этого явления, его содержания, основных тенденций развития, поможет определить степень опасности его для социума и определить основные пути противодействия угрозе терроризма с участием различных субъектов общественной жизни, образованных в антитеррористическую систему.

#### *Список литературы / References*

1. *Gunardi, Ariawan, Martono K.* CIVIL AVIATION SAFETY AND SECURITY DURING CHRISTMAS CELEBRATION IN INDONESIA. International Journal of Civil Engineering and Technology, 2018. Т. 9. № 1. С. 484.
2. *Алексеева М.Б.* Анализ инновационной деятельности: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М.Б. Алексеева, П.П. Ветренко. М.: Издательство Юрайт, 2019. 303 с. (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). ISBN 978-5-534-00483-0. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/E720290C-8228-4023-8CC1-9E385481A111/](http://www.biblio-online.ru/book/E720290C-8228-4023-8CC1-9E385481A111/) (дата обращения: 06.05.2020).
3. *Евдокимов В.Г.* Интегрированная система управления безопасностью авиационной деятельности на основе стандартов и рекомендованной практики ИКАО Транспорт Российской Федерации, 2015. № 2 (45). С. 780.
4. *Калашикова Т.В., Данилова Н.Е.* Влияние инфраструктуры аэропорта на обеспечение авиационной безопасности на его территории. Менеджмент и бизнес-администрирование, 2015. № 2. С. 182-192.
5. *Курбасов А.Н., Гутин Ю.В., Анцупов И.С.* Управление факторами рисков авиационных событий в системе управления безопасностью полётов авиакомпаний В сборнике: VI Международная научно-практическая конференция молодых ученых, посвященная 55-й годовщине полета Ю.А. Гагарина в космос сборник научных статей. КВБАУЛ им. А.К. Серова, 2016. С. 160.
6. *Моисеев Е.О.* Особенности построения систем безопасности аэропортов. В сборнике: Актуальные вопросы эксплуатации систем охраны и защищенных телекоммуникационных систем. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. Воронежский институт МВД России. 2017. С. 90.
7. *Москалев М.А.* К вопросу об обеспечении безопасности граждан в аэропортах и на воздушных судах. В книге: Актуальные проблемы применения программно-целевого метода управления в деятельности территориальных органов МВД России материалы научно-практической конференции, 2016. С. 187.
8. *Нестеров С.А.* Информационная безопасность: учебник и практикум для академического бакалавриата / С.А. Нестеров. М.: Издательство Юрайт, 2019. 321 с. (Серия: Университеты России). ISBN 978-5-534-00258-4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/B0638D5F-365E-487A-90F8-DFEA49187E8E/](http://www.biblio-online.ru/book/B0638D5F-365E-487A-90F8-DFEA49187E8E/) (дата обращения: 06.05.2020).
9. *Синицын И.М.* Сущность транспортного терроризма и специфика его проявления // Научный журнал «Транспортное право и безопасность». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://transsafety.ru/2018/03/24/sinitsyn-i-m-sushhnost-transportnogo-terrorizma-i-spetsifika-ego-proyavleniya/> (дата обращения: 06.05.2020).
10. *Штыков В.В.* Введение в радиоэлектронику: учебник и практикум для СПО / В.В. Штыков. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2019. 228 с. (Серия: Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-09209-7.



# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГИБРИДНЫХ МЕТОДОВ СЖАТИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ АЛГОРИТМ ХАФФМАНА

Нуралин Д.Г. Email: Nuralin687@scientifictext.ru

Нуралин Дмитрий Германович – магистрант,  
кафедра мультимедийных сетей и услуг связи,  
Московский технический университет связи и информатики, г. Москва

**Аннотация:** в статье представлена краткая характеристика наиболее распространенных современных методов сжатия изображений. Основная цель этой работы – провести эмпирическое сравнение между дискретным вейвлет-преобразованием и дискретным косинусным преобразованием в сочетании с кодированием Хаффмана с точки зрения критериев оценки эффективности методов сжатия: коэффициента сжатия, среднеквадратичной ошибки, отношения пикового сигнала к шуму, индекса структурного сходства, а также времени сжатия и распаковки. На основе данных критериев, проводится сравнительный анализ гибридных алгоритмов. В заключение сделаны выводы о наиболее эффективном методе.

**Ключевые слова:** сжатие изображений, ДКП, ДВП, алгоритм Хаффмана, коэффициент сжатия, пиковое отношение сигнала к шуму.

## COMPARATIVE ANALYSIS OF HYBRID IMAGE COMPRESSION METHODS USING HUFFMAN CODING

Nuralin D.G.

Nuralin Dmitry Germanovich – Master's Student,  
DEPARTMENT OF MULTIMEDIA NETWORKS AND COMMUNICATION SERVICES,  
MOSCOW TECHNICAL UNIVERSITY OF COMMUNICATION AND INFORMATICS, MOSCOW

**Abstract:** the article provides a brief description of the most common modern image compression methods. The main goal of this work is to conduct an empirical comparison between a discrete wavelet transform and a discrete cosine transform in combination with Huffman coding in terms of criteria for evaluating the effectiveness of compression methods: compression ratio, standard error, peak signal to noise ratio, structural similarity index, and time compression and decompression. Based on these criteria, a comparative analysis of hybrid algorithms is carried out. Finally, conclusions are drawn about the most effective method.

**Keywords:** image compression, DCT, DWT, Huffman algorithm, CR, PSNR.

УДК 004.627, УДК 004.921

В последние десятилетия спрос на сжатие изображений возрос, особенно после стремительного развития устройств с камерой и распространения обмена изображениями и видео высокого качества через Интернет. Приложения, основанные на изображениях, таких как приложения в телемедицине, камеры и системы видео по запросу, использующие большие объемы данных для передачи данных. Основная идея сжатия изображения состоит в том, чтобы уменьшить размер изображения, чтобы минимизировать пространство для хранения и увеличить скорость передачи. Сжатие данных – это процесс, в результате которого происходит преобразование исходных данных в их компактную форму путем распознавания и использования шаблонов, существующих в данных. Методы сжатия данных используются во многих приложениях реального времени, таких как спутниковые изображения, географические информационные системы, графика, беспроводные сенсорные сети и т.д. Целью сжатия является устранение избыточности и ненужности данных с целью снижения затрат на хранение и передачу при сохранении хорошего качества.

Есть две разные категории методов сжатия изображений: методы с потерями и без потерь. Сжатие с потерями – это класс алгоритмов, который преобразует исходные данные в более компактную форму и не может восстановить исходные данные обратно без ошибок. Сжатие без потерь – это метод, который обрабатывает исходные данные без потери какой-либо информации в процессе декомпрессии. Сжатие без потерь обычно используется с текстовыми файлами, где входные и выходные данные одинаковы до и после процесса сжатия, в то время как сжатие с потерями применяется при работе с различными типами данных, такими как

изображения, видео и аудио данные. При сжатии с потерями входные данные и выходные не совпадают, что означает, что в процессе сжатия происходит потеря некоторых данных, поэтому при выполнении процесса декомпрессии мы получаем более точное приближение входных данных. Методы сжатия без потерь включают алгоритм Хаффмана, LZW, арифметическое кодирование и т.д. Примерами методов сжатия с потерями является дискретное косинусное преобразование (ДКП), дискретное вейвлет-преобразование (ДВП) и т.д.

ДКП и ДВП являются наиболее широко используемыми методами кодирования с преобразованием, которые способны сжимать данные с использованием наименьшего числа коэффициентов [1]. Однако основными недостатками ДКП являются эффект ложного оконтуривания и блокирование артефактов при более высокой степени сжатия. Точно так же ДВП требует огромных вычислительных ресурсов.

В этой статье были проанализированы и реализованы метод сжатия изображений ДКП в сочетании с кодированием Хаффмана и метод сжатия изображений ДВП в сочетании с кодированием Хаффмана. Два комбинированных метода были оценены с использованием различных показателей эффективности.

Есть много исследований, которые были проведены для сравнения методов сжатия с использованием ДКП и ДВП [2], [3]. Однако данные эксперименты проводились только на одном или двух изображениях с разными размерами и не учитывали время сжатия и декомпрессии.

ДКП является одним из подходов к сжатию с потерями, который обычно применяется в составе алгоритма JPEG. ДКП очень приближен к дискретному преобразованию Фурье (ДФП), но ДКП включает в себя основу косинусных функций и вещественных коэффициентов. Как ДФП, так и ДКП преобразуют данные из пространственной области в частотную область. Обратная функция используется для восстановления изображения. Основная идея ДКП – преобразовать сигнал в основные частотные компоненты. Изображение делится на несколько блоков. Затем сумма косинусных функций на разных частотах может быть математически использована для выражения каждого блока изображения. Например, JPEG – это хорошо известная схема сжатия, основанная на ДКП. Для ДКП изображение сначала преобразуется в соответствующий формат для сжатия изображения. Изображение делится на блоки размером  $(8 \times 8)$  пикселей, каждый из которых кодируется при помощи ДКП, которое в своей работе использует пространственную корреляцию между пикселями.

После преобразования большая часть информации становится восприимчивой для нескольких низкочастотных компонентов, которые затем квантуются, чтобы уменьшить количество битов, необходимых для представления изображения. Этап квантования создает множество нулевых компонентов в битовом потоке. Следовательно, энтропийное кодирование, такое как код Хаффмана, может обеспечить лучшее сжатие.

ДВП – еще одна популярная методика сжатия с потерями, которая обычно применяется в области фото-видео сжатия. Основная идея ДВП состоит в том, чтобы разложить сигнал на набор базовых функций, который преобразует дискретный сигнал в дискретное вейвлет-представление. ДВП в основном используется в своей двумерной версии. Она использует одномерное ДВП по строкам для получения низкочастотных (L) и высокочастотных (H) поддиапазонов. Затем одномерное ДВП можно применять по столбцам для получения четырех поддиапазонов, таких как LL, LH, HL и HH. Кроме того, каждый из этих четырех поддиапазонов может быть разделен еще на четыре части [4].

**Энтропийное кодирование** – это метод, который назначает двоичные коды для выходных данных этапов преобразования и квантования. Кодирование с переменной длиной используется для того, чтобы иметь меньшую среднюю длину битов на пиксель для изображения, при этом оно заменяет каждый входной символ конкретным кодовым словом. Это среднее число битов, которое необходимо для кодирования символа в источнике  $S$ . Энтропия  $H(S)$  источника информации с алфавитом  $S = \{s_1, s_2, \dots, s_n\}$  представлена в формуле 1:

$$H(S) = \sum_{i=1}^n p_i \log_2 \frac{1}{p_i} \quad (1)$$

где  $p_i$  – вероятность появления символа  $s_i$  в алфавите  $S$ ,  $\log_2 \frac{1}{p_i}$  указывает количество информации, содержащейся в  $s_i$ , которое соответствует количеству битов, необходимых для кодирования. Наиболее широко используемые методы энтропийного кодирования в литературе по сжатию данных – это кодирование Хаффмана и Шеннона-Фано.

**Кодирование Хаффмана** является известным методом кодирования со сжатием, который заменяет кодовые слова фиксированной длины кодовыми словами переменной длины, где низкочастотные символы выражаются более длинными кодировками, а высокочастотные символы выражаются более короткими кодировками. Это тип оптимального префиксного кода, который широко используется при сжатии данных без потерь. Кодирование Хаффмана однозначно декодируется и состоит из двух компонентов, таких как построение дерева Хаффмана из входной последовательности и обход дерева для назначения кодов символам. Два узла на одном и том же уровне дерева будут иметь одинаковую длину кода. Кодирование Хаффмана по-прежнему популярно из-за его более простой реализации, более быстрого сжатия и отсутствия патентного покрытия. Несколько методов сжатия, таких как Deflate, JPEG, MP3 и т.д. используют алгоритм Хаффмана в качестве внутреннего метода.

В этом исследовании в результате сравнительного анализа были применены алгоритмы ДКП и ДВП в сочетании с алгоритмом Хаффмана. Для оценки производительности обоих комбинированных методов сжатия был использован набор из пяти разных изображений формата BMP одинакового размера ( $256 \times 256$ ), представленных на рисунке 1. Данный размер выбран для упрощения реализации ДКП и ДВП, где компоненты изображения разделены на ( $8 \times 8$ ) блоков для реализации ДКП.



*Рис 1. Тестовый набор изображений*

Для преобразования ДКП изображение разделяется на блоки  $8 \times 8$  пикселей, которые затем преобразуются в частотную плоскость с использованием быстрого ДКП. После преобразования большая часть информации концентрируется на нескольких низкочастотных компонентах. Эти компоненты затем квантуются, чтобы уменьшить количество битов, необходимых для представления изображения. Шаг квантования снизит качество изображения за счет снижения точности компонентов. Что касается алгоритма ДВП, то в результате применения ДВП к входному изображению оно разделяется на четыре непересекающихся поддиапазона: LL, LH, HL и HH. Поддиапазон LL представляет крупные коэффициенты ДВП, в то время как поддиапазоны LH, HL и HH представляют мелкомасштабные коэффициенты. Затем квантование и кодирование поддиапазонов используются для уменьшения количества битов, необходимых для представления изображения. Этот шаг снизит качество изображения, но не как ДКП, потому что в ДКП информация сконцентрирована на меньшем количестве компонентов, на которые квантование может повлиять более чувствительно, чем в ДВП. Более того, ДВП избегает блокирующих артефактов, которые могут возникнуть, разделяя входное изображение на блоки, как в ДКП [3].

В таблице 1 приведены экспериментальные результаты факторов сравнения, полученных с использованием кодирования ДКП и Хаффмана (ДКП-Х). В таблице 2 показаны те же факторы для ДВП в сочетании с кодированием Хаффмана (ДВП-Х). В качестве показателей оценки эффективности алгоритмов были использованы коэффициент сжатия (CR), среднеквадратичная ошибка (MSE), пиковое отношение сигнал / шум (PSNR), показатель индекса структурного сходства (SSIM), а также время сжатия и время декомпрессии.

*Таблица 1. Вычисление средних значений коэффициентов метода ДКП-Х*

| Изображения  | CR    | PSNR   | MSE    | SSIM   | Время декодирования | Время кодирования |
|--------------|-------|--------|--------|--------|---------------------|-------------------|
| Оператор     | 1.73  | 36.05  | 16.31  | 0.576  | 0.13                | 1.15              |
| Глаз         | 2.67  | 36.71  | 13.92  | 0.735  | 0.15                | 0.17              |
| Снежный барс | 1.49  | 35.58  | 17.88  | 0.821  | 0.11                | 0.13              |
| Снимок МРТ   | 3.36  | 39.37  | 7.56   | 0.897  | 0.10                | 0.14              |
| Рис          | 2.57  | 38.05  | 10.29  | 0.773  | 0.13                | 0.21              |
| Среднее      | 2.364 | 37.152 | 13.192 | 0.7604 | 0.124               | 0.36              |

Таблица 2. Вычисление средних значений коэффициентов метода ДВП-Х

| Изображения  | CR    | PSNR   | MSE   | SSIM   | Время декодирования | Время кодирования |
|--------------|-------|--------|-------|--------|---------------------|-------------------|
| Оператор     | 1.97  | 40.81  | 5.41  | 0.713  | 2.45                | 2.71              |
| Глаз         | 2.11  | 40.11  | 6.41  | 0.855  | 2.28                | 2.65              |
| Снежный барс | 1.59  | 40.49  | 5.79  | 0.850  | 2.89                | 3.16              |
| Снимок МРТ   | 8.23  | 49.59  | 0.71  | 0.992  | 0.64                | 0.69              |
| Рис          | 1.98  | 41.71  | 4.41  | 0.857  | 2.41                | 2.71              |
| Среднее      | 3.176 | 42.542 | 4.546 | 0.8534 | 2.134               | 2.384             |

Результаты показывают, что ДВП в сочетании с кодированием Хаффмана дают в основном более высокую степень сжатия, PSNR и SSIM, чем ДКП в сочетании с кодированием Хаффмана. Следовательно, производительность ДВП-Х сравнительно выше, чем производительность ДКП-Х. Среднее значение метрики CR для пяти изображений составило 2,364 для гибрида с ДКП и 3,176 для гибрида с ДВП. Что касается MSE, PSNR и SSIM, средние значения результата метода с ДКП были: MSE = 13,192, PSNR = 37,152 и SSIM = 0,7604. Метод с ДВП имеет средние значения результатов MSE = 4,546, PSNR = 42,542 и SSIM = 0,8534. С другой стороны, ДКП-Х превосходит ДВП-Х по времени выполнения сжатия и распаковки. ДКП-Х имеет среднее время выполнения 0,36 с. для сжатия и среднее время выполнения 0,124 с. для декомпрессии, в то время как время сжатия в ДВП-Х составляет 2,384 с. и 2,134 с. время декомпрессии.

#### Список литературы / References

1. *Uthayakumar J., Vengattaraman T. and Dhavachelvan P.* A Survey on Data Compression Techniques: From the Perspective of Data Quality, Coding Schemes, Data Type and Applications // *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 2018. pp. 4-7.
2. *Barbhuiya A. H. M. J. I., Laskar T. A. and Hemachandran K.* An Approach for Color Image Compression of JPEG and PNG Images Using DCT and DWT // *Proc. of the International Conference on Computational Intelligence and Communication Networks (CICN)*, 2014. p. 129.
3. *Saroya N. and Kaur P.* Analysis of Image Compression Algorithm Using DCT and DWT Transforms // *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 2014. vol. 4, no. 2.
4. *Ze-Nian Li, Mark S. Drew, Jiangchuan Liu* Fundamentals of Multimedia, 2nd Ed.: Springer International Publishing, 2014.

## ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ И ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ МОЛОЧНОЙ КИСЛОТЫ В БИОТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБА

Шарова Н.Ю.<sup>1</sup>, Евелева В.В.<sup>2</sup>, Темирханова А.Р.<sup>3</sup>

Email: Sharova687@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Шарова Наталья Юрьевна – доктор технических наук, профессор,  
факультет пищевых биотехнологий и инженерии,  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий,  
механики и оптики;

<sup>2</sup>Евелева Вера Васильевна - кандидат технических наук, доцент,  
Всероссийский научно-исследовательский институт пищевых добавок - филиал  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова  
Российская Академия наук;

<sup>3</sup>Темирханова Айдана Рашидовна – магистр,  
кафедра технологий производства пищевых микроингредиентов,  
факультет пищевых биотехнологий и инженерии,  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий,  
механики и оптики,  
г. Санкт-Петербург

**Аннотация:** в статье анализируется проведение исследований по применению индивидуальных и комплексной пищевых добавок в биотехнологии хлеба для предотвращения картофельной болезни.

**Задачи:**

- провести анализ патентно-информационных данных по применению индивидуальных и комплексных пищевых добавок в производстве пшеничного хлеба для предотвращения его микробной порчи;
- провести экспериментальные исследования по изучению влияния индивидуальных пищевых добавок (молочная кислота и уксусная кислота) и комплексной пищевой добавки, включающей перечисленные ингредиенты, на развитие картофельной болезни хлеба.

**Ключевые слова:** биотехнология хлеба, молочная кислота, уксусная кислота, комплексные пищевые добавки, картофельная болезнь хлеба, ацетоллакт.

## THE STUDY OF THE PROPERTIES AND APPLICATION OF DERIVATIVES OF LACTIC ACID IN THE BIOTECHNOLOGY OF BREAD

Sharova N.Yu.<sup>1</sup>, Eveleva V.V.<sup>2</sup>, Temirkhanova A.R.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sharova Natalya Yurievna - Doctor of Technical Sciences, Professor,  
FACULTY OF FOOD BIOTECHNOLOGY AND ENGINEERING,  
FEDERAL STATE AUTONOMOUS EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION  
ST. PETERSBURG NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY OF INFORMATION TECHNOLOGIES,  
MECHANICS, AND OPTICS;

<sup>2</sup>Eveleva Vera Vasilievna - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
ALL-RUSSIAN RESEARCH INSTITUTE OF FOOD ADDITIVES – BRANCH  
FEDERAL STATE BUDGET SCIENTIFIC INSTITUTION  
FEDERAL SCIENTIFIC CENTER FOR FOOD SYSTEMS. V.M. GORBATOV  
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES;

<sup>3</sup>Temirkhanova Aidana Rashidovna - Undergraduate,  
DEPARTMENT OF FOOD MICRO-INGREDIENTS PRODUCTION TECHNOLOGIES,  
FACULTY OF FOOD BIOTECHNOLOGIES AND ENGINEERING,  
FEDERAL STATE AUTONOMOUS EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION  
ST. PETERSBURG NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY OF INFORMATION TECHNOLOGIES,  
MECHANICS AND OPTICS,  
ST. PETERSBURG

**Abstract:** the article analyzes to conduct research on the use of individual and integrated food additives in biotechnology of bread to prevent potato disease.

**Tasks:**

- to analyze patent information about the use of individual and complex food additives in the production of wheat bread to prevent its microbial spoilage;

- conduct experimental studies to study the effect of individual food additives (lactic acid and acetic acid) and a complex food supplement, including the listed ingredients, on the development of potato bread disease.

**Keywords:** bread biotechnology, lactic acid, acetic acid, complex nutritional supplements, potato bread disease, acetolact.

УДК 001.102

Хлеб является основным продуктом питания на Ближнем Востоке, в Центральной Азии, Северной Африке, Европе, Северной и Южной Америке, Австралии и Южной Африке, в отличие от районов Южной и Восточной Азии, где рис или лапша - это главный продукт. Для Казахстана, как и большинства стран мира, зерно и продукты его переработки являются основным источником питания для человека [1].

Основная цель хлебопекарного сегмента экономики заключается в удовлетворении потребностей населения в качественных и безопасных хлебобулочных изделиях. Решение задачи производства высококачественной хлебопекарной продукции тесно связано с контролем сырья, соблюдением санитарно-гигиенических требований в процессе производства и упаковывания готовых изделий. Проблема микробиологического загрязнения зерна и продуктов его переработки является одним из главенствующих факторов, определяющих здоровье населения. Серьезным видом микробиологической порчи, часто встречающимся в последнее время, является картофельная болезнь хлеба.

В настоящее время созданы все предпосылки к тому, чтобы решить проблему создания пищевой продукции нового поколения с использованием лактатсодержащих пищевых добавок. Поэтому актуально исследование их антагонистических свойств и возможность использования для борьбы с картофельной болезнью хлеба.

Проблема предотвращения заболевания хлеба картофельной болезнью и предупреждения её развития включает в себя решение целого ряда вопросов. Большой вклад в их решение внесли Афанасьева О.В., Бердышникова О.Н., Богатырева Т.Г., Быковченко Т.В., Казанская Л.Н., Косован А.П., Кузнецова Л.И., Машкин Д.В., Павловская Е.Н., Поляндова Р.Д., Полякова С.П., Савкина, О.А., Снявская Н.Д. и др. Предложены разнообразные методы и приемы предупреждения развития картофельной болезни хлеба (технологические, бактериологические, биохимические и физические методы и их сочетания). Вместе с тем, исследования микробной порчи хлеба и поиска путей ее предотвращения до сих пор не потеряли своей актуальности.

#### **Цель работы и задачи исследования**

Целью исследований является изучение влияния индивидуальных и комплексных пищевых добавок на предупреждение картофельной болезни хлеба.

В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

- провести анализ патентно-информационных данных по применению индивидуальных и комплексных пищевых добавок в производстве пшеничного хлеба для предотвращения его микробной порчи;

- провести экспериментальные исследования по изучению влияния индивидуальных пищевых добавок (молочная кислота и уксусная кислота) и комплексной пищевой добавки, включающей лактат- и ацетатсодержащие ингредиенты, на развитие картофельной болезни хлеба.

#### **Научная новизна**

Определена антагонистическая активность индивидуальных пищевых добавок (молочная и уксусная кислоты) и комплексной пищевой добавки на основе молочной и уксусной кислот и их натриевых солей по отношению к возбудителям картофельной болезни пшеничного хлеба.

Показано, что применение комплексной пищевой добавки на основе молочной и уксусной кислот и их натриевых солей на стадии тестоприготовления пшеничного хлеба обеспечивает предупреждение картофельной болезни без угнетения бродильной активности хлебопекарных дрожжей.

Полученные результаты исследований по определению антагонистической активности индивидуальных пищевых добавок (молочная и уксусная кислоты) и комплексной пищевой добавки на основе молочной и уксусной кислот и их натриевых солей по отношению к

возбудителям картофельной болезни пшеничного хлеба могут быть использованы при разработке технологий хлебобулочных изделий длительного хранения.

### Методы исследования

При выполнении работы использовали стандартные и общепринятые химические, физико-химические, микробиологические и органолептические методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

### Объекты исследования

Объектом исследования служили:

- индивидуальные пищевые добавки (молочная кислота, уксусная кислота), комплексная лактат-и ацетатсодержащая пищевая добавка АЛ-1;
- тест-культуры возбудителей картофельной болезни хлеба – споровые бактерии *Bacillus mesentericus* (картофельная палочка) и *Bacillus subtilis* (сенная палочка);
- тесто (полуфабрикат) и хлеб формовой из пшеничной муки в/с (готовый продукт), в том числе опытные образцы (с пищевыми добавками и со спорами возбудителей картофельной болезни) и контрольные образцы (без добавок и без спор, без добавок и со спорами возбудителей картофельной болезни).

В качестве объектов исследования и сырьевых компонентов при изготовлении комплексной лактат-и ацетатсодержащей пищевой добавки АЛ-1 использовали молочную кислоту и уксусную кислоту, отвечающие требованиям безопасности по ТР ТС 029/2012 [2] и требованиям качества по ГОСТ 490-2006 [3] и ГОСТ Р 55982-2014 [4] соответственно.

Питательной средой для роста колоний *Bacillus mesentericus* и *Bacillus subtilis* служил мясопептонный агар, приготовленный в соответствии с принятыми в микробиологии инструкциями.

Для приготовления теста и пшеничного хлеба использовали продовольственное (пищевое) сырье, отвечающее требованиям безопасности по ТР ТС 021/2011 [5] и требованиям качества по действующей нормативной документации:

- муку пшеничную хлебопекарную 1 сорта – по ГОСТ Р 52189-2003 [6];
- соль пищевую – по ГОСТ Р 51574-2000 [7];
- дрожжи хлебопекарные прессованные – по ГОСТ Р 54731-2011 [8].
- воду питьевую – по СанПиН 2.1.4.1074-01 [9].

## 2.2 Методы исследований

2.2.1 Исследования качества индивидуальных и комплексной лактат- и ацетатсодержащих пищевых добавок

Качество и безопасность используемых в исследованиях индивидуальных лактат- и ацетатсодержащей пищевых добавок оценивали по показателям, нормируемым действующими стандартами [3, 4], комплексной лактат- и ацетатсодержащей пищевой добавки Ацетолакт – разработанными ВНИИПД ТУ 9199-085-00334557-2009.

В соответствии с ТУ 9199-085-00334557-2009 по органолептическим и физико-химическим показателям добавка должна соответствовать требованиям, указанным в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Органолептические показатели пищевой добавки Ацетолакт

| Наименование показателя | Характеристика показателя          |
|-------------------------|------------------------------------|
| Внешний вид             | Прозрачная сиропообразная жидкость |
| Цвет                    | От бесцветного до светло-жёлтого   |
| Запах                   | Слабый характерный                 |
| Вкус                    | Кислый                             |

Таблица 2. Физико-химические показатели пищевой добавки АЛ-1

| Наименование показателя                | Значение показателя    |
|----------------------------------------|------------------------|
| Тест на лактат-ион                     | Выдерживает испытание  |
| Тест на ацетат-ион                     | Выдерживает испытание  |
| Тест на натрий-ион                     | Выдерживает испытание  |
| Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup> | От 1250 до 1270 включ. |
| Активная кислотность, ед. рН           | От 4,0 до 4,4 включ.   |
| Титруемая кислотность, градусы         | От 230 до 310 включ.   |

По показателям безопасности добавка характеризуется содержанием свинца не более 3,0 мг/кг.

К числу технологически значимых из перечисленных показателей комплексной пищевой добавки Ацетолакт относятся активная и титруемая кислотность.

#### *Определение активной кислотности (pH)*

Метод основан на определении показателя активности ионов водорода добавки путём измерения pH при помощи pH-метра со стеклянным электродом.

В стакан вместимостью 50 см<sup>3</sup> помещают 40 см<sup>3</sup> пробы, погружают электроды pH-метра и измеряют pH при температуре (20,0 ± 2) °C. Показания pH-метра определяют в соответствии с инструкцией к прибору.

#### *Определение титруемой кислотности*

Метод основан на нейтрализации кислот, содержащихся в добавке, гидроокисью натрия в присутствии кислотно-основного индикатора фенолфталеина.

За титруемую кислотность, выраженную в градусах, принимают количество кубических сантиметров раствора гидроокиси натрия концентрацией с (NaOH) = 1 моль/дм<sup>3</sup>, необходимое для нейтрализации кислот, содержащихся в 100 г добавки.

Раствор гидроокиси натрия концентрации с (NaOH) = 1 моль/дм<sup>3</sup> готовят по ГОСТ 25794.1. Коэффициент поправки (K) раствора гидроокиси натрия концентрации с (NaOH) = 1 моль/дм<sup>3</sup> определяют по ГОСТ 25794.1 по соляной, серной или янтарной кислоте.

Спиртовой раствор фенолфталеина массовой долей 1 % готовят по ГОСТ 4919.1.

Навеску пробы массой 2,5 г с записью результата взвешивания до третьего десятичного знака помещают в коническую колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>, добавляют 80 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, 3-4 капли спиртового раствора фенолфталеина, перемешивают и титруют раствором гидроокиси натрия до появления розовой окраски, не исчезающей в течение 1 мин.

Титруемую кислотность X, в градусах, вычисляют по формуле:

$$X = \frac{V \cdot K \cdot 100}{m}, \quad (1)$$

где V – объём раствора гидроокиси натрия концентрации с (NaOH) = 1 моль/дм<sup>3</sup>, израсходованный на титрование пробы, см<sup>3</sup>;

K – коэффициент поправки раствора гидроокиси натрия концентрации с (NaOH) = 1 моль/дм<sup>3</sup>, определённый по ГОСТ 25794.1 ();

100 – коэффициент пересчёта на 100 г добавки, г;

m – масса пробы, г.

Вычисления проводят с записью результата до первого десятичного знака.

Комплексная пищевая добавка Ацетолакт является жидкостью со свойственным для данной добавки вкусом и запахом со значениями плотности от 1,250 до 1,270 г/см<sup>3</sup>, активной кислотности – от 4,0 до 4,4 ед. pH и титруемой кислотности – от 230 до 310 град.

Антагонистическую активность лактат- и ацетатсодержащих индивидуальных и комплексных пищевых добавок определяли микробиологическим методом диффузии в мясопептонный агар, засеянной испытуемыми штаммами тест-культур, и технологическим методом пробных выпечек по действующей инструкции в условиях Санкт-Петербургского филиала ГОСНИИХП.

#### *Определение антагонистической активности методом диффузии в агар*

Метод заключается в том, что на поверхность плотной питательной среды в чашках Петри, засеянной испытуемыми тест-культурами возбудителей картофельной болезни, по периметру делают колодцы и вносят в них установленное количество водных растворов добавок, после чего чашки с содержимым выдерживают в термостате в провоцирующих условиях (t=37°C, φ=70±5%). Добавки диффундируют в агар и контактируют с бактериями. Наличие зоны подавления роста микроорганизмов вокруг колодцев свидетельствует о чувствительности бактерий к введенной в среду добавке, а размеры зоны – об активности исследуемой добавки.

#### *Определение антагонистической активности методом пробных выпечек*

Метод пробных выпечек предусматривает введение в каждый образец теста (кроме контрольного) на стадии его приготовления соответствующей добавки в дозировке 0,5% к массе муки и спор тест-культур в виде «крошки» (измельченного зараженного картофельной болезнью хлеба) в количестве 1%.

Тесто готовили традиционным способом по рецептуре, приведенной в таблице 3, согласно методике ГОСТ 27669-88 [10].



Таблица 3. Рецентура хлеба пшеничного

| Наименование сырья                                               | Количество, кг |
|------------------------------------------------------------------|----------------|
| Мука пшеничная хлебопекарная первого сорта<br>(влажность 11,8 %) | 100            |
| Дрожжи прессованные хлебопекарные                                | 2              |
| Соль пищевая                                                     | 1,3            |
| Итого                                                            | 103,3          |

Образцы хлеба выдерживали в провокационных условиях, способствующих развитию *Bacillus mesentericus* и *Bacillus subtilis*, для чего во все образцы кроме контроля вносили «крошку» (измельченный зараженный картофельной болезнью хлеб) и часть образцов помещали в термостат с температурой 37 °С, а часть оставляли при комнатной температуре. Затем в образцах определяли наличие признаков картофельной болезни. По скорости их появления судили о степени зараженности хлеба, а также об антагонистической активности вводимых добавок.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

#### Исследования свойств комплексной пищевой добавки для предупреждения картофельной болезни пшеничного хлеба

Для проведения исследований по предупреждению картофельной болезни пшеничного хлеба принимали во внимание следующие данные патентно-информационного анализа:

- предложены разнообразные методы и приемы предупреждения развития картофельной болезни хлеба (технологические, бактериологические, биохимические и физические методы и их сочетания)
- все способы подавления *Bacillus mesentericus* и *Bacillus subtilis* в хлебе основаны на их биологических особенностях, в частности на чувствительности к изменению кислотности среды;
- считается установленным, что предупреждение заболевания хлеба картофельной болезнью обеспечивается повышением титруемой кислотности на 1 град. сверх установленной нормы;
- в настоящее время распространенным в практике хлебопечения является введение в рецептуру теста антимикробных препаратов против возбудителей картофельной болезни
- в производственной практике в качестве антимикробных препаратов чаще всего используются пищевые кислоты, преимущественно уксусная и молочная (дозировка – от 0,1 до 0,2% в пересчете на 100% основного вещества к массе муки), а также производные пищевых кислот - уксуснокислый калий (от 0,2 до 0,3%) и пропионаты натрия и кальция (от 0,3 до 0,5%);
- для жизнедеятельности клеток микроорганизмов, в том числе возбудителей картофельной болезни важна активная кислотность (pH) среды, инактивация их жизнедеятельности достигается при pH от 4,0 до 5,0.

При использовании в производственной практике в качестве антимикробных препаратов пищевых кислот и их производных учитывают необходимость обеспечения простоты их внесения и равномерного распределения по всей массе достаточно вязкого полуфабриката - теста, технологической и экономической эффективности их применения.

В работе проводили исследования по выбору ингредиентов и оптимизации их соотношения в составе комплексной пищевой добавки с учетом перечисленных выше сведений. В таблице 6 приведены данные, характеризующие изменение показателей качества комплексной пищевой добавки Ацетолакт в зависимости от соотношения массовых долей суммы молочной и уксусной кислот и лактата натрия в её составе. Представленные данные показывают, что все рассмотренные образцы могут быть использованы в качестве подкисляющих добавок. Вместе с тем, они существенно отличаются как по титруемой кислотности (от 140 до 310 град.), так и по активной кислотности (от 4,0 до 4,8 ед. pH), что может отразиться на антагонистической активности добавки по отношению к возбудителям картофельной болезни хлеба.

Таблица 4. Показатели комплексной пищевой добавки Ацетолакт

| Соотношение массовых долей суммы молочной и уксусной кислот и лактата натрия в составе добавки | Активная кислотность, ед. pH | Титруемая кислотность, град. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1,4 : 1,0                                                                                      | 4,0                          | 310                          |
| 1,0 : 1,0                                                                                      | 4,2                          | 250                          |
| 0,9 : 1,0                                                                                      | 4,4                          | 232                          |
| 0,6 : 1,0                                                                                      | 4,6                          | 160                          |
| 0,5 : 1,0                                                                                      | 4,8                          | 140                          |

#### Исследование технологических свойств и антагонистической активности комплексной пищевой добавки

В соответствии с действующим стандартом ГОСТ Р 58233-2018 [11] кислотность мякиша хлеба из пшеничной муки первого и высшего сорта не должна превышать 3,0 град. Для обеспечения нормируемой титруемой кислотности пшеничного хлеба при приготовлении теста устанавливают пороговый уровень этого показателя, равный 4 град.

Принимая во внимание эти данные, провели опыты по выявлению зависимости титруемой кислотности теста, приготовленного из муки пшеничной 1 сорта, от концентрации исследуемых добавок. В таблице 5 приведены результаты опытов с добавкой Ацетолакт (pH 4,4). Видно, что титруемая кислотность ожидаемо растет с увеличением концентрации добавки, но не пропорционально, что обусловлено её буферными свойствами. Так, при увеличении концентрации исследуемой комплексной пищевой добавки от 0,1 до 0,2% происходит значительное её повышение, последующее увеличение от 0,2 до 0,4% не отражается на увеличении титруемой кислотности, а при введении 0,5 % обеспечивается достижение кислотности теста, равной 4 град. В таблице 8 приведены сравнительные результаты опытов с индивидуальными и комплексными пищевыми добавками. Выявлено, что введение уксусной кислоты приводит к более резкому подкислению теста по сравнению с молочной кислотой и комплексной пищевой добавкой на основе молочной и уксусной кислот.

Таблица 5. Титруемая кислотность теста при внесении добавки

| Концентрация добавки Ацетолакт (pH 4,4), % | Титруемая кислотность теста, град. |
|--------------------------------------------|------------------------------------|
| 0,1                                        | 1,5                                |
| 0,2                                        | 3,5                                |
| 0,3                                        | 3,6                                |
| 0,4                                        | 3,7                                |
| 0,5                                        | 4,0                                |

Таблица 6. Титруемая кислотность теста при внесении добавок

| Наименование добавки | Концентрация исследуемой добавки, % | Титруемая кислотность теста, град. |
|----------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Молочная кислота     | 0,27                                | 1,6                                |
|                      | 0,40                                | 2,7                                |
|                      | 0,48                                | 3,3                                |
| Уксусная кислота     | 0,19                                | 2,4                                |
|                      | 0,20                                | 3,1                                |
|                      | 0,21                                | 3,5                                |
| Ацетолакт (pH 4,0)   | 0,34                                | 2,1                                |
|                      | 0,48                                | 2,5                                |
|                      | 0,70                                | 3,0                                |
| Ацетолакт (pH 4,4)   | 0,34                                | 1,4                                |
|                      | 0,72                                | 2,5                                |
|                      | 1,00                                | 3,0                                |

Полученные данные показывают, что применение комплексной пищевой добавки является технологически эффективным. В отличие от индивидуальных кислот, входящих в её состав,

позволяет при достаточно высоких дозировках сохранять достаточно низкую титруемую кислотность полуфабриката. Особенно наглядными представляются данные по комплексной пищевой добавке Ацетолакт с различной характеристикой активной кислотности (рН 4,0 и рН 4,4). Проявление буферных свойств этих добавок отражается в равных значениях титруемой кислотности полуфабриката при достаточно широких интервалах концентрации исследуемых добавок от 0,48 до 0,72% и от 0,7 до 1,0% соответственно. Отмеченная особенность комплексной пищевой добавки Ацетолакт является важной характеристикой в биотехнологических производствах, в том числе в хлебопечении.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На основе проведенного анализа патентно-информационных данных показано, что все способы подавления *Bacillus mesentericus* и *Bacillus subtilis* в хлебе основаны на их биологических особенностях, в частности на чувствительности к изменению кислотности среды. В настоящее время распространенным в практике хлебопечения является введение в рецептуру теста антимикробных препаратов. Из препаратов против возбудителей картофельной болезни чаще всего применяются уксусная кислота в количестве от 0,1 до 0,2% в пересчете на 100% кислоту к массе муки; уксуснокислый калий в количестве от 0,2 до 0,3% к массе муки; пропионаты натрия, калия, кальция в виде водных растворов в дозировке от 0,3 до 0,5% к массе муки. Лактатсодержащие пищевые добавки также представляют интерес для исследования возможности их использования при выпуске хлеба и хлебобулочных изделий для здорового питания.

В результате проведенных экспериментальных исследований по выявлению зависимости титруемой кислотности теста, приготовленного из муки пшеничной 1 сорта, от концентрации исследуемых добавок показано, что введение уксусной кислоты приводит к более резкому подкислению теста по сравнению с молочной кислотой и комплексной пищевой добавкой на основе молочной и уксусной кислот.

Установлено, что применение комплексной пищевой добавки Ацетолакт является технологически эффективным. В отличие от индивидуальных кислот, входящих в её состав, позволяет даже при высоких дозировках сохранять достаточно низкую титруемую кислотность полуфабриката.

На основе результатов испытаний антагонистической активности добавок методом диффузии в агар установлено, что в зависимости от вида исследуемых спорообразующих бактерий наибольшая зона подавления роста из числа новых опытных образцов достигается при использовании добавки Ацетолакт (рН 4,4). Повышение антагонистической активности комплексной пищевой добавки обусловлено синергизмом действия входящих в её состав молочной и уксусной кислот. Наибольшая продолжительность хранения хлеба в провоцирующих условиях до появления признаков картофельной болезни, равная 38 ч, достигнута в опытных образцах с добавкой Ацетолакт (рН 4,0).

Введение добавок в тесто существенно изменяет кислотность хлеба, причем ожидаемо в большей степени при использовании молочной и уксусной кислот. Отмечено незначительное влияние добавок на пористость и удельный объем мякиша хлеба, что в целом положительно отразилось на его органолептических показателях.

### ***Список литературы / References***

1. Гриднева Е.Е., Калиакпарова Г.Ш., Падалко И.Е. Проблемы и перспективы развития рынка хлеба и хлебобулочных изделий в Республике Казахстан / Е.Е. Гриднева, Г.Ш. Калиакпарова, И.Е. Падалко // Проблемы агробизнеса, 2018. № 1. С. 112-119.
2. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 029/2012 Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств. Принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 20 июля 2012 года N 58. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902359401/> (дата обращения: 06.05.2020).
3. ГОСТ 490-2006 Кислота молочная пищевая. Технические условия. С изм. № 1 от 01.01.2016. М.: Стандартинформ, 2007. 27 с.
4. ГОСТ Р 55982-2014 Кислота уксусная для пищевой промышленности. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2014. 14 с.

5. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции. Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года № 880. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www. Eurasiancommision.org./](http://www.Eurasiancommission.org/) (дата обращения: 06.05.2020).
6. ГОСТ 26574-2017 Мука пшеничная хлебопекарная. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2017. 12 с.
7. ГОСТ Р 51574-2018 Соль пищевая. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2018. 7 с.
8. ГОСТ Р 54731-2011 Дрожжи хлебопекарные прессованные. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2013. 12 с.
9. СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901798042/> (дата обращения: 06.05.2020).
10. ГОСТ 27669-88 Мука пшеничная хлебопекарная. Метод пробной лабораторной выпечки хлеба. М.: Стандартинформ, 2007. 9 с.
11. ГОСТ Р 58233-2018 Хлеб из пшеничной муки. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2018. 14 с.

## ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХОЗЯЙСТВЕННО-ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПАО «НК «РОСНЕФТЬ»

Сайтова К.А. Email: Saitova687@scientifictext.ru

*Сайтова Канайым Аматбековна – студент магистратуры,  
кафедра бухгалтерского учета, анализа и аудита,  
Торгово-экономический институт  
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск*

**Аннотация:** в статье анализируются результаты хозяйственно-финансовой деятельности и финансового состояния ПАО «НК «Роснефть» с помощью экспресс-анализа. В процессе управления текущей деятельностью предприятий значительная роль отводится экспресс-анализу, позволяющему быстро и своевременно получить необходимую информацию для оперативного управления. В данной работе рассчитаны основные показатели, позволяющие оценить текущее финансовое состояние ПАО «НК «Роснефть» за 2018 - 2019 гг., проведен анализ эффективности хозяйственной деятельности и финансовых результатов.

**Ключевые слова:** экспресс-анализ, анализ финансовых результатов, анализ финансового состояния.

## EXPRESS ANALYSIS OF THE RESULTS OF ECONOMIC AND FINANCIAL ACTIVITY AND FINANCIAL CONDITION OF ROSNEFT Saitova K.A.

*Saitova Kanaïym Amatbekovna – Student of the Magistracy,  
DEPARTMENT OF ACCOUNTING, ANALYSIS AND AUDIT,  
TRADE AND ECONOMIC INSTITUTE  
SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY, KRASNOYARSK*

**Abstract:** the article analyzes the results of economic and financial activities and the financial condition of Rosneft using express analysis. In the process of managing the current activities of enterprises, a significant role is given to express analysis, which allows you to quickly and in a timely manner receive the necessary information for operational management. In this paper, we have calculated the main indicators that allow us to assess the current financial condition of Rosneft for 2018 - 2019, and analyzed the effectiveness of economic activity and financial results.

**Keywords:** express analysis, analysis of financial results, analysis of financial condition.

УДК 336.67

Экспресс-анализ представляет собой способ оценки результатов деятельности организации на базе наиболее значимых и информативных признаков, позволяющих идентифицировать основные параметры ее состояния и развития, дающие общую экономическую характеристику объекта. Экспресс-анализ деятельности коммерческой организации предлагается проводить по трем направлениям:

- анализ эффективности хозяйственной деятельности;
- анализ финансовых результатов;
- анализ финансового состояния.

Изучение динамики результатов деятельности по этим направлениям позволяет с помощью небольшого числа ключевых показателей оценить соответствие стратегии руководства и методов ее достижения экономическим законам развития хозяйствующего субъекта в условиях рыночных отношений.

В таблице 1 представлен экспресс-анализ результатов деятельности ПАО «НК «Роснефть» за 2018-2019 гг.

Таблица 1. Экспресс-анализ результатов деятельности ПАО «НК «Роснефть»

| Наименования показателей                               | На конец 2018 года | На конец 2019 года | Абсолютное отклонение | Темп изменения, % |
|--------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|
| Выручка, тыс. руб.                                     | 6 968 248 044      | 6 827 526 407      | -140 721 637          | 97,98             |
| Себестоимость, тыс. руб.                               | 4 815 224 782      | 4 782 222 071      | -33 002 711           | 99,31             |
| Уровень себестоимости, %                               | 69,10              | 70,04              | 0,94                  | x                 |
| Валовая прибыль, тыс. руб.                             | 2 128 958 036      | 2 038 744 517      | -90 213 519           | 95,76             |
| Уровень валовой прибыли, %                             | 30,55              | 29,86              | -0,69                 | x                 |
| Коммерческие расходы, тыс. руб.                        | 1 422 676 475      | 1 196 815 437      | -225 861 038          | 84,12             |
| Общехозяйственные, административные расходы, тыс. руб. | 80 583 478         | 83 302 902         | 2 719 424             | 103,37            |
| Уровень коммерческих и управленческих расходов, %      | 21,57              | 18,75              | -2,82                 | x                 |
| Прибыль (убыток) от продажи, тыс. руб.                 | 625 698 083        | 758 626 178        | 132 928 095           | 121,24            |
| Рентабельность продаж по прибыли от продаж %           | 8,98               | 11,11              | 2,13                  | x                 |
| Доходы по прочим видам деятельности, тыс. руб.         | 515 101 224        | 301 567 112        | -213 534 112          | 58,55             |
| Расходы по прочим видам деятельности, тыс. руб.        | 747 976 478        | 447 952 708        | -300 023 770          | 59,89             |
| Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс. руб.         | 433 838 088        | 347 541 644        | -86 296 444           | 80,11             |
| Рентабельность продаж по прибыли до налогообложения, % | 6,23               | 5,09               | -1,14                 | x                 |
| Налог на прибыль, тыс. руб.                            | 431 697            | 9 648 441          | 9 216 744             | 2235,00           |
| Чистая прибыль (убыток), тыс. руб.                     | 460 784 009        | 396 526 209        | -64 257 800           | 86,05             |
| Наименование показателей                               | На конец 2018 года | На конец 2019 года | Абсолютное отклонение | Темп изменения, % |
| Рентабельность продаж по чистой прибыли, %             | 6,61               | 5,81               | -0,80                 | x                 |
| Среднегодовая балансовая стоимость активов, тыс. руб.  | 11 695 818 096     | 12 316 107 781     | 620 289 686           | 105,30            |
| Рентабельность совокупных активов организации, %       | 3,94               | 3,22               | -0,72                 | x                 |
| Чистые активы, тыс. руб.                               | 1 855 422 738      | 2 144 120 748      | 288 698 010           | 115,56            |
| Рентабельность чистых активов, %                       | 24,83              | 18,49              | -6,34                 | x                 |
| Годовая амортизация ОС и НМА, тыс. руб.                | 131 827 944        | 149 353 651        | 17 525 707            | 113,29            |
| ЕВITDA, тыс. руб.                                      | 1 017 517 820      | 941 954 466        | -75 563 354           | 92,57             |
| ЕВITDA в выручке, %                                    | 14,60              | 13,80              | -0,81                 | x                 |

Из таблицы 1 можно сделать вывод, что показатели, отражающие доходы и конечные финансовые результаты, в большинстве случаев претерпели отрицательную динамику за исследуемый период, выручка снизилась на 140 721 637 тыс. руб. или на 2,02%, чистая прибыль снизилась на 64 257 800 тыс. руб. или на 14%. В случае показателей, отражающих затраты на производство и отгрузку реализации продукции также отмечена отрицательная динамика,

себестоимость уменьшилась на 33 002 711 тыс. руб. или на 0,7% и коммерческие расходы снизились на 225 861 038 тыс. руб., или на 16%.

Среди позитивных моментов экспресс-анализа является, что рентабельность продаж по прибыли от продаж возросла на 2,13 проц. п. и стала на уровне 11,11%, что является для крупного предприятия с выручкой 7 млрд. руб. отличным показателем (1,11 руб. с 1 руб. себестоимости). Рентабельность продаж по прибыли до налогообложения наоборот сократилась на 1,14 проц. п. и стала на уровне 5,09%. Связано это по большей части с установкой с 01.01.2019 ставки НДС на уровне 20%, что создала дополнительную налоговую нагрузку на реализуемый продукт. Рентабельность чистых активов остается на довольно высоком уровне, однако в отчетном году данный показатель снизился на 6,34 проц. п. и составил 18,49%. Данная тенденция связана со снижением чистой прибыли предприятия. Прибыльность компании до уплаты процентов, налогов и амортизации снизился на 0,81 проц. п. и составил 13,8%, учитывая, что даже несколько процентов являются позитивным фактором деятельности компании, то в данном случае показатель значительно выше нормы.

#### *Список литературы / References*

1. Соловьева Н.А. Методика экспресс-анализа результатов деятельности коммерческой организации / Соловьева Н.А, Дягель О.Ю. // Аудит и финансовый анализ, 2013. № 6. С. 38.
2. Справочно-информационный сайт ПАО «НК «Роснефть». [Электронный ресурс]: официальный сайт ПАО «Нефтяная компания «Роснефть». Режим доступа: <http://rosneft.ru/> (дата обращения: 06.05.2020).
3. Устав открытого акционерного общества «НК «Роснефть» (новая редакция (с изменениями № 1)). [Электронный ресурс]: официальный сайт ПАО «Нефтяная компания «Роснефть». Режим доступа: <https://www.rosneft.ru/Investors/corpgov/> (дата обращения: 06.05.2020).
4. Соловьева Н.А. Методика экспресс-анализа финансового состояния коммерческой организации Соловьева Н.А, Дягель О.Ю. // Аудит и финансовый анализ, 2014. № 2. С. 161.

## ПОЗНАНИЕ МИРА В СВЕТЕ МУЖСКОГО И ЖЕНСКОГО НАЧАЛА: ГЕНДЕРНЫЙ АСПЕКТ

Галаева Е.Е. Email: [Galaeva687@scientifictext.ru](mailto:Galaeva687@scientifictext.ru)

*Галаева Екатерина Евгеньевна – магистрант,  
семинар: философские проблемы науки и техники,  
направление: системный анализ и управление,  
кафедра логистических систем и технологий,  
Физтех-школа аэрокосмических технологий  
Московский физико-технический институт  
Национальный исследовательский университет, г. Москва*

**Аннотация:** познание – это «симбиоз» рациональных и иррациональных компонентов. Иррациональная составляющая познания тесно связана с бессознательным уровнем психики субъекта, предполагающая связь с рациональным компонентом его мыслительной активности. И мужчины, и женщины подвластны чувственному и рациональному постижению мира, но степень влияния правого и левого полушария различается в зависимости от гендерной принадлежности. В статье рассматривается рациональное и иррациональное как взаимодополняющие компоненты познания, восприятие мира мужчинами и женщинами и их взаимоотношение между собой. В рамках проведенного исследования предлагается модель влияния чувств и разума на постижение мира, с учетом влияния правого и левого полушария на человека, а в частности на мужчин и женщин.

**Ключевые слова:** постижение мира, правое полушарие, левое полушарие, мужское и женское начало, sensualism, рационализм, симбиоз, взаимоотношения.

## COGNITION OF THE WORLD IN THE LIGHT OF MALE AND FEMALE PRINCIPLES: GENDER ASPECT

Galaeva E.E.

*Galaeva Ekaterina Evgenievna - Graduate Student,  
SEMINAR PHILOSOPHICAL PROBLEMS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY,  
DIRECTION: SYSTEMS ANALYSIS AND MANAGEMENT,  
DEPARTMENT OF LOGISTIC SYSTEMS AND TECHNOLOGIES,  
PHYSTECH SCHOOL OF AEROSPACE TECHNOLOGIES  
MOSCOW INSTITUTE OF PHYSICS AND TECHNOLOGY NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY, MOSCOW*

**Abstract:** cognition is a “symbiosis” of rational and irrational components. The irrational component of cognition is closely related to the unconscious level of the psyche of the subject, suggesting a connection with the rational component of his mental activity. Both men and women are subject to sensual and rational comprehension of the world; the degree of influence of the right and left hemispheres varies depending on gender. The article considers the rational and the irrational as complementary components of cognition, the perception of the world by men and women and their relationship between themselves. In the framework of the study, a model of the influence of feelings and reason on comprehension of the world is proposed, taking into account the influence of the right and left hemisphere on a person, in particular on men and women.

**Keywords:** comprehension of the world, the right hemisphere, the left hemisphere, male and female principles, sensualism, rationalism, symbiosis, relationships.

УДК 165.5

Потребность людей в постижении мира продолжает увеличиваться. Познание – сложный, многогранный процесс, охватывающий все сферы человеческой жизни. Процесс познания начинается с самого рождения человека, в современном мире является неотъемлемой частью жизни, а для некоторых необходим как воздух. «Образное содержание является результатом «отражения объекта в сознании человека» и может быть различным по форме в связи с тем, что в процессе познания вырабатываются неодинаковые образы-мироотношения, а именно «на чувственной ступени – это ощущения, а на уровне мышления – понятия, суждения и



умозаключения» [1]. Таким образом возникают две компоненты познания - эмоционально-чувственное восприятие и рационально-логическое восприятие.

Идея сенсуализма, или эмоционально-чувственного познания мира, заключается в том, что только чувства могут дать новое знание, а все известное ограничено возможностями разума. Сделанное умозаключение, основанное на известных законах логики, не даст нового знания, например, нет никакого нового знания от вывода о том, что воздушный шарик с гелием не тонет, если заранее уже известно, что газы легче воды. Информацию о том, что все газы легче воды нельзя получить путем только лишь рассуждения. Для полноты доказательства необходимо провести опыт. Рационалисты, сторонники разума и рассудка, полагают, что выводы, которые основаны на чувственном познании, могут быть обманчивы и не всегда абсолютно верны. Опыт, эксперимент и чувства не раз обманывали человека. Например, концепция плоской Земли, которая присутствовала в космогонической мифологии многих народов древности, но в результате развития астрономии в Древней Греции шарообразность Земли получила убедительное научное обоснование. Исследователь, опирающийся только на чувства, не использующие разум, логические умозаключения, имея только разрозненный набор фактов, не получают никаких новых данных, никаких достоверных выводов, а имеющаяся информация будет не наукой, а лишь набором данных. В теории познания не существует единого мнения по поводу того, чему принадлежит решающая роль в познании — чувствам или разуму.

Гегель писал: «...то, что мы называем рациональным, принадлежит на самом деле области рассудка, а то, что мы называем иррациональным, есть скорее начало и след разумности...» [2]. С точки зрения психических функций, а именно на уровне полушарий головного мозга, выявляется принцип холмности. Полушария головного мозга воспринимают и осваивают мир по-разному, правое полушарие сразу воспринимает как систему всю картину мира в целом, а именно континуально-полевой аспект мира, в то же самое время, левое полушарие формирует образ картины мира постепенно, путем восприятия отдельных, тщательно изученных деталей, формируя жестко однозначное, абстрактное миропонимание.

С развитием мира в целом, и увеличением прав женщин, в том числе с появлением возможности занимать управленческие должности, все чаще возникает вопрос взаимопонимания между мужчиной и женщиной. Мужское восприятие мира является инвертированным по отношению к женскому. Более того, восприятие мира женщиной в большей степени зависит от правого полушария, стратегии которого отличается формированием многозначного контекста, который не поддается исчерпывающему объяснению «в традиционной системе общения, мужчины чаще пользуются «левополушарной стратегией», любой материал воспринимается с однозначным контекстом, который всеми понимается одинаково, таким образом, формируется модель мира, удобная для анализа [3]. Таким образом, бытовой диалог между женщиной и мужчиной может отражать сигналы между партнерами. Женщина, с доминированием правого полушария, опирающегося на чувственное познание, с обработкой информации, которая выражается не в словах, а в символах и образах, с возможностью мечтать и фантазировать, с умением одновременно обрабатывать много разнообразной информации, рассматривая проблему в целом, не применяя анализа, высказывает партнеру мысль, в рамках ее представлений. Мужчина, левое полушарие которого имеет глубокую связь с рациональным познанием, связанным с обработкой вербальной информации, с последовательной, поэтапной обработкой информации, опирающейся на логику и разум, формирует свое отношение к этому. Далее он отвечает так, что суть сообщения не потеряли ни единицы информации. Женское восприятие, получая информацию, начинает дорабатывать. Таким образом, если женщиной был послан сигнал «я постриглась», от мужчины получено сообщение «молодец», то в итоговой информации в голове женщины может быть «Он не сказал, что я теперь лучше выгляжу, значит меня плохо постригли, вероятно парикмахер сегодня не в лучшей форме. Действительно, он выглядела грустной, наверное, у нее что-то произошло. Действительно, именно поэтому я выгляжу не так красиво». В данном случае явно доминирует чувственное познание, отсутствуют логические умозаключения, одним из которых могло быть то, что такая прическа ей просто не к лицу. Из сообщения мужчины, женщина может дать ход ненужной информации своего бессознания, которая для нее является жизненно важной, а для мужчины она является абсолютно избыточной. Можно сказать, что мужчины и женщина разговаривают на разных языках. Анализируя различные коды, Е.М. Мелетинский полагает, что «коды не только не полностью эквивалентны, но и не полностью обратимы, взаимопереводимы. Не следует забывать, что перевод с одного кодового языка на другой специфически связан с метафорическим мышлением и потому заключает в себе

«приблизительность» в передаче определенного сообщения» [4]. Тем не менее, основой взаимоотношения полов признается целомудрие и аскетизм, победа духа над плотью, что сближает его философию с концепциями русских философов. Общая модель постижения мира – «это синтез рационального и мистического "срезов" постижения мира, которые, взятые в отдельности, оказываются неадекватными истинному положению вещей» [5].

Подводя итоги, следует сказать, что познание – это «симбиоз» рациональных и иррациональных составных элементов. Отношения между мужчиной и женщиной сложны, сигналы общения неоднозначны, иррациональная составляющая познания тесно связана с бессознательным уровнем психики, но она связана с рациональным восприятием мира. Для логического мышления всегда будет присутствовать таинственность в отношении к чувственному познанию.

#### *Список литературы / References*

1. *Мусат Р.П.* Многомерность структуры картины мира // Дискуссия, 2013. № 9 (39).
2. *Гегель, Г.В.Ф.* Энциклопедия философских наук. Ч. 1. Логика / Пер. В.П. Чижова. М., 1817. 336 с.
3. *Серов Н.В.* Моделирование гендерных проблем личности в PR-технологиях // PR и реклама в изменяющемся мире: региональный аспект, 2007. № 5. С. 130-140.
4. *Мелетинский Е.М.* Мифология и фольклор в трудах К. Леви-Стросса // Леви-Стросс К. Структурная антропология. М.: Наука, 1985.
5. *Вознюк О.В., Овандер Л.Н.* Основные аспекты концепции универсальной модели бытия, 1997.

## ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ИСПОЛНЕНИЯ АДМИНИСТРАТИВНОГО НАКАЗАНИЯ В ВИДЕ АДМИНИСТРАТИВНОГО АРЕСТА

Абдуллоев А.И. Email: Abdulloev687@scientifictext.ru

*Абдуллоев Амонullo Исматуллоевич - магистрант,  
кафедра управления деятельностью подразделений обеспечения охраны  
общественного порядка  
центра командно-штабных учений,  
Академия управления МВД России, г. Москва*

**Аннотация:** в статье показано особое место административного ареста в системе административных наказаний, определена специфика административного ареста как меры юридического воздействия на правонарушителей, исключительной меры публичного воздействия на правонарушителей, исполнение которой, помимо прочего, требует особого организационного и правового обеспечения, выделены основные принципы административного наказания в виде административного ареста по законодательству Российской Федерации, сделано предложение об их закреплении в законодательстве Республики Таджикистан.

**Ключевые слова:** административная ответственность, административное наказание; административный арест; принцип исполнения наказания.

## GENERAL PRINCIPLES OF EXECUTION OF ADMINISTRATIVE PUNISHMENT IN THE FORM OF ADMINISTRATIVE Abdulloev A.I.

*Abdulloev Amonullo Ismatulloevich - Undergraduate,  
DEPARTMENT OF MANAGEMENT OF ACTIVITIES OF SUPPORT UNITS  
OF THE CENTER FOR COMMAND POST EXERCISES,  
ACADEMY OF MANAGEMENT OF THE MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF RUSSIA, MOSCOW*

**Abstract:** the article shows the special place of administrative arrest in the system of administrative punishments, defines the specifics of administrative arrest as a measure of legal influence on offenders, an exceptional measure of public influence on offenders, the execution of which, among other things, requires special organizational and legal support, outlines the basic principles of administrative punishment in the form administrative arrest under the laws of the Russian Federation, a proposal was made to consolidate them legislators Republic of Tajikistan.

**Keywords:** administrative responsibility, administrative punishment; administrative arrest; principle of execution of punishment.

УДК 342.92

Административный арест занимает особое место в системе административных наказаний по законодательству Российской Федерации и Республики Таджикистан, предопределённое его целями, сущностью, последствиями, а также спецификой назначения и исполнения. Это – исключительная мера публичного воздействия на правонарушителей, исполнение которой, помимо прочего, требует особого организационного и правового обеспечения. Специфика административного ареста как меры юридического воздействия на правонарушителя в немалой степени связана с многими аспектами влияния: превенции совершения рецидива на определенный период времени, а также со значительным моральным воздействием на сознание и волю индивида, которое, помимо прочего, может привести к определенному переосмыслению поведения, поскольку места отбывания административного ареста в известной мере становятся моделью мест отбывания заключения за совершение реального преступления.

В соответствии со ст. 3.9 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях [1] административный арест заключается в содержании нарушителя в условиях изоляции от общества и устанавливается на срок до пятнадцати суток, а за нарушение установленного порядка организации либо проведения собрания, митинга, демонстрации, шествия или пикетирования либо организацию повлекшего нарушение общественного порядка массового одновременного пребывания или передвижения граждан в общественных местах, за

нарушение требований режима чрезвычайного положения или правового режима контртеррористической операции либо за совершение административных правонарушений в области законодательства о наркотических средствах, психотропных веществах и об их прекурсорах до тридцати суток. Административный арест назначается судьей. Административный арест устанавливается и назначается лишь в исключительных случаях за отдельные виды административных правонарушений и не может применяться к беременным женщинам, женщинам, имеющим детей в возрасте до четырнадцати лет, лицам, не достигшим возраста восемнадцати лет, инвалидам I и II групп, военнослужащим, гражданам, призванным на военные сборы, а также к имеющим специальные звания сотрудникам Следственного комитета Российской Федерации, органов внутренних дел, органов и учреждений уголовно-исполнительной системы, войск национальной гвардии Российской Федерации, Государственной противопожарной службы и таможенных органов. Срок административного задержания включается в срок административного ареста.

Административный арест по своей сути и своему содержанию есть мера, связанная с существенным ограничением естественных прав индивида, включая право на свободу передвижения, на личную свободу, на выбор рода занятий и др., что обуславливает высокую значимость надлежащего регулирования и организации собственно исполнения данного административного наказания.

Важным аспектом основ правового регулирования исполнения административного наказания в виде административного ареста выступает система принципов, фундаментальных положений, в соответствии с которыми регулируются и осуществляются соответствующие правовые отношения.

Принципы исполнения административного наказания в виде административного ареста, при этом, во многом идентичные в современных развитых государствах, поскольку базируются на общепринятых международных стандартах в сфере прав человека: административный арест предполагает временное, пусть и не на продолжительное время, лишение индивида свободы, что означает автоматически применение следующих основных принципов [2, с. 11]:

обеспечение гарантий законности пребывания лица в условиях ограничения свободы, как по основаниям, так и по срокам пребывания; немедленное освобождение от наказания, при наличии законных оснований;

обеспечение условий содержания и обращения с лицом, отбывающим административное наказание в виде административного ареста, соответствующих требованиям гуманизма, уважения человеческого достоинства, соблюдения фундаментальных прав. Запрет дискриминации любого рода;

гарантии общественного контроля и неуклонного реагирования на любые случаи нарушения прав и свобод граждан, отбывающих административный арест.

В целом, система юридических принципов традиционно делит их на нормативные (закрепленные в тексте нормативно-правовых актов) и доктринальные (то есть выведенные юридической доктриной, как правило, соответствующие нормативным установлениям, подразумеваемыми ими или же производными от них). Значительное расхождение доктринальных принципов от принципов, закрепленных законодательно, либо свидетельствует о несовершенстве правовых актов и/или юридической техники (многие нормативные акты, включая те, которые затрагивают фундаментальные права и свободы индивидов, вовсе не регламентируют принципы и цели правового регулирования в соответствующих сферах), либо о значительном отступлении доктрины от законодательства, законодательства от правовой жизни и социальных реалий, и, потому, рассматривается как нетипичный случай [3, с. 34].

Прежде всего, при назначении и исполнении административного наказания в виде административного ареста необходимо придерживаться основополагающих международно-правовых норм и обязательств, принятых на себя Российской Федерацией.

Основополагающие принципы исполнения административного наказания в виде административного ареста раскрыты в ч. 2 и 3 ст. 2 Федерального закона от 26 апреля 2013 г. № 67-ФЗ «О порядке отбывания административного ареста» [4]:

отбывание административного ареста осуществляется в соответствии с принципами законности, гуманизма, уважения человеческого достоинства. При отбывании административного ареста не допускается причинение физических или нравственных страданий лицам, подвергнутым административному аресту;

не допускается дискриминация лиц, подвергнутых административному аресту, либо предоставление им льгот и привилегий по признакам пола, расы, национальности, языка, происхождения, имущественного и должностного положения, места жительства, отношения к

религии, убеждений, принадлежности к общественным объединениям, а также по иным обстоятельствам.

Как видим, перечень принципов исполнения административного наказания в виде административного ареста по действующему законодательству Российской Федерации соответствует передовым мировым стандартам, таким образом, основным вопросом при его применении выступает соблюдение соответствующих прав, в том числе, обеспечение соблюдения соответствующим организационно-правовым механизмом. Что же касается Республики Таджикистан, то соответствующие положения, как будет показано ниже, в явном виде нигде не прописаны, что, на наш взгляд, существенно ухудшает правовое положение граждан, отбывающих административное наказание в виде административного ареста и является недостатком правового регулирования в рассматриваемой сфере.

Система правового регулирования и организации исполнения административного ареста сложилась в советский период в 1960-1970-е годы, однако в современном виде активно трансформировалась в связи с принятием отраслевого российского законодательства в 2010-е годы, основу которого составил отраслевой закон - Федеральный закон от «О порядке отбывания административного ареста», по сути и содержанию беспрецедентный на постсоветском правовом пространстве. Помимо прочего, в данном нормативном акте закреплены ключевые принципы исполнения административного ареста, соответствующие передовым мировым стандартам, таким образом, основным вопросом при его применении выступает соблюдение соответствующих прав лиц, подлежащих аресту, в том числе, обеспечение соблюдения соответствующим организационно-правовым механизмом.

#### *Список литературы / References*

1. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2002. № 1 (часть I). Ст. 1.
2. Долгих И. П., Супонина Е. А. Административный арест: спорные вопросы применения // Universum: экономика и юриспруденция, 2014. №. 11 (11). С. 11 - 22.
3. Байсалуева Э.Ф. Отдельные проблемы назначения и исполнения административного ареста // Вестник Тюменского института повышения квалификации сотрудников МВД России, 2019. № 1 (12). С. 33 - 38.
4. Федеральный закон от 26 апреля 2013 г. № 67-ФЗ «О порядке отбывания административного ареста» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2013. № 17. Ст. 2034.

## ЕЩЁ РАЗ О ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ (ОРГАНИЗАЦИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ)

Шатуновский В.Л.<sup>1</sup>, Шатуновская Е.А.<sup>2</sup>

Email: Shatunovskiy687@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Шатуновский Валерий Леонидович - доктор педагогических наук, профессор;

<sup>2</sup>Шатуновская Елена Александровна - старший преподаватель,  
кафедра электротехники, факультет автоматики и вычислительной техники,  
Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина,  
г. Москва

**Аннотация:** уточнение понятий по дистанционному обучению и обеспечению этого обучения соответствующими учебными материалами, формы взаимодействия и организация познавательной активности участников дистанционного образовательного процесса, виды и характеристики дистанционных ресурсов. Условия и формы проведения дистанционного обучения, взаимодействие преподавателя и обучающихся в дистанционном обучении, фиксация результатов усвоения знаний и умений в дистанционном обучении, виды обратной связи и формы отчетности о выполнении контрольно-зачетных заданий.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, организационное и методическое обеспечение этого учебного процесса, виды ресурсов для дистанционного обучения, работа преподавателя в дистанционном обучении.

## ONCE AGAIN ABOUT DISTANCE LEARNING (ORGANIZATION AND PROVISION OF SERVICES FOR DISTANCE LEARNING)

Shatunovskiy V.L.<sup>1</sup>, Shatunovskaya E.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Shatunovskiy Valeriy Leonidovich - Doctor of Educational Sciences, Professor;

<sup>2</sup>Shatunovskaya Elena Alexandrovna - Senior Lecturer,  
DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING, FACULTY OF AUTOMATION AND COMPUTING,  
I.M. GUBKIN RUSSIAN STATE UNIVERSITY OF OIL AND GAS,  
MOSCOW

**Abstract:** clarifying the concepts of distance learning and providing this training with appropriate educational materials, forms of interaction and organization of cognitive activity of participants in the remote educational process, the types and characteristics of remote resources. Conditions and forms of distance learning, interaction between teachers and students in distance learning, fixation of the results of learning and skills in distance learning, types of feedback and form of reporting on the performance of test tasks.

**Keywords:** distance learning, organizational and methodical support of this learning process, types of resources for distance learning, teacher work in distance learning.

УДК 37.02

Дистанционное обучение – это учебный процесс, где взаимодействие учащегося и преподавателя осуществляется через электронные каналы передачи и получения информации (Интернет, электронная почта), т.е. без непосредственного контакта между ними. Как любой учебный процесс, дистанционное обучение имеет целью вовлечь учащихся в активную познавательную деятельность, направленную на достижение КАЖДЫМ учащимся определенных учебных целей – овладения определенной системой знаний и умений.

При дистанционном обучении проблема организации познавательной деятельности учащихся может решаться ТОЛЬКО посредством предоставления каждому обучающемуся системы учебных, методических, инструктивных и контрольных ‘текстов’, которые дали бы ему возможность:

- а) понять и усвоить содержание основ теории и методов решения типовых задач, изучаемых в данной дисциплине;
- б) осуществить самоуправление и коррекцию своей учебной работы, провести самоконтроль и самооценку ее результатов в оптимальном для каждого учащегося темпе, в удобное для него время.

Итак, для организации дистанционного процесса обучения, который должен строиться с учетом максимального вовлечения каждого обучающегося в интенсивную самостоятельную учебную работу над системой учебных ‘текстов’, эти ‘тексты’ нужно предварительно продумать, написать их учебное, методическое, инструктивное содержание и составить самоконтрольные ‘тесты’, а также варианты итоговых контрольных заданий. Затем оформить все это в виде электронных файлов для передачи их по каналам электронной связи так, чтобы каждый учащийся мог в любое время ими пользоваться.

Особенно важно в этих материалах подробно ‘рассказать’ и показать, как надо работать с данными учебными ‘текстами’. Указать на необходимость вести конспект и на возможность консультаций с преподавателем.

И поскольку работа обучающихся над усвоением означенного учебного материала проходит самостоятельно, в удобное им время и в удобном для каждого учащегося темпе, поскольку в этих учебных материалах должны быть ясно указаны сроки и содержание контрольно-зачетных работ – обучающиеся должны знать, когда и что надо делать, чтобы, во-первых, усвоить предлагаемый материал, и, во-вторых, вовремя и успешно отчитаться о своих успехах.

**Ведь именно по результатам выполнения контрольных заданий оценивается работа каждого учащегося.**

Очевидно, такое учебное обеспечение ДОЛЖЕН ДЕЛАТЬ КАЖДЫЙ преподаватель (или коллектив преподавателей) по тому курсу(ам), который(ые) он(они) организует в своем вузе и именно этот преподаватель (преподаватели) должен разместить этот учебный материал (лучше всего в виде Web-сайта) на сервере (серверах) в сетях Интернет для самостоятельного его изучения всеми обучающимися, изучающими этот курс этого преподавателя.

Отдельно подчеркнем, что в этом учебном обеспечении необходимо показать и раскрыть:

- цели изучения дисциплины (систему тех задач, которые должен уметь решать специалист данного профиля в рамках данной дисциплины);
- основные теоретические построения и описания для данной дисциплины;
- обоснования и методы решения типовых задач;
- необходимые задания для самоконтроля с подробными и полными решениями;
- содержание рубежных и итоговых контрольных заданий, сроки и методику оформления контрольных работ (рубежных контролей – РК) по каждому разделу дисциплины – т.е. набор задач, форма и содержание решения которых может показать полноту и глубину усвоения знаний по данному разделу каждым обучающимся.

Эффективность дистанционного обучения в значительной степени определяется формой организации ОБРАТНОЙ СВЯЗИ между каждым учащимся и преподавателем.

Каждый обучающийся, работая с текстами, размещенными на учебном сайте по данной дисциплине, следуя инструкциям и указаниям, составляет конспект и выполняет задания самоконтроля. Результат изучения учебного материала каждый учащийся оформляет в виде электронных файлов-отчетов о выполнении рубежных (по темам курса) и итоговых контрольных работ (проектов) и присылает их в определенные сроки преподавателю на его электронную почту.

По этой же почте каждый учащийся может задать вопросы, направить свои замечания, просьбы и комментарии.

Как оценивать качество отчетов о выполнении рубежных и итоговых контрольных работ (проектов), лучше всех знает преподаватель, который составлял эти задания. Этот преподаватель (руководитель учением) проверяет все присланные отчеты, комментирует ошибки и недоработки, оценивает эти работы и ведет ЖУРНАЛ успеваемости.

Таким образом, основное «общение» преподавателя и обучающегося в дистанционном обучении происходит в виде обмена электронными письмами.

Конечно, можно использовать и «вэбинары» и «skype» и «watsapp» и др. средства электронных коммуникаций. Это на вкус преподавателя, организующего дистанционное обучение. **Наш опыт показывает, что лучше ‘Е-mail’ нет ничего.**

Если используется технология электронных писем, то «письма-отчеты», которые составляет обучающийся, должны доказательно, полно и четко показать и объяснить те решения контрольных заданий, которые выполнил учащийся, а преподаватель в своих ответных письмах должен помочь каждому обучающемуся научиться оформлять решения так, чтобы было видно качество усвоения знаний.

Написание «писем-отчетов» уже само есть свидетельство усвоения материала и должно являться также предметом изучения и усвоения. Качество текстов отчетов-ответов-решений – есть свидетельство качества усвоения знаний и документальное тому подтверждение.

По результатам проверки и оценки запланированных контрольных работ (проектов) заполняется журнал успеваемости, который 'вывешивается' на учебном сайте данной дисциплины и данного потока обучающихся.

Для обеспечения гласности всего процесса и его результатов, может быть создана база выполненных учащимися отчетов о выполнении контрольных заданий. База может быть размещена на том же учебном сайте, где и весь учебно-методический материал.

После того, как все «рубежные и итоговые контроли пройдены» и успехи каждого учащегося отмечены в электронном журнале успеваемости, вывешенном на сайте для всеобщего обозрения, составляется итоговая ведомость для регистрации в деканатах. Ведомость подписывается преподавателем, ведущим процесс дистанционного обучения, и заведующим соответствующей кафедрой.

### **Что же надо иметь в виду преподавателю, организующему дистанционное обучение?**

1. Основой эффективного обучения является свободная и целенаправленная активная самостоятельная познавательная деятельность обучающегося по овладению знаниями и умениями, описание и примеры реализации которых (вместе с указаниями по адаптивному самоконтролю), должны быть изложены в специальных учебных текстах, доступных каждому учащемуся в любое время.

2. Учебные материалы для дистанционного изучения, созданные по Интернет-мультимедиа-технологиям и размещенные в виде WEB-сайтов на серверах Интернета, могут наилучшим образом и в наикратчайшие сроки обеспечить каждому из неограниченного числа обучающихся (из самых различных мест на нашей планете) доступ к авторским курсам по различным дисциплинам.

Однако отметим, что учебные курсы-материалы, оформленные в виде электронных ресурсов, могут быть различных видов:

1) простейшими видами электронных ресурсов можно считать тексты лекций, "методички" к лабораторным работам, методические указания к практическим занятиям, контрольные задания и пр., набранные в какой-либо программной среде на современных компьютерах (MSWord, Excell, AdobeReader, PDF-редактор ...) и сохраненные в виде соответствующих файлов.

2) также достаточно просто создаются электронные ресурсы путем сканирования печатных текстов и сохранения их в виде файлов с расширением .dјv или графических файлов .jpg или .gif.

Для изучения текстов и рисунков, представленных в "электронном виде" - в виде рассмотренных выше файлов, служат соответствующие компьютерные программы ("редакторы") - представляющие на экране компьютера, планшета, смартфона сохраненные в этих файлах тексты и изображения.

3) более сложные, но и более подходящие для восприятия, текст-графические интерактивные и мотивирующие учебные материалы, готовятся в средах, используемых в Интернет и Интранет сетях. Основой для оформления этих электронных ресурсов являются язык разметки гипертекстов – HTML и языки программирования JavaScript, PHP, Java и др.

Учебные тексты и графика оформляются в виде HTML-файлов, собираются в связанные САЙТЫ и размещаются на серверах - компьютерах в узлах сети Интернет (или в корпоративных сетях Интранет).

Для работы с такими материалами используются специальные компьютерные программы (браузеры) и специальная технология запросов на серверы с информационно-учебными сайтами.

4) еще более сложные - интерактивные текст-графические мультимедийные материалы - готовятся профессионалами в специальных программных средах (языки C++, Phiton, Java и др.) и оформляются в виде Windows (Linux, Android) приложений. Это виртуальные лабораторные и имитационные среды, компьютерные моделирующие программы, тренажеры, эмуляторы и симуляторы установок, приборов, устройств, процессов.....

Все эти ресурсы - от простых до самых сложных - должны предоставляться каждому обучающемуся (студенту) так, **чтобы они были доступны ему в любое время.** Ресурсы чаще всего предоставляются либо в виде компакт-дисков, либо в виде Интернет (Web) сайтов, либо в виде вебинаров и теле-видео конференций, а также по технологии передачи информации с помощью электронной почты.

Среди разнообразных технологий создания электронных ресурсов (*тексто-графические редакторы и процессоры комплекса MSOffice: Word, Excell, PowerPoint; тексто-графические*



редакторы PDF, ACD Systems, PhotoShop; редакторы Macromedia Flash и т.н.) особо выделяется технология, основанная на применении языка HTML (разметки гипертекста) и ряда вставок (скриптов) в HTML-файлы на языках JavaScript и PHP.

Применяя эту технологию, преподаватель - автор электронного ресурса - получает возможность наиболее полно реализовать все задуманные им приемы и методы для вовлечения обучающихся в активную, мотивированную, осознанную и целенаправленную самостоятельную учебную работу по овладению знаниями и по развитию умений применять эти знания в практической деятельности.

Именно эту технологию мы рекомендуем использовать для организации "дистанционного обучения".

### *Список литературы / References*

1. Shatunovskiy V.L., Shatunovskaya E.A. The educational process as directed and controlled self-learning, April, 2018. № 4 (216). P. 101-107. Vestnic OnLine. Orenburg State University.

## **ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ**

### **СТУДЕНТОВ-КАРАКАЛПАКОВ**

**Ходжаниязова А.А.<sup>1</sup>, Заримбетов А.А.<sup>2</sup>**

**Email: Khodzhaniazova687@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>Ходжаниязова Айгуль Айтмуратовна – кандидат педагогических наук, доцент;

<sup>2</sup>Заримбетов Абдикamal Абдиганиевич – ассистент-преподаватель,  
кафедра русского языка и литературы,

Нукусский государственный педагогический институт им. Ажинияза,  
г. Нукус, Республика Узбекистан

**Аннотация:** в статье описывается методика преподавания русского языка на неязыковых факультетах с национальным языком обучения, в частности, обучения профессиональной терминологической лексике, работа по тексту специальности, развитие разговорной речи как коммуникативного метода. В работе приводятся мысли известных деятелей педагогических наук о проблемах обучения русскому языку в иноязычных аудиториях. В частности, в статье говорится о нынешних трудностях обучения студентов-каракалпакцев русскому языку и пути их преодоления.

**Ключевые слова:** коммуникативные навыки, русский язык, группы с иноязычным изучением языка, студенты-каракалпакцы, развитие разговорной речи.

## **FORMATION OF COMMUNICATIVE ABILITIES IN TEACHING KARAKALPAK STUDENTS IN RUSSIAN**

**Khodzhaniazova A.A.<sup>1</sup>, Zarimbetov A.A.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Khodzhaniazova Aigul Aitmuratovna – PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor;

<sup>2</sup>Zarimbetov Abdikamal Abdiganievich – Teacher,  
DEPARTMENT OF RUSSIAN LANGUAGE AND LITERATURE,  
NUKUS STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE NAMED AFTER AJINIYAZ,  
NUKUS, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** the article describes the methodology of teaching the Russian language in non-linguistic faculties with a national language of instruction, in particular, teaching professional terminological vocabulary, working on the text of a specialty, and the development of colloquial speech as a communicative method. The paper gives the thoughts of famous figures of pedagogical sciences about the problems of teaching the Russian language in foreign audiences. In particular, the article talks about the current difficulties in teaching Karakalpak students the Russian language and ways to overcome them.

**Keywords:** communication skills, the Russian language, foreign language groups, Karakalpak students, developing speaking.

УДК 811.161.1

В настоящее время в Узбекистане идет становление новой системы образования, ориентированной на вхождение в мировое образовательное пространство. Этот процесс сопровождается существенными изменениями в педагогической теории и практике учебно-воспитательного процесса.

«Владение русским языком (наряду с другими мировыми языками) – одно из условий повышения качества подготовки высококвалифицированных специалистов, потребность в которых возрастает в современных условиях интеграции интеллектуального потенциала, реализации крупномасштабных комплексных социально-экономических программ. Русский язык в значительной степени расширяет возможности приобщения к достижениям русской и мировой культуры, науки, литературы и искусства». «Овладение русским языком должно опираться на методологические принципы, учитывающие концепцию непрерывного образования, в основе которой лежат демократизация и индивидуализация процесса обучения» [2, с. 7].

Это вызвано многими факторами. Усиленно развиваются международные отношения в таких областях, как экономика, торговля, культура, технологии, наука и т.д., между разными странами устанавливаются и поддерживаются контакты, что в наше время стало легко возможным, несмотря на огромные расстояния. Здесь следует отметить, что глава нашего государства в «Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017 - 2021 годах», особое место отводит развитию образования и науки: *«Повышение качества и эффективности деятельности высших образовательных учреждений на основе внедрения международных стандартов обучения оценки качества преподавания, поэтапное увеличение квоты приема в высшие образовательные учреждения»* [1].

На современном этапе одной из главных задач в подготовке высококвалифицированных кадров является научное определение содержания обучения русскому языку студентов-каракалпаков. Как известно, русский язык для студентов национальных групп неязыковых факультетов служит средством получения научной информации, фактором активного включения в сферу науки, производства и общественной жизни. В подготовке специалистов высокого профиля для народного хозяйства, науки, культуры и всех сфер Республики Каракалпакстан, изучение русского языка представляет собой приоритетное направление, имеющие свои специфические трудности и проблемы. Важная роль в этом направлении отводится изучению терминологической лексики, которая призвана играть огромную профессиональную коммуникативную роль.

Реализация – целей и задач изучения русского языка на неязыковых отделениях должно проходить под знаком развивающего обучения, доминирования практической направленности словарного обогащения лексической базы студентов активным запасом слов, связанных со специализностью, привития навыков свободного пользования грамматическими категориями разных частей речи, применения полученных знаний, непринужденного изложения своих мыслей, активной коммуникации.

В настоящее время обучение русскому языку должно быть направлено на обогащение русской речи студентов национальных групп нефилологических факультетов специальной лексикой, без должного знания которой нельзя обеспечить профессионализированный уровень владения русским языком. Учитывая ограниченное количество часов, отведенное на изучение русского языка, работа по развитию русской профессиональной речи должна вестись комплексно со словом, словосочетанием и законченным текстом. В конечном счете, она предполагает автоматизацию объективно отобранных языковых средств и моделей их использования в речевом акте.

Таким образом, чрезвычайно актуальной является необходимость формирования у будущих специалистов умений работать с литературой на русском языке по избранной специальности. При чтении специальной литературы, в частности на русском языке, специалисты должны уметь не только распознавать слова, составляющие рецептивный минимум, но и уметь понимать значения незнакомых слов, относящихся к их потенциальному и продуктивному словарю. Особое значение это имеет при дефиците времени, отводимого на изучение русского языка в неязыковом вузе.

Работа преподавателя - делать уместно опору на соответствующий теоретический материал в процессе работы студентов по построению единиц речи для включения в живой процесс обучения – ресурсов языка в соответствии с коммуникативной целесообразностью – выбор наиболее подходящих слов, фраз, выражений. В современных условиях студенты лишились возможности усваивать слова, обороты, актуальные выражения из речи окружающих людей, постигать аналогии форм, образцы языка. Поэтому преподаватель на занятиях по русскому языку должен создавать речевую среду, искусственные жизненные ситуации и обстоятельства,

формировать умения, спрашивать и отвечать на вопросы, свободно общаться, принимать участие в диалоге, вести переписку по электронной почте и многое др.

Подготовка конкурентоспособных специалистов обуславливает необходимость новых подходов к русскому языку, выдвижения его в качестве базисного компонента освоения профессиональных знаний, умений, навыков, формирования коммуникативной компетенции, определяющего, во многом, качественное образование.

Необходимость такого подхода продиктована слабым знанием русского языка студентами неязыковых факультетов, неспособностью большинства из них к коммуникации, к речевому общению.

Права Л.Т. Ахмедова, которая подчеркивает, что «студенты испытывают определенные трудности при общении на профессиональные темы. Высказывания студентов страдают недостаточной развернутостью, логической непоследовательностью, неумением учитывать ситуацию обучения .... Даже на продвинутом этапе обучения русская речь многих студентов характеризуется однотипностью высказываний, стилистическим и интонационным однообразием» [3, с. 71].

Бесспорно, что недостаточное количество часов, отводимых на изучение русского языка, уменьшение степени речевых влияний (семьи, окружающей среды, доли общения на русском языке в вузах) – все эти реальные обстоятельства обуславливают необходимость разработки научно-обоснованной методики преподавания русского языка на неязыковых отделениях, эффективность, которой измеряется высоким уровнем коммуникации, активной речевой деятельностью студентов. Наиболее важно при этом понять, что в решении этих задач неоспоримое значение приобретает работа над ошибками, формирование правильной русской речи. Это связано с тем, что целью коммуникативной методики является не просто овладение языковыми знаниями, а привитие студентам навыков практического использования полученных знаний, овладения ими орфоэпическими нормами.

Важно отметить, что обучение русскому языку на неязыковых отделениях в высших учебных заведениях опирается на общеизвестные принципы традиционной дидактики (принципы доступности, связи обучения с жизнью, систематичности, сознательности, наглядности), а также на принципы обучения, обоснованные известным ученым Л.В. Заиковым. Это принцип комплексной мотивации; принцип проблематики, согласно которому каждое задание должно содержать проблему, а студенты должны определять способы ее решения, принцип вариативности.

Основной целью обучения русскому языку в национальных группах неязыковых вузов следует признать обучение научной речи с установкой на подготовку к самостоятельному чтению специальной литературы, связи обучения с выработкой умения получать информацию из текста по специальности, так как студентам, как правило, приходится пользоваться учебниками и учебными пособиями на русском языке по специальности.

Обучая русской речи студентов национальных групп, важным является формирование мышления на данном языке, а последнее способствует развитию речевой деятельности на русском языке. От утверждений о полной и неразрывной связи мысли со словом через признание наличия разных уровней осознания и абстрагирования во внутренней речи, современная психолингвистика пришла к выводу о разложимости акта порождения высказывания на несколько этапов, где первым является зарождение мысли, а последним - проговаривание.

Таким образом, ошибки, допускаемые студентами, унаследованы ими со школьной скамьи и, по этой причине, носят типичный характер. Наиболее типичными являются следующие ошибки: орфоэпические; морфологические; лексические; синтаксические; стилистические; пунктуационные.

При обучении устной речи нужно научить студента правильно слышать, необходимо выделять главное, научить, как можно более точно воспроизводить услышанное или прочитанное. Успехов в обучении русской речи можно достичь, работая с текстом. Пересказ текста творчески подменяет осмысленную работу в развитии устной речи.

По этому поводу И.В. Кулибина пишет: «В одном предложении писателя можно найти больше чем, кажется на первый взгляд, каждое слово может нести (передавать) столько информации, сколько мы над ним думаем», [5] эта особенность определяет необходимость обучения русскому языку на текстовой основе. Текст становится предметом изучения и единицей обучения речи. Е.А. Быстрова утверждает, что «Текст, будучи высшей коммуникативной единицей, выступает и как высшая единица обучения общению. Единицы обучения, как правило, должны соотноситься, с одной стороны, с единицами коммуникации, с

другой – с механизмом порождения и восприятия речи, с третьей – с процессом усвоения неродного языка» [4, с. 55].

Поэтому для овладения механизмом порождения целостных речевых произведений или связанных высказываний на русском языке студентов вузов с нерусским (каракалпакским) языком обучения необходимо вооружить алгоритмом построения сложного синтаксического целого (ССЦ) как базовой структуры монологической речи».

Согласно принципу профессиональной ориентации на занятиях по русскому языку актуализируется профессиональная лексика, обучение ведется на материале, связанном со специальностью. Это могут быть биографические справки о великих ученых, познавательные и художественные тексты, касающихся открытия, достижения в области той или иной науки. Желательно при этом пользоваться терминологическими словарями. Например, словарь юридических или экономических терминов. В процессе работы над лексикой реализовать всевозможные коммуникативные установки – подготовить рассказ с использованием данных слов; определить лексику, значимую для данной специальности характер ситуации для использования этой лексики и т.д. Кроме того, можно использовать игровую и проектную технологию. Например, угадать по описанию – о каком известном ученом идет речь, о каком научном событии и открытии идет речь? и т.д. Наряду с этим, в соответствии с принципом профессиональной ориентации необходимо у студентов формировать умения ориентироваться в профессиональной среде.

#### *Список литературы / References*

1. *Мирзиеёв Ш.М.* Указ Президента Республики Узбекистан «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года № УП-4947.
2. *Андрянова В.И.* Обучение русскому языку в школах Узбекистана на современном этапе. Т., 1996. 124 с.
3. *Ахмедова Л.Т.* Роль и место педагогических технологий в профессиональной подготовке студентов. Т.: Фан ва технология, 2009. 160 с.
4. *Быстрова Е.А.* Обучение русскому языку в школе. М.: Дрофа, 2004. 237 с.
5. *Кулибина Н.В.* Художественный дискурс как актуализация художественного текста в сознании читателя // Мир русского слова, 2002. № 3. С. 36-38.

# К ВОПРОСУ О РОЛИ ДИКТАНТОВ В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

Смагулова Ш.К.<sup>1</sup>, Абуова Б.П.<sup>2</sup>

Email: Smagulova687@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Смагулова Шолпан Каримовна – преподаватель;

<sup>2</sup>Абуова Бибижан Паркуловна – преподаватель,  
кафедра государственного и иностранных языков,  
Алматыский технологический университет,  
г. Алматы, Республика Казахстан

**Аннотация:** в статье описаны нестандартные виды диктантов как эффективного средства учебной деятельности. Рассмотрены основные виды диктантов, описаны причины их использования и преимущества применения на занятиях русского языка в казахских группах. Использование диктантов на занятиях по русскому языку практикует навыки письма и аудирования, диктанты пополняют словарный запас студентов, улучшают знания грамматики. Диктанты повышают мотивацию студентов. В статье авторами были описаны и выявлены наиболее интересные формы диктантов.

**Ключевые слова:** диктант, речевая активность, практические компетенции, творческий диктант, видеодиктант, грамматический диктант.

## TO THE QUESTION OF THE ROLE OF DICTANTS IN TEACHING RUSSIAN LANGUAGE IN A NON-LANGUAGE UNIVERSITY

Smagulova Sh.K.<sup>1</sup>, Abuova B.P.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Smagulova Sholpan Karimovna – Lecturer;

<sup>2</sup>Abuova Bibizhan Parkulovna - Lecturer,  
DEPARTMENT OF STATE AND FOREIGN LANGUAGES,  
ALMATY UNIVERSITY OF TECHNOLOGY,  
ALMATY, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**Abstract:** non-standard types of dictations are described in the article as an effective means of educational activity. The main types of dictations are elaborated and the causes of applying their usage and advantages at Russian classes in Kazakh groups are described. The use of dictations at Russian classes practise writing and listening skills. Dictations recruit the vocabulary of students and improve grammar knowledge. Dictations increase the motivation of students. In the article the most interesting forms of dictations have been described and identified by the authors.

**Keywords:** dictation, speech activity, practical competencies, creative dictation, video dictation, grammar dictation.

В современной методике преподавания русского языка в техническом вузе существует большое разнообразие способов и средств обучения, одним из которых является проведение диктантов. В последнее время диктант, как вид деятельности используется незаслуженно редко и эпизодично. Многие считают его примером метода, доминирующего в обучении языку в конце 20-го века, и не доверяют ему. Многим диктант возвращает воспоминания о скучных, немотивирующих и непростых школьных уроках, когда акцент делался только на точности языка, а диктанты писались по схеме диктовка-написание.

Попытки уйти от традиционных форм обучения применяли многие ученые. Нестандартные подходы в обучении были представлены П. Дэйвис и М. Ринволюкри. Авторами было показано, что бывают различные виды диктантов. Они утверждали, что нужно не только надиктовывать текст, но и видоизменять его. Таким образом, они предложили изменять исходные тексты, а целью диктанта ставить восстановление первоначального вида текста [1]. Диктанты могут стать спасением преподавателя, так как вовлекают студентов в учебную деятельность. Диктанты являются одновременно и игрой, так как преподаватель может проводить их в нестандартной форме, делить студентов на группы или пары. Диктанты – это средство не только проверки и контроля грамотности студентов, но и стимуляции речевой активности студентов и потребности в фиксации собственных мыслей и идей на письме [1]. Данный вид работы учит студентов воспринимать слово, текст на слух.

Диктант – это самая простая форма обучения и контроля. Он предполагает чтение текста вслух преподавателем, а студенты должны записать прочитанный текст дословно. После

проделанной работы студентам дается время на проверку текста и исправление ошибок. Описанный способ прост [3], но он имеет множество интересных вариаций [4].

Но, несмотря на предельную простоту этого средства обучения методика проведения его имеет целый ряд разновидностей, которые делают обучение более занимательным и направленным персонально на обучающегося, как на творческий субъект учебной деятельности.

Чтобы повысить интерес к обучению и хотя бы немного снять стрессовую нагрузку на обучающихся, которая их охватывает уже при произнесении лишь слова «диктант», необходимо показать им, что написание его может быть исключительно многосторонней и занимательной формой учебной деятельности. Этот вид работы на занятии развивает технику аудирования и мастерства владения письменной речью. Также можно утверждать, что диктант улучшает практические навыки в освоении различных уровней языка.

В любом случае диктант реализует функцию контроля и выступает в качестве средства обучения. Эта задача выполнима, если досконально продумать выбор материала и внести новизну в форму проведения диктанта.

Диктант развивает практические компетенции языка всех аспектов речевой деятельности. Однако, существует навык, который отсутствует в этом списке – это умение говорить. Речь нужно развивать не менее усердно, нежели другие навыки, используемые в жизни. Речь как вид деятельности можно тренировать, если к диктанту применить нешаблонный оригинальный подход. Надо лишь внимательно отнестись к разнообразию видов диктантов и использовать полную их гамму при обучении, чтобы развивать у обучающихся студентов навыки, необходимые свободной и раскрепощенной речи.

Среди различных видов диктантов особое место занимают творческие диктанты, служащие одновременно задачам обучения правописанию и задачам развития речи. К разновидностям творческого диктанта мы можем отнести новые инновационные решения подхода к проведению этой письменной работы.

Прежде всего, давайте обратим внимание на то, кто диктует текст. Традиционно это всегда делает преподаватель. Если поручить продиктовать текст студенту, то несомненно чтение текста вызовет больший интерес к этой работе всех обучающихся. Для этого можно разделить студентов на небольшие группы, где каждый из них по очереди продиктует часть текста остальным. Это предоставит шанс обучающимся послушать друг друга (развитие навыков аудирования), позволит понять важность четкого произношения.

Развитие информационных технологий, возможность использования компьютерной техники предоставляет возможность прибегнуть на современном занятии к новым методам и формам работы, которые позволят получить положительный результат.

Одной из наиболее эффективных форм нестандартных диктантов является проведение видео диктанта. Эта форма диктанта позволяет активизировать познавательную деятельность обучающихся и повысить заинтересованность студентов в изучении русского языка.

Приведем пример использования видео диктантов на наших занятиях.

Видео диктант по теме «Культура речи. Нормы произношения и ударения». Его цель: улучшение и закрепление навыков правильной расстановки ударения в словах.

Видео диктант проводится на основе видео с тестом, содержащим пары слов с вариантами ударения в словах. В ходе демонстрации видео с тестом обучающиеся выбирают правильный вариант ударения в словах и записывают их в свои тетради. В конце работы проводится самопроверка: студенты сами выставляют себе баллы в зависимости от количества ошибок, допущенных ими. Подбор слов позволяет студентам научиться правильно произносить слова.

Самоконтроль обучающегося в данной ситуации предполагает:

1. умение оценивать свою работу адекватно;
2. умение видеть свои ошибки и находить рациональные способы решения проблемы;
3. умение изменять алгоритм своих действий, согласно изменившимся условиям.

Неплохим вариантом диктанта может также использоваться работа над восстановлением первичного текста. Необходимо взять микротекст из семи-восьми предложений и удалить из него несколько слов. Лучше если это будет конкретный класс слов, например, глаголы. Затем нужно продиктовать текст аудитории, а вместо пропущенных слов говорить «пробел». Студенты должны, используя контекст, вставить подходящие по смыслу слова.

В последнее время весьма активно используется такой тип диктанта, как «грамматический диктант». При его выполнении студенты прослушивают текст такой длины и сложности, с которым они могут справиться, не фиксируя его на бумаге. Предполагается, что текст читается несколько раз. Затем студенты записывают то, что они слышали и запомнили. В этом задании

главной нашей целью является то, что они повторяют первоначальные предложения, может быть, и не слово в слово, и то, что весьма не маловажно, они составляют предложения, которые отражают смысл и структуру оригинальных, присутствующих в изначальном тексте. Для достижения лучшего результата можно позволить студентам обсудить в микрогруппах текст и совместно создать вариант первично предложенного текста.

Соответственно, можно сделать следующий вывод, что диктанты представляют собой продуктивный и мобильный вид работы на занятии. Его можно использовать при объяснении нового материала, при введении незнакомых слов и повторении языковых грамматических форм. Если диктант связан со структурой занятия в целом и имеет конкретную задачу, то он будет результативным и оправданным.

В данный момент диктант мало применяется в преподавании русского языка в технических вузах. Цель нашей работы – показать диктант как важное средство обучения орфографии и развития речи и предложить пути его использования в эффективной и интересной форме.

Подводя итог, отмечаем, что диктант является весьма эффективным видом деятельности в преподавании русского языка. Если диктант успешно интегрирован в общую структуру занятия, имеет четкую цель, студенты с удовольствием будут выполнять этот вид задания.

### *Список литературы / References*

1. *Davis P., Rinvulcri M.* Dictation: New Methods, New Possibilities. Cambridge University Press., 1989. 132 p.
2. *Stansfield C.* A history of dictation in foreign language teaching and testing. The Modern Language Journal, 1985. Vol. 69. P. 122-126.
3. *Щербакова И.В.* Особенности передачи чужой речи при переводе с английского на русский язык // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств, 2014. № 6 (62). С. 272-276.
4. *Царевская И.В., Володина М.С.* Диктант как ценное средство обучения иностранному языку // Современные наукоемкие технологии, 2016. № 8-1. С. 153-157.

# ФОРМИРОВАНИЕ КРЕАТИВНОСТИ МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ

Якибова Д.Ш. Email: Yakibova687@scientifictext.ru

Якибова Дилором Шарифовна – преподаватель,  
кафедра начального образования,  
Термезский государственный университет, г. Термез, Республика Узбекистан

**Аннотация:** в данной статье рассматриваются способы формирования творческого мышления у учащихся начальной школы на уроках технологии, творческая деятельность учащихся, восприятие, критическое мышление, формирование и развитие творческих навыков в работе и творческие подходы учащихся. Обучение технологии невозможно без формирования таких мыслительных операций, как анализ, сравнение, синтез, обобщение. Способность анализа развивается от более общего и грубого различения до более тонкого. Познание предметов и их свойств, приобретаемое действенным путем, закрепляется в сознании.

**Ключевые слова:** уроки технологии, творчество, творческая деятельность, мышление, процессы обучения, воображение, креативность, умственная деятельность, интуиция, восприятие, рассуждение, идея, любопытство

## FORMATION OF CREATIVE APPROACH OF PUPILS TO TECHNOLOGY LESSONS IN ELEMENTARY EDUCATION

Yakibova D.Sh.

Yakibova Dilorom Sharifovna - Teacher,  
DEPARTMENT OF ELEMENTARY EDUCATION,  
TERMEZ STATE UNIVERSITY, TERMEZ, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** this article discusses ways to shape creative thinking in elementary school students in technology classes, students' creative activities, perceptions, critical thinking, the formation and development of creative skills in work, and students' creative approaches. Learning technology is impossible without the formation of such mental operations as analysis, comparison, synthesis, generalization. The ability of analysis develops from a more general and gross distinction to a more subtle one. Cognition of objects and their properties, acquired in an effective way, is fixed in consciousness.

**Keywords:** technology lessons, creativity, creative activity, thinking, learning processes, imagination, creativity, mental activity, intuition, perception, reasoning, idea, curiosity.

УДК 378.146

Быстрое развитие общинного образования во всем мире формирует инновационный и креативный подход. Это потому, что мировое сообщество характеризуется растущей потребностью в творчестве во всех сферах человеческой деятельности, возникающих под инновационным творческим влиянием, которое определяет развитие и направление любого общества. Во многих зарубежных странах, в том числе в учебных заведениях США, Канады, Германии, России, Японии, Кореи и других стран, учебный процесс осуществляется на инновационной и креативности основе.

Воображение - это процесс, посредством которого события и события, как настоящие, так и будущие, происходят в человеческом воображении как с открытым, так и с закрытым человеческим глазом.

С другой стороны, созерцание - это высокое и интеллектуальное благословение, которое было создано и достигнуто в связи с творческим процессом в течение тысячелетнего исторического развития человечества. Мышление - высшая форма умственной деятельности человека; процесс отражения объективной реальности в сознании. Мышление является инструментом познания окружающей среды, социальных событий, реальности, а также основным условием осуществления человеческой деятельности. Это процесс высшего познания, который отражает реальность более полно и ясно, чем интуиция, восприятие, воображение. Мышление - это особая функция человеческого мозга. Его нейрофизиологическая основа состоит из взаимодействия первой и второй сигнальных систем. В процессе мышления человек развивает мысли, мнения, идеи, гипотезы и т.д., и они выражаются



в сознании человека в виде понятий, суждений, выводов. Мышление проявляется в тесной связи с языком и речью. Мышление деятельности проявляется в форме речи.

Формирование мышления учеников на уроках технологии имеет большое значение. Если мы думаем о креативности, то креативность - это личностное качество человека, которое проявляется в процессе становления человека на основе культуры.

Креативность - это личная черта человека, связанная с его самосовершенствованием и развитием. Обращаясь к проблеме творчества в области педагогики, педагог-ученый, доктор педагогических наук, профессор Р.А. Мавлонова в своей научной работе высказала ценные взгляды на креативность. Его учебники «Инновации в начальном образовании», «Педагогика, интеграция, инновации в начальном образовании» посвящены творчеству. Понятие «креативность» связано с понятием «креативность». Креативность - это творчество, открытие читателя и ученика; это независимое креативность.

Роль педагогов в формировании учеников на уроках технологии как знающих и духовно зрелых людей особа в формировании их внутренней психологической ориентации на науку, образование, науку. Это учитель, который появляется в качестве шаблона для детей. Особенно в начальных классах первый учитель воплощается в роль великого человека для детей и становится образцом для подражания для детей. Поэтому креативности способности, мобильность, понимание детей, коммуникативные и перцептивные (понимание ребенка) навыки учителей начальных классов имеют большое значение. Потому что сильная мобильность, любопытство и любопытство у учащихся начальной школы научно обоснованы психологами. Нужно лишь направить такие интересы и страсти в положительное русло. Это, в свою очередь, требует больше исследований, творчества и инноваций от учителей начальной школы.

При подготовке учеников к работе наряду с повышением согласованности выбора профессии важно обратить внимание на формирование творческих качеств в процессе трудового воспитания и воспитания. Творческая деятельность и навыки учеников начальной школы более заметны в восприятии художественной литературы, произведений искусства, музыки, изобразительного искусства, архитектуры, театра, кино, кукольного искусства, эстетического отношения к реальности, эстетических вкусов, благодаря чему учащиеся развивают творческие навыки и мышление. и развивается. Трудно представить студенческое творчество без них.

В процессе формирования творческого качества можно увидеть позитивное и негативное, простое и сложное поведение учащихся, поэтому задача учителя - помочь каждому ученику глубже понять творческие качества и применять их в повседневной жизни. Основная задача учителя - контролировать уровень формирования специфических качеств творчества у каждого учащегося. Потому что в результате студенты развивают такие качества, как инициативность, честность и дисциплина.

Доцент Х.Р. Санакулов в своей монографии «Теория и практика ориентации учеников на выбор профессии в начальном образовании» высказал мысль о необходимости формирования креативности с учетом их специфических интересов и способностей в привлечении учеников к профессии [1].

Психологическая подготовка к работе на уроках технологии состоит из формирования осознанных и позитивных особенностей, соответствующих возрасту учащихся, формирования у учеников интереса к приобретению трудовых навыков и умений. Задача учителя очень важно объяснить ученикам с самого раннего возраста необходимость участия в производстве для развития общества, формирования трудоспособности учащихся, а также формирования трудовых навыков и умений.

Умственная подготовка к работе предполагает развитие и совершенствование различных психологических процессов у учеников. Это: восприятие, психомоторное, эмоциональное восприятие, внимание, память, мышление - психологические составляющие труда.

При обучении учеников работе необходимо совершенствовать процесс эмоционального познания с учетом его умственных способностей. Также важно развивать память ребенка. Это связано с тем, что запоминание материалов, связанных с наукой о труде и выполнением практических работ, имеет свои особенности по сравнению с другими предметами.

Преподаватель не только объясняет практическую работу на уроках технологии, но также показывает образцы основных материалов и предметов, методы обработки материалов в материалы, последовательность рабочих шагов. Поэтому слух, зрительная память и движущаяся память играют важную роль в трудовом воспитании. От технологического класса

до технологического класса студенты приобретают новые знания и навыки, которые необходимо понимать и запоминать.

Правильная организация технологических занятий должна научить учеников преодолевать трудности, усердно трудиться для достижения поставленной цели, не бросать начатую работу, а завершать ее. На этом этапе очень важно, чтобы у учеников были положительные результаты: чувство радости, удовольствия и удовлетворения от работы.

Подход без творческой инициативы на уроках технологии не превращает труд в фактор умственного развития. Трудовая деятельность, не требующая применения знаний, не активирующая мышления, не развивает умственных способностей. Технологическое образование является результатом множества упражнений, которые сопровождаются регулярным объяснением необходимости следовать определенному порядку и последовательности действий в том или ином рабочем процессе.

Технологическая деятельность молодого поколения развита и структурирована по следующим направлениям: технология формируется как самостоятельная деятельность, отдельная от игры; овладение сущностью процесса технологической деятельности достигается; создаются различные формы технологической деятельности. Другим важным компонентом социальных технологий является технология обучения. Целью технологического образования является, прежде всего, дать студентам глубокое понимание сути и содержания технологии.

Технологическое образование - это педагогический процесс, направленный на углубление понимания индивидуумом сути технологии, их сознательного отношения к технике и технологической деятельности, а также формирование определенных общественно полезных действий или профессиональных навыков и компетенций.

Целью технологического образования является формирование у человека позитивного отношения к технике и технологической деятельности. Уважение к труду. Необходимо серьезно бороться за достоинство трудящихся, формировать трудовые отношения в процессе воспитания подрастающего поколения, важнейшей задачей, стоящей перед педагогами, является содействие развитию нашего общества своими знаниями: труд, профессия. Это одна из функций.

В системе обучения и воспитания учащихся образовательной школы большое значение имеют уроки технологии. В комплексе с другими учебными предметами они оказывают заметное развивающее воздействие на ребёнка. Это способность воспринимать, чувствовать, понимать прекрасное в жизни, в искусстве, стремление самому создать прекрасное, оценивать красивое в окружающих предметах. Для начала давайте с вами разберем, что же представляет собой урок технологии

Урок технологии – это специфическое образное познание действительности. И как всякая познавательная деятельность она имеет большое значение для умственного воспитания детей. Овладение умением творить невозможно без развития целенаправленного зрительного восприятия - наблюдения. Для того чтобы сделать, вылепить какой-либо предмет, предварительно надо хорошо с ним познакомиться, запомнить его форму, величину, конструкцию, цвет, расположение частей [2].

Обучение технологии невозможно без формирования таких мыслительных операций, как анализ, сравнение, синтез, обобщение. Способность анализа развивается от более общего и грубого различения до более тонкого. Познание предметов и их свойств, приобретаемое действенным путем, закрепляется в сознании.

### *Список литературы / References*

1. *Санакулов Х.* Теория и практика ориентации учащихся на выбор профессии в начальном образовании. Монография. Т.: Издательство ТДПУ, 2015.
2. *Мамзурина А.А.* Развитие творческих способностей у младших школьников на уроках технологии. Якутск, 2017.
3. *Мавлонова Р.* Педагогический учебник. Т.: «Учитель», 2008.
4. *Мавлонова Р.А., Санакулов Х.Р., Ходиева Д.П.* Методы трудового обучения. Учебное пособие. Т.: ТДПУ, 2007.
5. *Словарь педагогических терминов.* Т.: «Наука», 2008.
6. *Рустамова М.М.* Технология формирования творческих способностей учащихся на уроках трудового воспитания (на примере учащихся начальных классов). Т.: Современное образование / Современное образование, 2015.

# ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ. ОПЫТ, ВЫВОДЫ IV ЧЕТВЕРТИ 2020 УЧЕБНОГО ГОДА

Ким В.Г. Email: Kim687@scientifictext.ru

Ким Виктория Георгиевна - учитель начальных классов первой квалификационной категории,  
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №1» г.о. Нальчик

**Аннотация:** целью статьи является анализ проделанной работы по реализации учебного плана 4 четверти, с применением дистанционных технологий в средней школе, на примере младших классов, точнее 2 класс. В данной статье рассматривается краткая история возникновения дистанционного образования, предпосылок, послуживших возникновению дистанта в прошлом. Излагаются положительные стороны данных технологий для младшего школьника, и трудности, с которыми столкнулись школа, семья учащегося. В заключении описаны проблемы дистанционного образования. Обсуждаемым остается вопрос дальнейшего применения дистанционных технологий массово в начальной школе.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, младший школьник, интернет ресурсы, закон «Об образовании», родители, педагог, массовая школа.

## PROBLEMS OF APPLICATION OF REMOTE TECHNOLOGIES IN THE ELEMENTARY SCHOOL. EXPERIENCE, CONCLUSIONS OF THE IV QUARTER OF THE 2020 ACADEMIC YEAR

Kim V.G.

Kim Victoria Georgievna - primary school teacher the first qualification category,  
MUNICIPAL STATE EDUCATIONAL INSTITUTION  
"GYMNASIUM NO. 1", NALCHIK

**Abstract:** the purpose of the article is to analyze the work done on the implementation of the curriculum of the 4th quarter, with the use of distance technologies in high school, on the example of Junior classes, more precisely, class 2. This article discusses a brief history of the emergence of distance education, the prerequisites that served as the origin of distance in the past. It describes the positive aspects of these technologies for younger students, and the difficulties faced by the school and the student's family. In conclusion, the problems of distance education are described. The issue of further application of remote technologies in primary schools remains under discussion.

**Keywords:** distance learning, younger schoolboy, Internet resources, the law "on education", parents, teacher, mass school.

DOI: 10.24411/2312-8089-2020-10904

В течение последних десятилетий дистанционное обучение стало глобальным явлением образовательной и информационной культуры, изменив возможности систем профессионального образования во многих странах мира. Однако опыт большинства зарубежных и отечественных систем дистанционного обучения ориентирован на модель заочного обучения, принятую в высшем образовании.

В нашем современном обществе уже давно прослеживается тенденция к стиранию граней между традиционным школьным образованием и электронным обучением с применением дистанционных образовательных технологий. В ежедневной жизни, уже начиная с первого класса дети пользуются дистанционными технологиями в виде Электронных образовательных ресурсов, а также при необходимости обучения на дому эпизодически (по состоянию здоровья), или для детей с ОВЗ, не имеющих возможность посещать массовую школу. Обучение с применением дистанционных технологий может применяться при любой форме обучения - очной, очно-заочной, заочной.

Технические средства информации являются мощной материальной основой глобализации жизнедеятельности современного человеческого общества. Информационные средства – радио и телефон, телевидение и компьютеры призваны сближать самые отдаленные уголки планеты. Все больше и больше людей в процессе обучения прибегает к помощи интернета и к формам дистанционного обучения. Уже давно появились альтернативные образовательные площадки,

школы, курсы, позволяющие приобретать необходимые знания не только студентам, но и школьникам, причем с самого юного возраста.

В школе мы применяем лишь некоторые возможности информационного мира в процессе традиционного обучения, это электронные образовательные программы, электронные учебники, различные программы для конструирования отдельных этапов традиционного урока, используем во внеурочной работе сервисы, позволяющие совершать интернет-экскурсии, с целью ознакомления с животным, растительным миром, географическим объектам, находящимся в дали от нашего региона, используем гаджеты и мессенджеры, чтобы передать атмосферу например болеющему однокласснику, передать слова поддержки, фрагменты учебных занятий.

Таким образом, в ряде случаев информационное обеспечение, его дистанционные формы помогают учащимся обрести знания, умения, компетенции, помогают развиваться школьнику, чувствовать себя частью учебного коллектива.

Считаю, что дистанционное образование для младших школьников является лишь альтернативой, позволяющей решать возникшие проблемы, препятствующие посещению ребенком школьного коллектива, очных занятий.

### **Немного истории появления дистанционного образования**

История появления дистанционного образования уходит к началу XVII века <sup>[6]</sup>, когда Калейб Филипс в 1728 г подал в бостонскую газету объявление о наборе студентов для обучения стенографии. Он предложил желающим из любой точки страны обучение путем обмена письмами.

Затем, в 1840 году Исаак Питман рассылает по почте письма, приглашающие к его урокам.

В 1856 г. Ч. Тусен и Г. Ланченштейдт основали институт в Берлине с заочной формой обучения. Преподаватели использовали почту для рассылки учащимся учебного материала, методических указаний, контрольных работ и ответов на выполненные задания.

Уже в 1882 году в Университете Чикаго было создано первое отделение дистанционного обучения.

В 1906 году начальные школы Калверт в Балтиморе ввели обучение на расстоянии.

Чуть позже, в 1911 году, стали появляться курсы дистанционного обучения в Австралии. За довольно короткий срок система дистанционного обучения распространилась по многим странам. В том числе – для школ и технических училищ.

После революции 1917 года дистанционное образование стало развиваться в России в форме «образование без визуального контакта» (заочное обучение).

В 1950-х годах, ознаменованных появлением телевидения, получили распространение телевизионные курсы, привлёкшие к себе огромное количество студентов в университеты США и Европы.

В 60-е годы в СССР было открыто 11 заочных университетов, а также факультеты заочного образования. Студентам предоставлялось описание курса, и выдавались необходимые материалы. В обговоренный срок студент самостоятельно изучал информацию по курсу, он мог консультироваться с преподавателем, до этапа итогового тестирования или экзамена.

Эта система активно развивалась в Советском Союзе, но с его распадом развитие дистанционного образования в нашей стране пошло на спад. Хотя, по исследованиям Романова А. В., в 90-е годы прошлого века в нашей стране были определенные достижения в развитии дистанционного обучения. Тому пример открытый в 1993 году в России филиал ЕШКО, успешно функционирующий по сей день. Поначалу эта школа дистанционного обучения позволяла удалённо изучать только английский язык с помощью кассет, рабочих тетрадей, консультаций по телефону с наставником-учителем. В данной системе предлагались различные уровни изучения языка. По итогам прохождения курса выдавался сертификат. Многих привлекала эта система, так как она была новой, необычной и более интересной, чем изучение языка на очных курсах.

Следующим этапом развития дистанционного образования стало подписание меморандума с ЮНЕСКО <sup>[5]</sup>, в следствии чего наше государство получило содействие в развитии дистанционного образования в России.

На протяжении последующих лет, с развитием интернет коммуникаций дистанционное образование активно развивалось, и в настоящее время стало неотъемлемой частью образовательных программ в большинстве учебных заведений. По словам Романова А. В. опирающегося на изучения

[10] «Учебной деятельности студентов вуза в условиях дистанционного образования» под авторством Хузиахметова А.Н. и Насибуллова Р.С., в основе системы дистанционного

образования лежит принцип открытости, который применительно к высшему образованию означает: открытое поступление в высшее учебное заведение, т.е. отказ от любых условий и требований для зачисления, кроме достижения необходимого возраста (18 лет); открытое планирование обучения, т.е. свобода составления индивидуальной программы обучения путем выбора из системы курсов; свобода в выборе времени и темпов обучения, т.е. прием студентов в вуз в течение всего года и отсутствие фиксированных сроков обучения; о свобода в выборе места обучения: студенты физически отсутствуют в учебных аудиториях основную часть учебного времени и могут самостоятельно выбирать, где обучаться. [3]

В нашей стране разработано много образовательных систем, которые работают в соответствии с международными стандартами. В частности, большую популярность обрели учебные порталы, видеоконференции, тестирование через Интернет. В целом по стране около 40% ВУЗов предоставляют возможности дистанционного обучения.

В настоящее время дистанционное обучение набирает популярность в виду того, что не все имеют возможность очно обучаться. Этот вид обучения очень полезен нам педагогам, позволяя повышать квалификацию, обучаться новым методика, технологиям без отрыва от основной работы в удобное время.

#### **Характерные черты дистанционного образования**

Исходя из Приказа Минобробразования РФ от 30.05.1997 n 1050 [8] характерными чертами дистанционного образования являются:

Гибкость.

Модульность.

Экономическая эффективность.

Новая роль преподавателя.

Специализированный контроль качества знаний.

Использование специализированных технологий и средств обучения.

#### **Проблема дистанционного обучения для младшего школьника. Минусы и плюсы.**

В наше время человек использует современные достижения науки и техники, которые помогают в работе, учебе, в быстром получении информации. Мы уже не представляем, как можно обходиться без телефонов, компьютеров, смартфонов, планшетов и ноутбуков. Не представляют этого и дети, которые с самого раннего возраста прекрасно разбираются во всех этих благах цивилизации. Как правило, нам учителям и родителям постоянно приходится вести беседы на тему, что гаджетами можно пользоваться лишь определенное короткое время в сутки, нам приходится бороться с капризами детей. В моем классе заведено правило – детям не нужен смартфон, достаточно «звонилки». Но в начале февраля месяца до нас стали доходить слухи об опасности распространения коронавирусной инфекции, в следствии чего школы не вышли в привычный формат обучения в последнюю учебную четверть.

Так и мы получили приказ за №22-01-05/3054 от 20 марта 2020 года, по которому изначально следовало в период с 23 марта по 12 апреля 2020 года включительно организовать обучение с применением дистанционных образовательных технологий. Школам были даны методические рекомендации, инструкции, были даны ссылки на рекомендованные образовательные порталы, мы зарегистрировали свои классы, в срочном порядке стали изучать все имеющиеся возможности, перекраивать свои годовые планы, переформатировать документы Word в PDF формат и т.д.

Но все, и дети и педагоги остались у себя по домам, если в школе подвела техника, программа, у учителя всегда есть доска с мелом, иные учебные пособия, приспособления, которыми можно блестяще объяснить детям тему, провести опрос, заинтересовать каким-то этапом работы. Мы учителя, подобно бойцам МЧС, привыкли локализовать любую возникшую проблему в процессе обучения и воспитания. Но в первый же день мы столкнулись с проблемами «непреодолимой силы». Те учебные площадки, а именно учи.ру, Якласс, решу ОГЭ, Российская электронная школа, по-видимому испытали огромный поток пользователей, так что все наши виртуальные уроки, просто не смогли состояться в запланированное время, нам удалось пользоваться лишь карточками от учителя, участием в марафоне, олимпиадах (зачастую ночью)...

Первый день пришлось проводить по WhatsApp, благо это очень знакомый всем мессенджер, но там были ограничения- группа только 4 человека может быть в видео звонке, а детей в классе 25, позже расширили возможность до 8 человек, но и это не спасало. Мы все пытались быть «гибкими» [8.]

В реальности проблем оказалось гораздо больше ожидаемых. Оказалось, что никто не готов к дистанционному обучению: ни школа, ни родители.

Находясь дома, педагог использует свои доступные технические средства, трафик интернета, электричество и т.д. Зачастую у коллег, просто нет компьютера. Такая же проблема возникла у детей. Не у многих есть компьютер, и те у кого есть, на одном должны были выкручиваться - родители на «удаленке», а если в семье двое-трое детей?

Реальность такова: у меня из 25 учащихся, 18 не имеют компьютер (72%), они не были готовы к обучению с применением дистанционных технологий.

Новая роль учителя<sup>[8]</sup> была выражена не просто в координировании познавательного процесса, корректировке преподаваемой дисциплины, консультировании, но в «ликбезе»-интернет грамотности для родителей, многие не имеют электронной почты, не умеют проходить регистрацию, им просто не куда получить задания от учителя, им не на чем просмотреть электронные материалы.

Затем самое сложное размышление. В части ответственности родителей- они несут ответственность за освоение их детьми образовательных программ.[9] .А с другой стороны именно они родители могут выбирать формы получения образования. В сложившейся ситуации, путем бесед, убеждений удалось в полном составе класса дойти до досрочного завершения учебного года, нет уверенности, что родители согласятся добровольно на дистанционное обучение, и вряд ли согласятся повторить опыт.

Пока мы находимся в ситуации неопределенности дистанционное обучение было применено как временная мера, хотя этот способ предусмотрен законом «Об образовании в РФ», но подводя итоги можно сказать, что дети получают сильнейший стресс, родители тоже. Хотя была обнаружена некоторая тенденция. Довольно сильные дети хуже справлялись поначалу, тогда как те, кто является середнячком, очень живо без разочарований присоединились к новому формату обучения, возможно сыграл роль опыт пользования гаджетами, или «середняки» менее подвержены стрессу.

Родители, постоянно находившиеся на уроках, сами пребывали в растерянности, депрессии, что тоже негативно отражалось на результативности ребенка, его активности. Хотя есть и плюсы, многие родители научились использовать интернет ресурсы для образования, завели себе электронную почту, приглашены на обучающие семинары, лекции, успешно участвуют.

Педагогу приходилось находиться на связи 24/7, так как постоянно возникали трудности, нужно было осуществлять обратную связь максимально корректно, как с учащимися, так и с их родителями. Понимая, что интерес к учению у ребенка 7-8 лет может довольно быстро угаснуть приходилось до поздней ночи проверять работы, править, и пересылать детям их проверенные и оцененные работы. Также была организована форма соревнования. Пришлось зарегистрировать закрытый аккаунт на Instagram, куда был ограничен вход - только родители данного класса и педагог. На эту страничку ежедневно выкладывались лучшие работы учащихся, их видеответы, размещались прямые эфиры педагога с объяснением нового материала, а также для реализации простого общения ребят. В прямом эфире есть возможность передавать голос гостю, так дети могли видеть своего одноклассника во время ответа, что напоминало им время очного обучения в школе. А также во время внеурочной деятельности была возможность общаться, говорить друг другу теплые слова, поздравлять именинников с днем рождения. До сих пор сохранен аккаунт для дальнейшей воспитательной работы. Так дети готовятся к Всероссийской акции «Георгиевская ленточка», запущенной 28 апреля, приняли участие в общешкольном флешмобе «#75 лет Великой Победы». При этом необходимо было отслеживать эмоциональный фон и родителей, и детей. После проведения уроков приходилось выходить на связь аудио и видео адресно, чтоб выяснить все ли в порядке? Такой режим работы требует колоссальных усилий от педагога, неимоверной выдержки, вежливости, профессионализма, а также соответствующего уровня владения цифровой грамотностью.

В процессе ежедневного повышения собственной квалификации, в поиске оптимальных форм взаимодействия с детьми, родителями (а нам предстоит еще проведение итогового родительского собрания), на одной из учебных площадок я узнала о возможностях Discord. Платформа изначально предназначенная для гейминга, сегодня пришла на помощь образованию.

На протяжении всего времени ДО я постоянно мучилась мыслями, а как же наши СанПины, а как же здоровье ребенка, зрительный анализатор???

#### **Выводы:**

Все-таки дистанционное обучение подходит более старшему возрасту, соглашусь с исследователями, скорее всего студентам, которые уже осмысленно могут оценить важность использования данных технологий, смогут планировать время, ответственное на изучение дисциплин, могут заниматься поиском нужной информации в интернет ресурсах. А младшим школьникам, скорее нравится сам факт «легального» пользования гаджетом, прохождением

заданий, так как они поданы в рисованном формате, что радует глаз ребенка, но в то же время имеет не всегда безопасное воздействие на тот же глаз, дети не умеют остановиться вовремя. Еще одна сторона- родители, они просто привязаны к занятиям ребенка, так как в нашем случае использовался в большинстве семей, телефон родителей.

Не спроста мы видели и слышали очень много видео и аудио записей (возможно фейковых), описывающих учителей негодаями, просиживающими у компьютера и якобы ничего не делающими.

Выводы: наше общество не готово к переходу на обучение с применением дистанционных технологий в начальной школе, хотя эпизодически мы применяем эти технологии в привычном обучении.

Не готово в виду отсутствия необходимого технического оснащения, обученности, отсутствия культуры общения в интернет пространстве.

Обнаружены сложности, связанные с качеством интернета (хотя заявлен высокоскоростной), иногда даже не уходили голосовые сообщения, не говоря уже о видео материалах.

В силу того, что переход на дистанционное обучение вынужденная мера, школа вынуждена подстраиваться под те возможности, которыми располагают учащиеся, а они невелики. Поэтому полученный опыт дает право сделать вывод: никакие самые передовые технологии дистанционного обучения не способны заменить живого учителя, как в плане передачи знаний, сопровождения учащихся, так и в эмоциональном удовольствии от получения образовательных услуг.

Открытым так и остается вопрос дальнейшего применения дистанционных технологий массово в школе, его решение будет полностью зависеть от желания и воли родителей.

### *Список литературы / References*

1. *Андреев А.А.* Введение в дистанционное обучение. /- М.: Изд-во ВУ, 1997. 192 с.
2. *Андреев А.А.* Дистанционное обучение: сущность, технология, организация./ А.А. Андреев, В.И. Солдаткин. М.:Изд-во НИИДО,1999. 146 с.
3. *Гозман Л.Я., Шестопал Е.Б.* Дистанционное обучение на пороге XXI века. Ростов – на – Дону: «Мысль», 1999. 368 с.
4. *Кларин М.В.* Инновации в обучении. Метафоры и модели. М.: «Наука», 1997. 398 с.
5. МЕМОРАНДУМ о взаимодействии Российской Федерации и Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО)(Москва, 25 июля 1993года)
6. *Петькова Ю.Р.* История развития дистанционного образования. Положительные и отрицательные стороны МООС// Успехи современного естествознания. 2015. №3. с.199-204.
7. Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 N ГД-39/04 "О направлении методических рекомендаций".
8. ПРИКАЗ Минобразования РФ от 30.05.1997 n 1050 «О проведении эксперимента в области дистанционного» п.1.2.
9. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2020 года ст.16, ст. 44.п.4.1, 4.6
10. *Хузиахметов, А.Н., Насибуллов Р.Р.* Учебная деятельность студентов вузов в условиях дистанционного образования // Высшее образование в России. 2012. № 4. с. 98–102.
11. *Шахмаев Н.М.* Технические средства дистанционного обучения. М. «Знание», 2000. 276 с.

# СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ ЯПОНСКОМУ ЯЗЫКУ В УСЛОВИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (УРОВЕНЬ НАЧАЛЬНОГО ОСНОВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ)

Исправникова И.В. Email: [Ispravnikova687@scientifictext.ru](mailto:Ispravnikova687@scientifictext.ru)

*Исправникова Инна Владимировна – учитель японского языка,  
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Школа № 1440,  
ассистент,  
кафедра восточных языков,  
Институт лингвистики  
Российский государственный гуманитарный университет,  
магистрант,  
кафедра японского языка,  
институт иностранных языков,  
Московский городской педагогический университет, г. Москва*

**Аннотация:** необходимость унификации дополнительных общеобразовательных программ по японскому языку на уровне начального основного образования вызывает много вопросов и широко обсуждается педагогами в современной России. В статье представлены компоненты содержания системы обучения японскому языку детей младшего школьного возраста, в условиях дополнительного образования, в контексте создания единой модели. Автор рассматривает следующие компоненты содержания: навыки и умения, способы организации познавательной деятельности в процессе обучения, соответствующие компетенции. Рассматриваемые компоненты сопровождаются примерами на японском языке, которые могут быть использованы в процессе реализации разрабатываемой системы.

**Ключевые слова:** содержание обучения, японский язык, младший школьный возраст.

## JAPANESE LANGUAGE EDUCATION SYSTEM IN SUPPLEMENTARY EDUCATION (PRIMARY BASIC EDUCATION LEVEL)

Ispravnikova I.V.

*Ispravnikova Inna Vladimirovna – Japanese language Teacher,  
STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION  
SCHOOL № 1440,  
Assistant,  
DEPARTMENT OF ORIENTAL LANGUAGES,  
INSTITUTE OF LINGUISTICS  
RUSSIAN STATE UNIVERSITY FOR THE HUMANITIES,  
Master's degree,  
DEPARTMENT OF JAPANESE LANGUAGE,  
INSTITUTE OF FOREIGN LANGUAGES  
MOSCOW CITY PEDAGOGICAL UNIVERSITY, MOSCOW*

**Abstract:** this study focuses on the content components of the Japanese language education in primary school, in the context of supplementary education and creating a unified model. The author considers the following components: skills, ways of organizing cognitive activities in the learning process, relevant competencies. The components under consideration are accompanied by examples in Japanese that can be used in the process of implementing the developed system. The need to harmonize supplementary education programs of the Japanese language at the primary level has been widely discussed by educators in modern Russia.

**Keywords:** learning content, Japanese language, primary school age.

УДК 372.3.4

DOI: 10.24411/2312-8089-2020-10901

Для создания системы обучения японскому языку в условии дополнительного образования, необходимо рассмотреть вопрос содержания обучения, которое включает в себя ряд взаимосвязанных компонентов.

Под содержанием языкового образования любого иностранного языка в целом и японского языка, в частности, подразумевается специально отобранная система элементов



лингвокультурного опыта, включающего иноязычные знания, навыки и умения, способы организации познавательной деятельности, соответствующие компетенции, позволяющие обучающемуся в рамках заданных требований использовать изучаемый язык как средство межкультурного и межличностного общения, как средство саморазвития и познания [4].

Обучение японскому языку в рамках дополнительного образования носит ярко выраженную коммуникативную и культурологическую направленность, при которых происходит усвоение не системы языка, а системы языковых средств, необходимых ученикам для использования в той или иной сфере общения.

В разрабатываемой системе мы выделяем следующие коммуникативные умения и навыки:

- Участвовать в простых диалогах, уметь поздороваться и попрощаться (учитывая возраст и статус собеседника), ответить на вопросы о себе (имя, возраст, класс, занятие).

Пример:

- こんにちは ! коннитива (Здравствуйте!);

- さようなら ! сайонара (До свидания!);

- お名前は? о намаэ-ва (Как вас зовут?)

- 私は... ватаси-ва... (Меня зовут...);

- お元気ですか о-гэнки дэска (Как поживаете?)

- はい。げんきです хай гэнки дэс (Да. Все хорошо);

- 何歳ですか нансай дэсука (Сколько тебе лет?)

- ...歳です... сайдэсу (...лет.);

- ありがとう аригато (Спасибо);

- Рассказывать о себе, своей семье, друге, животном, портфеле, комнате по образцу в пределах 5 предложений.

Пример:

- これは私の家族です коре-ва ватаси-но кадзоку дэсу (это моя семья);

- これは私の\_\_です。 коре-ва ватаси-но\_\_ дэсу ( Это моя \_\_) 父/母/兄/弟/姉/妹 тити/ хаха/ ани/ ото:то /анэ/ имото (мой отец/ моя мать/ мой старший брат/ мой младший брат/ моя старшая сестра/ моя младшая сестра)

- これは\_\_ (предмет)です。 Корева \_\_...дэсу (Это...) ベッド\つくえ\いす\テレビ бэддо\цукуэ\ису\тэрэби (кро-вать\стол\стул\телевизор);

私の部屋に(суц.)があります ватасино хэяни(суц) гааримасу (в моей комнате есть(суц.));

私の部屋は広い／狭いです ватасино хэява хи-рой\сэмаи дэсу (моя комната большая\маленькая);

これはほん/ ペン\えんぴつ\消しゴム\定規\かばん\筆箱で корева хон\пэн\эмпицу\кэсигому\дзёги\кабан\фудэбако дэсу (это книга\ручка\карандаш\ластик\линейка\портфель\ пенал);

私は(суц.)を持っています ватасива (суц.) омот-тэимасу (У меня есть (суц.));

- Различать на слух те слова и выражения, которые изучались в течение года.

- Понимать основное содержание простых рассказов, построенных на знакомых словах, с опорой на картинки.

Пример:

この動物は何ですか? конодо:буцу-ва нан дэсука ( Что это за животное?);

これは\この動物 (животное)です。 Корэ-ва\ коно-до:буцува ...дэсу (Это ...\Это животное это...);

この動物は小さい／大きいです конодо:буцува чиисай\оокии дэсу ( Это животное маленькое\большое);

Коммуникативные навыки являются неременным условием формирования умений речевой деятельности, т. е. умений говорить, аудировать, читать, писать на японском языке [1]. Так как коммуникативная цель является приоритетной, в первую очередь следует формировать умения говорить и аудировать, а элементарные навыки чтения и письма формировать на старших этапах обучения, при этом сознательно опускать изучение иероглифов.

Мы предлагаем осуществлять индуктивное введение нового грамматического материала. При таком способе презентация грамматической структуры происходит в естественной ситуации общения без опоры на речевой образец и правила.

Так как наша система обучения японскому языку детей младшего школьного возраста должна функционировать в условиях дополнительного образования начальной основной

школы, к общеучебным умениям и навыкам, которые включены в её содержание обучения, относятся:

- навыки и умения организации учебной деятельности, а именно: слушать собеседника и учителя (аудитивное внимание); работа в разных режимах (в группе, в паре, индивидуально) и взаимодействие; контроль и оценка действий, как своих, так и товарищей [3].

Например, этому могут способствовать фразы:

どうぞお入りください до:зо о-хаирикудасай (Входите, пожалуйста);

どうぞお座りください до:зо о-суварикудасай (Садитесь, пожалуйста);

どうぞお立ちください до:зо о-татикудасай (Встаньте, пожалуйста);

手をたたこう те-о татако (Хлопните в ладоши);

見てください! митэкудасай (Посмотри, пожалуйста);

聞いてください! киитэкудасай (Послушай, пожалуйста);

- навыки и умения интеллектуальных процессов, а именно: наблюдение за языковыми явлениями в речи говорящего, воспринимаемой на слух; сравнение языковых явлений иностранного и родного языка.

В разрабатываемой нами системе мы предлагаем следующий способ организации познавательной деятельности:

- Отработка фраз приветствия и сопутствующих шаблонных диалоговых фраз;

- Повторение пройденных выражений и слов, через имитацию коммуникативной ситуации;

- Знакомство с новым иноязычным социокультурным понятием и создание параллели с родной культурой;

- Отработка новой информации с использованием мультимедийных средств;

- Отработка и закрепление фраз прощания и сопутствующих шаблонных диалоговых фраз;

- Предоставление возможности для самостоятельной отработки и закрепления, пройденного материала урока.

Далее более подробно будет разобран и прокомментирован каждый из пунктов.

Отработка фраз приветствия и сопутствующих шаблонных диалоговых фраз.

Так как при разработке, предлагаемой нами системы мы исходим из того, что она будет реализовываться в условиях дополнительного образования, мы считаем целесообразным использование соответствующих, перекрестных с принятыми в русской школьной системе, шаблонных фраз: «Встаньте! Сядьте!»

どうぞお入りください до:зо о-хаирикудасай (Входите, пожалуйста)

どうぞお座りください до:зо о-суварикудасай (Садитесь, пожалуйста)

どうぞお立ちください до:зо о-татикудасай (Встаньте, пожалуйста)

После этого мы предлагаем, индивидуально с каждым учащимся смоделировать коммуникативную ситуацию приветствия и отработать соответствующие фразы.

Пример:

– お久しぶりですね。お元気ですか о-хисасибури дэс-нэ. о-гэнки дэска (Давно не виделись. Как поживаете?)

– はい。げんきです хай. гэнки дэс (Да. Все хорошо)

Наша система подразумевает, что перед моделированием данной ситуации, будет проведено небольшого повторения с помощью мультимедийного материала, в котором, помимо представленного выше шаблона, интерактивной форме отрабатываются, несколько измененные и более вариативные, выше представленные фразы.

Повторение пройденных выражений и слов, через имитацию коммуникативной ситуации.

Мы предлагаем учителю, использовать материалы, погружающие учащихся в ту или иную коммуникативную ситуацию, которая относится к уже пройденной лексической теме. Нами предполагаются следующие варианты взаимодействия: учитель – ученик; ученик – ученик; ученик-интерактивное пособие; учитель-группа учеников.

Знакомство с новым иноязычным социокультурным понятием и создание параллели с родной культурой.

Мы предлагаем максимально использовать материальные предметы для знакомства учащихся с элементами иноязычной культуры. Проведение очевидных аналогий или очевидных противопоставлений.

Как пример, мы предлагаем подробно разобрать введение новой лексической темы еда и сопутствующей коммуникативной ситуации. Совместно с данной лексической темой мы предлагаем использовать ниже представленные грамматические конструкции:

～が好きです гасуки дэсу (... люблю)

～が嫌いです гакирай дэсу (... не люблю)

～好きですか、嫌いですか суки дэсука, кирай дэсука (...любишь или не любишь?)

В начале нами предлагается представить детям рис и хлеб, возможно дать им тактильно взаимодействовать с данными продуктами. После дать данные единицы на японском языке и попробовать найти взаимосвязь двух этих продуктов. Далее предполагается внесение пояснений учителем, о месте хлеба в русской культуре и соответствующее положение риса в японской. Предполагается, что учитель, в достаточной мере владея социокультурными знаниями по данной теме, объяснит данный вопрос учащимся. После учитель введет коммуникативный шаблон и соответствующий ему ответ. Учитель должен задать каждому из учащихся соответствующий вопрос о рисе и хлебе, помочь ответить. Используя, возможно, карточки познакомить с другими словами по данной лексической теме.

Отработка с использованием мультимедийных средств.

Для комментирования данного пункта мы продолжим описание представленного выше примера. После знакомства с новой лексикой и шаблоном грамматической конструкции, нами предполагается её отработка с использованием мультимедийных средств.

Отработка и закрепление фраз прощания и сопутствующих шаблонных диалоговых фраз.

Ближе к завершению занятия мы предлагаем постоянное использование соответствующих завершающих фраз и отработку коммуникативной ситуации прощания, по средствам использования мультимедийного материала.

Предоставление возможности для самостоятельной отработки и закрепления, пройденного материала урока.

Мы основываемся на принципе устного опережения и предлагаем на начальном этапе отказаться от текстовых дидактических материалов. В таких условиях у преподавателя может возникнуть проблема создания возможности для самостоятельного повторения и закрепления пройденного у учащихся. В рамках разрабатываемой нами системы, мы предлагаем преподавателю при создании материалов к занятию интегрировать в них куаркуды, перейдя по которым, родитель сможет предоставить ребенку доступ к тем мультимедийным материалам, что были использованы во время проведения занятия.

Далее мы хотим обозначить третий компонент содержания обучения разрабатываемой нами системы, а именно компетенции, на развитие которых она направлена.

Компетенции системы обучения иностранному языку в целом и японскому языку в частности, определяются целями обучения.

Целями обучения японскому языку детей младшего школьного возраста, в условиях дополнительного образования, наряду с решением общеобразовательных и гуманитарных задач, является формирование у учащихся лингвострановедческой компетенции, обуславливающей позитивное отношение к иноязычной культуре и её носителям и обеспечение достаточной коммуникативности обучения, позволяющее использовать японский язык на базовом уровне в наиболее типичных социально обусловленных ситуациях речевого общения.

Культурологическая составляющая содержания обучения иностранным языкам в целом и японскому языку в частности, играет важную роль при обучении, так как «Привлечение культуроведческих компонентов необходимо для достижения основной практической цели – формированию способности к общению на японском языке» [2].

Содержание обучения, представленное в разрабатываемой нами системе обучения японскому языку детей младшего школьного возраста, согласовывается с целями данной системы и направлено на формирование лингвокультурологической и коммуникативной компетенций. Содержание включает в себя озвученные в данной работе навыки и умения и имеет определённый, представленный выше, способ организации познавательной деятельности.

#### *Список литературы / References*

1. Щербатых Л.Н. Методология, теория и технология формирования гуманитарной культуры лингвистически одаренных школьников в современной системе дополнительного иноязычного образования: диссертация ... доктора Педагогических наук: Елецк, 2017. 588 с.
2. Нечаева Л.Т. О международной научно-практической конференции «Японский язык в образовательном пространстве» // Японские исследования, 2019. № 2. С. 127–133.

3. Содержание обучения иностранным языкам в начальной школе. [Электронный ресурс] // Педагогика. Режим доступа: <https://paidagogos.com/soderzhanie-obucheniya-inostrannym-yazyi.html/> (дата обращения: 29.04.2020).
4. Обучение иностранному языку и образовательная модель в области иностранных языков. [Электронный ресурс] // Бистади. Режим доступа: [https://bstudy.net/638991/pedagogika/obuchenie\\_inostrannomu\\_yazyku\\_obrazovatel'naya\\_model\\_oblasti\\_inostrannyh\\_yazykov](https://bstudy.net/638991/pedagogika/obuchenie_inostrannomu_yazyku_obrazovatel'naya_model_oblasti_inostrannyh_yazykov) (дата обращения: 29.04.2020).

---

## ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ ПЕРЕВОДЧИКОВ Рузаева О.А. Email: [Ruzaeva687@scientifictext.ru](mailto:Ruzaeva687@scientifictext.ru)

Рузаева Ольга Александровна - ассистент,  
кафедра французского языка и методики обучения французскому языку,  
Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Челябинск

**Аннотация:** сегодня наблюдается очевидное противоречие между нарастанием требований к качеству профессиональной подготовки будущих специалистов и недостаточной базой для такой подготовки. Требуется проведение большой работы для решения серьезной задачи, встающей перед современной высшей школой, – поиска эффективных средств, обеспечивающих выпускнику вуза не только получение навыков профессиональной деятельности в приобретении им будущей специальности, но и развитие его внутренней культуры, в том числе и художественной: нельзя забывать, что воспитание человека средствами искусства раскрывает перед ним мир красоты, который играет огромную роль в формировании убеждений, влияет на поведение человека. Именно поэтому формирование художественной культуры личности играет такую огромную роль в деле подготовки специалистов.

**Ключевые слова:** профессиональная деятельность переводчика, художественная культура личности, формирование художественной культуры, художественная деятельность, учебно-воспитательный процесс.

## ARTISTIC ACTIVITY AS AN INTEGRAL PART OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE PREPARATION OF FUTURE TRANSLATORS Ruzaeva O.A.

Ruzaeva Olga Alexandrovna - Assistant,  
DEPARTMENT OF FRENCH LANGUAGE AND FRENCH LANGUAGE TEACHING METHODS,  
SOUTH URAL STATE HUMANITARIAN PEDAGOGICAL UNIVERSITY, CHELYABINSK

**Abstract:** today, there is an obvious contradiction between the growing requirements for the quality of professional training of future specialists and the insufficient base for such training. A lot of work is required to solve the serious problem facing a modern higher school - the search for effective means providing a graduate of a university not only with acquiring professional skills in acquiring a future specialty, but also developing his internal culture, including his artistic one: one must not forget that the upbringing of a person by means of art reveals to him a world of beauty, which plays a huge role in the formation of beliefs, affects human behavior. That is why the formation of the artistic culture of the individual plays such a huge role in the training of specialists.

**Keywords:** professional activities of the translator, the artistic culture of the personality, the formation of the artistic culture, artistic activity, the educational process.

УДК 378.4

Изучение научной литературы и опыта подготовки специалистов по переводу в системе высшего профессионального образования показало, что одной из существенных причин недостаточного уровня художественной культуры выпускников выступает преимущественная направленность традиционного обучения на приобретение профессиональных навыков в области перевода без уделения должного внимания развитию художественной культуры

студентов. В результате возникает ситуация, когда будущий специалист хорошо знаком с техникой перевода, но обладает низким уровнем художественной культуры, что зачастую затрудняет его профессиональную деятельность.

Недостаточная эффективность традиционного обучения в подготовке специалистов побуждает к поиску более эффективных технологий формирования художественной культуры студентов в процессе их обучения в высших учебных заведениях. Одним из важных путей решения этой проблемы является включение студентов в художественную деятельность, приближенную к реальным условиям профессии в учебно-воспитательном процессе. Каким же образом включение студентов в художественную деятельность может помочь развитию художественной культуры студентов? Дело в том, что художественная деятельность является одной из составляющих художественной культуры личности. Работая над развитием каждого компонента в отдельности, мы способствуем развитию художественной культуры в целом.

Художественная деятельность связана с процессом восприятия и создания произведений искусства. Согласно М.С. Кагану, способность к художественной деятельности соединяет в себе способности к созиданию, познанию, оценке и общению [3, 221].

В самом деле, неверно было бы ограничивать художественную деятельность человека только потреблением художественных ценностей, ведь она – эта деятельность – может быть не только пассивной, созерцательной, но и более активной – созидательно-деятельностной. Художественная потребность не может удовлетворяться только в созерцательной деятельности индивида, она наиболее полно проявляется в творчестве. Без художественной потребности и без художественной творческой способности нет подлинно художественно культурной и развитой личности.

Однако, как же можно применить все вышесказанное к нашей теме? Как художественная деятельность соотносится с деятельностью в сфере перевода?

В рамках данного требования нам видится актуальной организация процесса обучения в рамках профессионально подобной деятельности, т.е. обучения, приближенного либо имитирующего условия реальной работы.

Включение студентов в художественную деятельность, приближенную к реальным условиям профессии в учебно-воспитательном процессе можно определить как *введение студентов в деятельность, связанную с процессом восприятия и создания произведений искусства и близкую к существующим условиям, в которых протекает деятельность переводчика.*

Реализация данного условия на практике играет большую роль. Возможность почувствовать себя специалистами «в профессии» позволяет студентам проявлять свои незаурядные личностные способности.

Подобная работа может иметь разные направления:

- организация на факультете «бюро переводов», где роль переводчиков выполняют студенты;
- привлечение практикующих переводчиков к проведению занятий;
- привлечение студентов к выполнению реальных заказов на перевод художественных текстов;
- знакомство студентов с трудами лучших представителей художественного перевода с обязательным анализом этих переводов.

Это позволит студентом «прочувствовать» профессию, познать ее изнутри, столкнуться с теми трудностями, которые реально существуют в рамках данной деятельности, даст возможность проанализировать возникшие трудности и найти максимально эффективное решение. Касательно темы нашего исследования, это даст студентам возможность понять, что для успешной деятельности переводчика недостаточно просто владеть техникой перевода, необходимо также обладать высоким уровнем художественной культуры.

#### *Список литературы / References*

1. Жилина А.И. Управление системой подготовки и карьерой руководителей сферы образования: автореф. дисс. ... д-ра пед. наук / А.И. Жилина. СПб., 2002. 52 с.
2. Культурология: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. А.И. Шаповалова. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. 320 с.
3. Михайлова Л.И. Социология культуры: Учебное пособие. М.: ФАИР-ПРЕСС, 1999. 232 с.

# ПОНЯТИЕ И СПЕЦИФИКА ПРАВОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ ДОШКОЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Мартынова С.А. Email: Martynova687@scientifictext.ru

Мартынова Светлана Андреевна – студент,  
факультет управления дошкольным образованием,  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Нижегородский государственный педагогический институт им. Козьмы Минина,  
г. Нижний Новгород

**Аннотация:** правовая компетентность педагога является составной частью его профессиональной компетентности. В связи с этим в статье рассмотрено понятие «правовая компетентность», которой должен обладать каждый современный педагог дошкольной образовательной организации. Обоснованы ключевые характеристики правовой компетентности, изучены принципы повышения уровня правовой компетентности педагога и выделены факторы ее сформированности, а также структурированы компоненты, профессиональные, личностные качества педагога, влияющие на текущую степень правовой компетентности.

**Ключевые слова:** компетентность, профессиональная компетентность, правовая компетентность, педагогическое образование, преподавать дошкольного образования.

## CONCEPT AND SPECIFICITY OF LEGAL COMPETENCE OF TEACHERS OF PRESCHOOL EDUCATIONAL ORGANIZATIONS

Martynova S.A.

Martynova Svetlana Andreevna - Student,  
FACULTY MANAGEMENT OF PRESCHOOL EDUCATION,  
FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION  
NIZHNY NOVGOROD STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE NAMED AFTER KOZMA MININ,  
NIZHNY NOVGOROD

**Abstract:** the legal competence of a teacher is an integral part of his professional competence. In this regard, the article proposes the concept of “legal competence”, which every modern teacher of a preschool educational organization should have. The key characteristics of legal competence are substantiated, the principles of increasing the level of legal competence of a teacher are studied and the factors of its formation are identified, as well as the components, professional, personal qualities of the teacher, affecting the current degree of legal competence.

**Keywords:** competence, professional competence, legal competence, teacher education, to teach preschool education.

УДК 171.

Наиболее частым представлением компетентности является совокупности знаний и опыта, необходимых для эффективной профессиональной деятельности. При этом подчеркивается, что компетентность – это обладание определенными компетенциями.

Компетенция (от лат. competere – «соответствовать», «подходить»):

- круг полномочий, предоставленных законом, уставом должностному лицу.
- знание и опыт в той или иной области [3, с. 76].

В системе дошкольного образования процесс взаимодействия педагога и ребенка является приоритетным. Личность педагога формируется из факторов развития интеллекта и личности ребенка дошкольного возраста. Очевидно что, рядом с ребенком должны находиться педагоги – профессионалы высокого класса.

Сегодня перед дошкольными образовательными организациями стоят задачи формирования у педагогов знаний о правах и обязанностях участников педагогического процесса, в т.ч. о правах ребёнка, и воспитания у детей (с учётом их возрастных категорий) гражданственности, уважения к правам и свободам человека, любви к Родине и семье.

Правовая компетентность педагога – это состояние личности, которое даёт возможность осознанно выбирать правомерны способ действий в различных ситуациях и посылить способствовать укреплению законности и правопорядка в конкретном образовательном

учреждении, во всей системе образования и в обществе в целом, просвещая и воспитывая родителей и детей [2, с. 2].

В структуре компетентности педагога выделяют следующие компоненты:

- правовые знания (их гибкий характер обуславливает способность педагога к адекватному использованию в разных ситуациях профессиональной деятельности);
- ценности (которые образуют основу правовой культуры личности и определяют способы её нравственно-правового совершенствования);
- правомерные способы и приёмы профессиональной деятельности педагога (способствующие укреплению законности и правопорядка в образовательном учреждении, во всей системе образования, в обществе в целом, получению информации, её оценке и учёту);
- личностно-творческий компонент (подразумевающий механизм овладения правовой культурой и её воплощение в творчестве. Эффективность правовой деятельности педагога зависит не только от правовых знаний, но и от умения использовать правовую информацию разными способами в разном темпе [1, с. 26].

Выделяют 3 уровня сформированности правовой компетентности педагога:

#### 1. Высокий.

Наличие знаний о правах человека, в т. ч. ребёнка, о сути и характерных особенностях правовых актов, регулирующих отношения в сфере образования, правовых убеждений, в т.ч. необходимости строгого соблюдения законов и иных нормативно-правовых актов, осознанного выбора способа действий в разнообразных ситуациях педагогического процесса, понимание важности правовой компетентности, наличие потребности в правовых знаниях и умениях, систематичность и осознанность их получения, овладение умением организовывать правовое просвещение родителей и детей старшего дошкольного возраста.

#### 2. Средний.

Наличие представлений о правовой деятельности в целом, знанием основных положений и законов и нормативно-правовых актов, основных прав и обязанностей участников образовательного процесса, но отсутствием при этом устойчивых правовых убеждений, осознания необходимости выбора правомерного способа действий и т.д. Педагоги недостаточно владеют механизмами правового просвещения родителей и воспитанников.

#### 3. Низкий.

Отсутствие правовых убеждений, бессистемность и неосознанность правовых знаний; отсутствие интереса к правовой деятельности и изменениям в сфере образования, потребности в правовых знаниях и умениях; неумение организовать и осуществить правовое просвещение родителей и детей [5, с. 194].

В основу работы по повышению уровня правовой компетентности педагогов дошкольного образовательного учреждения положены принципы:

- научности, ориентированности педагогического процесса на формирование знаний и умений, сознания и поведения в их единстве;
- систематичности и последовательности;
- сочетания педагогического управления с развитием инициативы и самостоятельности;
- уважения к личности и опора на положительное в человеке (искренняя заинтересованность педагога в проблемах, которыми делится с ним коллега, родитель или воспитанник, в судьбе ребёнка);
- поощрение стремления педагогов изменить некорректные формы взаимодействия с ребёнком или друг с другом);
- учёт индивидуальных особенностей (определение уровня культуры каждого педагога, анализ его отношения к ребёнку, его потребностям и т.д.);
- параллельность (т.е. правовое образование совмещается с образованием в педагогике, психологии и других областях) [4, с. 368].

Сам факт наличия лицензии на осуществление образовательной деятельности и документов об аттестации и государственной аккредитации свидетельствуют о том, что все права детей в детском саду соблюдены. К тому же дошкольная образовательная организация строит свою деятельность в соответствии с одной из программ воспитания и обучения в детском саду, допущенных Министерством образования и науки РФ, что и является гарантом всестороннего развития личности ребёнка и соблюдения его основных прав и свобод.

Педагог является одним из основных участников образовательного процесса. За ним признаются важнейшие права и свободы в сфере образования, на него возлагаются обязанность и ответственность, что закреплено в соответствующих федеральных и региональных

нормативно - правовых документах, а также в нормативных актах конкретной дошкольной образовательной организации.

Таким образом, правовая компетентность педагога понимается в научной литературе как профессиональная характеристика, которая определяет готовность и способность педагога использовать в своей деятельности законодательные и иные нормативные правовые документы органов власти для решения соответствующих профессиональных задач на базовом и профессиональном уровнях. Основу такой компетентности составляет система знаний и понимания права, а также действий в соответствии с ними [6, с. 194].

#### *Список литературы / References*

1. *Аникина А.С., Постников П.Г.* Правовая компетентность как планируемый результат профессиональной подготовки педагога / Педагогическое образование и наука. № 2, 2012. С. 24-28.
2. *Киндяшова А.С., Волкова Н.Р.* Правовая компетентность как структурный элемент компетентности педагога // Современные проблемы науки и образования, 2017. № 6.
3. *Лобанова Е.А.* Дошкольная педагогика: учебно-методическое пособие. Балашов: Николаев, 2015. 76 с.
4. *Симоненко В.Д.* Общая и профессиональная педагогика: учебное пособие для студентов педагогических вузов / В.Д. Симоненко. М.: Вентана-Граф, 2015. 368 с.
5. *Терентьева Т.П.* Профессионально-педагогическая компетентность учителя / Т.П. Терентьева. Текст: непосредственный, электронный // Педагогика: традиции и инновации: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, декабрь 2013 г.). Челябинск : Два комсомольца, 2013. С. 193-196.
6. *Хасия Т.В.* Правовая компетентность в профессиональной деятельности преподавателя высшей школы / Т.В. Хасия. Текст : непосредственный, электронный // Педагогика: традиции и инновации : материалы I Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2011 г.). Т. 2. Челябинск: Два комсомольца, 2011. С. 94-96. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/19/972/> (дата обращения: 24.04.2020).



## ПРЕСБИАКУЗИС (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Хлебникова Е.Ю. Email: Khlebnikova687@scientifictext.ru

Хлебникова Елизавета Юрьевна – студент,  
медицинский факультет,

Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург

**Аннотация:** в статье в обзорной форме обобщены современные представления о пресбиакузисе. Широкая распространённость и негативное влияние ухудшения слуха на качество жизни пожилых пациентов ведут к необходимости изучения патогенеза и этиологии с целью найти новые методы лечения и профилактики данной патологии. Подробно изучены различные факторы: генетические, эпигенетические и факторы окружающей среды, приводящие к развитию пресбиакузиса. Также представлены новейшие данные о патогенезе и способах профилактики возрастного изменения слуха.

**Ключевые слова:** пресбиакузис, возрастные изменения слуха, патогенез, профилактика, лечение.

## PRESBYCUSIS (LITERATURE REVIEW)

Khlebnikova E.Yu.

Khlebnikova Elizaveta Yuryevna - Student,  
FACULTY OF MEDICINE,

ST. PETERSBURG STATE UNIVERSITY, ST. PETERSBURG

**Abstract:** the article summarizes modern ideas about presbycusis in a review form. The widespread and negative impact of hearing impairment on the quality of life of elderly patients leads to the need to study pathogenesis and etiology in order to find new methods of treatment and prevention of this pathology. Various factors have been studied in detail: genetic, epigenetic, and environmental factors leading to the development of presbycusis. The latest data on the pathogenesis and methods of preventing age-related hearing changes are also presented.

**Keywords:** presbycusis, age-related hearing loss, pathogenesis, prophylaxis, treatment.

УДК 616.28-008.14

### Материалы и методы.

Материалы были получены с помощью поиска ELSEVIER, PubMed, Scopus, elibrary, базы данных Google Scholar. Используются доступные научные статьи, включая научно-практические, научно-теоретические и обзорные, на английском и русском языках.

### Цель исследования.

Рассмотреть новейшие данные о пресбиакузисе. Изучить классификации возрастной потери слуха, её клинические проявления, этиологию, патофизиологию, способы профилактики и реабилитации.

### Актуальность.

Согласно данным Всемирной Организации Здравоохранения, один из пяти человек старше 50 лет, страдает расстройством слуха (20,1%). У людей после 70 лет данный показатель возрастает до 44,4%. Почти треть взрослого населения старше 65 лет страдают потерей слуха, что составляет 226 миллионов человек. Согласно текущим оценкам, к 2050 году эта цифра возрастёт до 585 миллионов [1]. Имеются данные о том, что потеря слуха, связанная с возрастом, является возможным биомаркером и модифицируемым фактором риска развития когнитивных нарушений и даже деменции [15]. Хроническая потеря слуха ведёт к снижению активности центральных слуховых путей, что приводит к изменению активности в сети когнитивного контроля (взаимосвязанные регионы коры головного мозга, осуществляющие организацию процессов планирования, принятия решений, контроля внимания и рабочей памяти) [4]. Также нарушается поступление сигналов от органа слуха в лимбическую систему и атрофируются фронтальные регионы коры, вследствие деафферентации, что повышает риск развития депрессии [19].

## Обзор литературы

Пресбиакузис (возрастная потеря слуха, ARHL) – это прогрессирующая, необратимая, симметричная нейросенсорная тугоухость, возникающая в результате кохлеарной дегенерации и потери слуховых нервных волокон с возрастом [33].

Schuknecht выделил три формы пресбиакузиса:

I – Сенсорная, связанная с утратой волосковых клеток в базальной части улитки, характеризующаяся внезапным подъёмом тональных порогов в области высоких частот;

II – Метаболическая, коррелирующая с атрофией сосудистой полоски и снижением улиткового потенциала, обнаруженная у пациентов с плоской или плавно нисходящей аудиограммой;

III – Нейронная, характеризующаяся быстрой прогрессивной потерей кохлеарных нейронов на всём протяжении улитки, изначально не затрагивающей внутренних волосковых клеток [28,20,21].

Считается, что в развитие метаболической формы пресбиакузиса больший вклад вносят возрастные изменения улитки, в отличие от сенсорной формы, которая в подавляющей степени является результатом различных повреждений [31].

Клинический диагноз пресбиакузиса основывается на билатеральной прогрессирующей потере слуха, начинающейся с высоких частот. Потеря слуха может начаться и в 30 лет, но становится явной к 60 годам для большинства людей.

## Этиология

Генетическая предрасположенность.

Роль генетического фактора в развитии пресбиакузиса доказывают исследования слуха людей разной степени родства: у супругов, проживающих вместе, снижение слуховых порогов не сопряжено, в отличие от близнецов или детей и их родителей [9]. Существует множество генов, ассоциированных с потерей слуха, например, GST M1 и T1, отвечающие за синтез глутатион s-трансферазы [37], и NAT2\*6A, кодирующий N-ацетилтрансферазу 2 [30]. Оба этих фермента осуществляют детоксикацию. Также известна роль других генов, таких как: TJP2 (ZO-2), сверхэкспрессия которого приводит к изменению экспрессии генов апоптоза, что ведёт к развитию несиндромальной нейросенсорной тугоухости (DFNA51) [32], и гена UCP2, ассоциированного с возрастной потерей слуха, главная функция которого – контроль образования активных форм кислорода [2, 27].

Эпигенетический фактор.

Эпигенетические изменения - наследуемые изменения в генной экспрессии, не связанные с изменениями последовательности ДНК как в митозе, так и между поколениями [40]. С возрастом в клетках ДНК подвергается гиперметилированию и гипометилированию [39, 23]. Было проведено исследование периферической крови двух групп пациентов: оказалось, что у тех, кто страдал от возрастной потери слуха, выявлено повышенное метилирование CpG3 сайта гена SLC26A4, по сравнению с контрольной группой [36]. Wu и др. обнаружили, что гиперметилирование промоторного региона гена GJB2, проявляется в снижении регуляции коннексина 26 и возникновению пресбиакузиса [35]. Второй эпигенетический механизм старения – модификация гистонов. Выявлено, что в течение онтогенеза гистоновый состав клеток спирального ганглия и Кортиева органа в улитке у мышей изменяется. Так, у молодых особей в улитке присутствовал ацетилированный H3 гистон, в отличие от состарившихся особей, у которых обнаруживался диметилированный гистон H3. Предполагается, что модификация гистонов может участвовать в регуляции старения улитки [34].

Факторы окружающей среды

Главный фактор окружающей среды, влияющий на развитие пресбиакузиса – это шумовое воздействие. Было проведено ретроспективное исследование, в результате которого выяснилось, что у людей, с предполагаемым улитковым повреждением от предшествующего воздействия шума, последующее прогрессирование возрастной потери слуха, протекало усиленной на частотах, выходящих за пределы первоначально вызванной шумом потери слуха [10]. Для лучшего понимания патогенеза данного явления, были проведены исследования на мышах. По мере того как животные, переносившие действие шума, подвергались старению, синаптопатия усиливалась по сравнению с контрольной группой и распространялась на более низкие частоты. Последовали пропорциональные потери ганглиозных клеток. Из этого был сделан вывод, что шумовое воздействие повышает уязвимость улитки перед старением, и может оказывать влияние на начало или прогрессирование пресбиакузиса [8]. Судя по некоторым данным, наличие в анамнезе пассивного и активного курения повышает риск развития возрастной потери слуха. У некурящих людей, вдыхающих сигаретный дым, он

повышен на 28% и имеется дозозависимый эффект. Отказ от курения или его сокращение и отсутствие пассивного воздействия табачного дыма также могут помочь предотвратить или уменьшить потерю слуха, связанную с возрастом [5]. Существуют исследования, подтверждающие повышенный риск развития пресбиакузиса при приёме ототоксичных лекарств [12].

### **Патогенез**

Окислительный стресс.

В настоящее время многие придерживаются теории, что активные формы кислорода (АФК) и азота, накапливаясь в клетках, способствуют их старению. Они вызывают повреждение ДНК, липидов и белков [17]. Накопление активных форм кислорода в результате нарушения ресинтеза глутатиона вызывает гибель внутренних волосковых клеток [6]. Существует теория, что повышение концентрации АФК является причиной митохондриальных повреждений, которые приводят к высвобождению проапоптотических факторов, что в результате приводит к апоптозу [16]. В 2020 году было опубликовано исследование, в котором изучалась роль НАДФН-оксидазы (NOX) в развитии пресбиакузиса. Данный фермент катализирует реакцию с образованием супероксидного радикала. Мыши, с отсутствующим активным NOX, были защищены от развития возрастной потери слуха и соответствующих морфологических изменений [18]. Кроме того, имеется корреляция между низким уровнем мелатонина в плазме, обладающего антиоксидантным эффектом, и развитием пресбиакузиса [13]. Существуют исследования, доказывающие действие активных форм кислорода через повреждение ДНК, которые участвуют в регуляции старения и ускоряют наступление возрастной потери слуха [3].

Митохондриальные изменения.

Обнаружено, что изменения, связанные с митохондриями, коррелируют со старением улитки. Имеется взаимосвязь между количественно измеренными уровнями специфической делеции митохондриальной ДНК (mtDNA4977) в улитковой ткани человека и выраженностью потери слуха у лиц с пресбиакузисом [29]. По данным генетического анализа пациентов, страдающих возрастной потерей слуха, было выявлено, что определённые последовательности нуклеотидов в контрольной области митохондриальной ДНК встречаются значительно чаще у пациентов с выявленным пресбиакузисом по сравнению с контрольной группой [7]. Эти исследования доказывают роль мутаций митохондриальной ДНК в развитии возрастной потерей слуха. В результате повреждения ДНК клеток активируется транскрипционный фактор p53, который перемещается в митохондрию и активирует проапоптотический фактор BAX, что ведёт к освобождению цитохрома C и, в конечном итоге, к апоптозу [14].

### **Профилактика пресбиакузиса.**

Существуют противоречивые данные различных исследований, изучающих влияние диеты, богатой антиоксидантами, такими как: альфа-липовая кислота, витамины А, С и Е, L-карнитин, на развитие пресбиакузиса, в одном случае их сдерживающая роль была доказана [22], а в другом – не подтверждена [25]. Обнаружено превентивное действие коэнзима Q10 или его аналога коэнзима Q10-Тег на развитие возрастной потери слуха [26]. Мелатонин также оказывает отопротекторное действие. В исследовании на мышах, получавших его per os, было отмечено более позднее наступление пресбиакузиса по сравнению с контрольной группой [24].

По результатам исследований на мышах, физические упражнения уменьшают дегенерацию сосудов в сосудистой полоске улитки и потерю слуха [11].

### **Реабилитация.**

В целях реабилитации используется слухопротезирование. При тяжёлых формах возможна кохлеарная имплантация [38].

## **Список литературы / References**

1. Addressing the rising prevalence of hearing loss. Geneva: World Health Organization, 2018.
2. Loughrey D.G., Kelly M.E., Kelley G.A., Brennan S., Lawlor B.A. Association of Age-Related Hearing Loss With Cognitive Function, Cognitive Impairment, and Dementia: A Systematic Review and Meta-analysis // JAMA Otolaryngol Head Neck Surg., 2018 Feb. 1. № 144.(2) P. 115.
3. Rutherford B.R., Brewster K., Golub J.S., Kim A.H., Roose S.P. Sensation and Psychiatry: Linking Age-Related Hearing Loss to Late-Life Depression and Cognitive Decline // Am J Psychiatry, 2018 Mar. 1. № 175 (3). P. 215-224.
4. Cole M.W., Schneider W. The cognitive control network: Integrated cortical regions with dissociable functions// Neuroimage, 2007. Aug. 1. № 37 (1). P. 343-60.

5. Wang J., Puel J.L. Presbycusis: An Update on Cochlear Mechanisms and Therapies // *J Clin Med.*, 2020. Jan. 14. 9 (1).
6. Toriello H.V., Smith S.D. Hereditary Hearing Loss and Its Syndromes // *USA Oxford Monographs on Medical Genetics*, 2013. P. 69-78.
7. Schacht J., Popper A.N., Fay R.R. Auditory Trauma, Protection, and Repair. Springer. 2008. P. 149-155.
8. Schuknecht H.F., Gacek M.R. Cochlear pathology in presbycusis // *Ann Otol Rhinol Laryngol.*, 1993. Jan. № 102 (1 Pt 2). P. 1-16.
9. Gates G.A., Courtopmitree N.N., Myers R.H. Genetic associations in age-related hearing thresholds // *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.*, 1999. Jun. № 125 (6). P. 654-9.
10. Zong S., Zeng X., Guan Y., Liu T., Luo P., Wan F., Qu Y., Chen P., Xiao H. Association of Glutathione s-transferase M1 and T1 gene polymorphisms with the susceptibility to acquired sensorineural hearing loss: a systematic review and meta-analysis // *Sci Rep.*, 2019. Jan. 29. № 9 (1). P. 833.
11. Unal M., Tamer L., Doğruer Z.N., Yildirim H., Vayisoğlu Y., Camdeviren H. N-acetyltransferase 2 gene polymorphism and presbycusis // *Laryngoscope*, 2005. Dec. № 115 (12). P. 2238-41.
12. Walsh T., Pierce S.B., Lenz D.R., Brownstein Z., Dagan-Rosenfeld O., Shahin H., Roeb W., McCarthy S., Nord A.S., Gordon C.R., Ben-Neriah Z., Sebat J., Kanaan M., Lee M.K., Frydman M., King M.C., Avraham K.B. Genomic duplication and overexpression of TJP2/ZO-2 leads to altered expression of apoptosis genes in progressive nonsyndromic hearing loss DFNA51 // *Am J Hum Genet.*, 2010. Jul. 9. № 87 (1). P. 101-9.
13. Arsenijevic D., Onuma H., Pecqueur C., Raimbault S., Manning B.S., Miroux B., Couplan E., Alves-Guerra M.C., Goubern M., Surwit R., Bouillaud F., Richard D., Collins S., Ricquier D. Disruption of the uncoupling protein-2 gene in mice reveals a role in immunity and reactive oxygen species production // *Nat Genet.*, 2000. Dec. № 26 (4). P. 435-9.
14. Sugiura S., Uchida Y., Nakashima T., Ando F., Shimokata H. The association between gene polymorphisms in uncoupling proteins and hearing impairment in Japanese elderly // *Acta Otolaryngol.*, 2010. № 130. P. 487-492.
15. Шуко А.Г., Веселов А.А., Юрьева Т.Н., Волкова Н.В., Шабанов Г.А., Рыбченко А.А., Почтаренко Т.В. Эпигенетика и способы ее реализации // *Сибирский научный медицинский журнал*, 2017. № 37. № 4. С. 26-36.
16. Мушкамбаров Н.Н. Старение: природа и механизмы // *Пространство и Время*, 2011. № 2 (4). С. 172-184.
17. Sen P., Shah P.P., Nativio R., Berger S.L. Epigenetic Mechanisms of Longevity and Aging // *Cell.*, 2016. Aug. 11. № 166 (4). P. 822-839.
18. Xu J., Zheng J., Shen W., Ma L., Zhao M., Wang X., Tang J., Yan J., Wu Z., Zou Z., Bu S., Xi Y. Elevated SLC26A4 gene promoter methylation is associated with the risk of presbycusis in men // *Mol Med Rep.*, 2017. Jul. № 16 (1). P. 347-352.
19. Wu X., Wang Y., Sun Y., Chen S., Zhang S., Shen L., Huang X., Lin X., Kong W. Reduced expression of Connexin26 and its DNA promoter hypermethylation in the inner ear of mimetic aging rats induced by d-galactose // *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 2014. № 452. P. 340-346.
20. Watanabe K., Bloch W. Histone methylation and acetylation indicates epigenetic change in the aged cochlea of mice. *Eur. Arch // Oto-Rhino-Laryngol.*, 2013. № 270. P 1823-1830.
21. Gates G.A., Schmid P., Kujawa S.G., Nam B., D'Agostino R. Longitudinal threshold changes in older men with audiometric notches // *Hear. Res.*, 2000. № 141. P. 220-228.
22. Vaden KI Jr., Matthews L.J., Eckert M.A., Dubno J.R. Longitudinal Changes in Audiometric Phenotypes of Age-Related Hearing Loss // *J Assoc Res Otolaryngol.*, 2017. Apr; № 18(2). P. 371.
23. Fernandez K.A., Jeffers P.W., Lall K., Liberman M.C., Kujawa S.G. Aging after noise exposure: Acceleration of cochlear synaptopathy in "recovered" ears // *J. Neurosci.*, 2015. № 35. P. 7509.
24. Dawes P., Cruickshanks K.J., Moore D.R., Edmondson-Jones M., McCormack A., Fortnum H., Munro K.J. Cigarette smoking, passive smoking, alcohol consumption, and hearing loss // *J Assoc Res Otolaryngol.*, 2014 Aug; № 15(4). P. 663-74.
25. Joo Y., Cruickshanks K.J., Klein B.E.K., Klein R., Hong O., Wallhagen M. The Contribution of Ototoxic Medications to Hearing Loss among Older Adults // *J. Gerontol. Ser. A Biol. Sci. Med. Sci.*, 2019. № 75 (3). P. 561-566.
26. Pacher P., Beckman J.S., Liaudet L. Nitric oxide and peroxynitrite in health and disease // *Physiol. Rev.*, 2007. № 87. P. 315-424.

27. Rousset F., Nacher-Soler G., Coelho M., Ilmjarv S., Kokje V.B.C., Marteyn A., Cambet Y., Perny M., Roccio M., Jaquet V., Senn P., Krause K.H. Redox activation of excitatory pathways in auditory neurons as mechanism of age-related hearing loss // *Redox Biol.*, 2020. Feb. № 30. P. 101434.
28. Lasisi A.O.; Fehintola F.A. Correlation between plasma levels of radical scavengers and hearing threshold among elderly subjects with age-related hearing loss // *Acta Oto-Laryngol.*, 2011. № 131. P 1160–1164.
29. Benkafadar N.; Francois F.; Affortit C.; Casas F.; Ceccato J.C.; Menardo J.; Venail F.; Malfroy-Camine B.; Puel J.L.; Wang J. ROS-Induced Activation of DNA Damage Responses Drives Senescence-Like State in Postmitotic Cochlear Cells: Implication for Hearing Preservation // *Mol Neurobiol.*, 2019. Aug. № 56 (8). P. 5950-5969.
30. Trifunovic A.; Hansson A.; Wredenberg A.; Rovio A.T.; Dufour E.; Khvorostov I.; Spelbrink J.N.; Wibom R.; Jacobs H.T.; Larsson N.G. Somatic mtDNA mutations cause aging phenotypes without affecting reactive oxygen species production // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 2005. № 102. P. 17993–17998.
31. Ding D., Jiang H., Chen G.D., Longo-Guess C., Muthaiah V.P., Tian C., Sheppard A., Salvi R., Johnson K.R. N-acetyl-cysteine prevents age-related hearing loss and the progressive loss of inner hair cells in  $\gamma$ -glutamyl transferase 1 deficient mice // *Aging (Albany NY)*, 2016. Apr. № 8 (4). P. 730-50.
32. Op de Beeck K., Schacht J., Van Camp G. Apoptosis in acquired and genetic hearing impairment: the programmed death of the hair cell // *Hear Res.*, 2011. Nov. № 281 (1-2). P. 18-27.
33. Leu J.I., Dumont P., Hafey M., Murphy M.E., George D.L. Mitochondrial p53 activates Bak and causes disruption of a Bak-Mcl1 complex // *Nat Cell Biol.*, 2004. May. № 6 (5). P. 443-50.
34. Falah M., Farhadi M., Kamrava S.K., Mahmoudian S., Daneshi A., Balali M., Asghari A., Houshmand M. Association of genetic variations in the mitochondrial DNA control region with presbycusis // *Clin Interv Aging.*, 2017. Mar. 3; № 12. P. 459-465.
35. Seidman M.D.; Khan M.J.; Bai U.; Shirwany N.; Quirk W.S. Biologic activity of mitochondrial metabolites on aging and age-related hearing loss // *Am. J. Otol.*, 2000. № 21. P 161–167.
36. Sha S.H.; Kanicki A.; Halsey K.; Wearne K.A.; Schach J. Antioxidant-enriched diet does not delay the progression of age-related hearing loss // *Neurobiol. Aging*, 2012. № 33. P. 1010.e15–1010.e16.
37. Someya S.; Xu J.; Kondo K.; Ding D.; Salvi R.J.; Yamasoba T.; Rabinovitch P.S.; Weindruch R.; Leeuwenburgh C.; Tanokura M. et al. Age-related hearing loss in C57BL/6J mice is mediated by Bak-dependent mitochondrial apoptosis // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 2009. № 106. P. 19432–19437.
38. Serra L.S.M., Araújo J.G., Vieira A.L.S., Silva E.M.D., Andrade R.R., Kückelhaus S.A.S., Sampaio A.L.L. Role of melatonin in prevention of age-related hearing loss // *PLoS One*, 2020. Feb. 10; № 15 (2). P. e0228943.
39. Han C., Ding D., Lopez M.-C., Manohar S., Zhang Y., Kim M. - J., Someya S. Effects of long-term exercise on age-related hearing loss in mice // *Neuroscience*, 2016. № 36 (44). P. 11308–11319.
40. Байдельдинов Б.Г. Возрастные изменения слуха (пресбиакузис). Современные подходы к старой проблеме // *Вестник хирургии Казахстана*, 2012. № 3. С. 67-68.

## РОЛЬ СЕМЬИ В СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ И АБИЛИТАЦИИ ИНВАЛИДОВ НА ПРИМЕРЕ ШКОЛЫ САХАРНОГО ДИАБЕТА

Иванова Е.Н.<sup>1</sup>, Светлова О.В.<sup>2</sup>

Email: [Ivanova687@scientifictext.ru](mailto:Ivanova687@scientifictext.ru)

<sup>1</sup>Иванова Елена Николаевна – кандидат психологических наук, научный сотрудник;

<sup>2</sup>Светлова Ольга Владимировна – кандидат медицинских наук, заведующая кабинетом,  
отдел организационно-методических основ медико-социальной реабилитации  
при основных инвалидизирующих заболеваниях,

Научно-методический центр по комплексной реабилитации

Федеральный центр научно-методического и методологического обеспечения развития системы  
комплексной реабилитации и абилитации инвалидов и детей-инвалидов

Федеральное государственное бюджетное учреждение

Федеральное Бюро медико-социальной экспертизы

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации,

г. Москва

**Аннотация:** представлен анализ анкет по проблеме отношения семьи к болезни инвалидов, страдающих сахарным диабетом. Описана актуальность вопросов семейной сплоченности в работе Школы сахарного диабета. В качестве основных социальных параметров психологической реабилитации пациентов Школы сахарного диабета анализируются общие черты субъективной оценки отношения семьи к болезни инвалида и отдельные позитивные психологические конструкты, включающие принятие помощи, чувство юмора, общее эмоциональное состояние и мотивацию к изменению образа жизни. Приводятся данные, свидетельствующие о том, что связь наличия поддержки семьи с мотивацией к изменениям специфична и требует дальнейшего исследования.

**Ключевые слова:** инвалиды, социально-психологическая реабилитация, Школа сахарного диабета, отношение семьи к болезни, значение семьи.

## THE ROLE OF FAMILY IN SOCIO-PSYCHOLOGICAL REHABILITATION AND HABILITATION OF PERSONS WITH DISABILITIES ON THE EXAMPLE OF SCHOOLS OF DIABETES

Ivanova E.N.<sup>1</sup>, Svetlova O.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ivanova Elena Nikolaevna - Candidate of Psychological Sciences, Research Associate;

<sup>2</sup>Svetlova Olga Vladimirovna - Candidate of Medical Sciences, Head of the Office,  
DEPARTMENT OF ORGANIZATIONAL AND METHODOLOGICAL BASES OF MEDICAL AND SOCIAL  
REHABILITATION FOR MAJOR DISABLING DISEASES,

SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL CENTER FOR COMPREHENSIVE REHABILITATION  
FEDERAL CENTER FOR SCIENTIFIC, METHODOLOGICAL AND METHODOLOGICAL SUPPORT  
FOR THE DEVELOPMENT OF A SYSTEM OF COMPREHENSIVE REHABILITATION AND HABILITATION  
OF DISABLED PEOPLE AND CHILDREN WITH DISABILITIES

FEDERAL STATE BUDGET INSTITUTION

FEDERAL BUREAU OF MEDICAL AND SOCIAL EXPERTISE

MINISTRY OF LABOR AND SOCIAL PROTECTION OF THE RUSSIAN FEDERATION,  
MOSCOW

**Abstract:** an analysis of questionnaires on the problem of family attitudes to the disease of disabled people with diabetes is presented. The article describes the relevance of family cohesion issues in the work of the school of diabetes. As the main social parameters of psychological rehabilitation of patients with Diabetes mellitus, we analyze the General features of subjective assessment of the family's attitude to the disease of a disabled person and certain positive psychological constructs, including acceptance of help, a sense of humor, General emotional state and motivation to change the lifestyle. There is evidence that the relationship between family support and motivation for change is specific and requires further research.

По данным статистики, 463 миллиона человек страдают сахарным диабетом в мире, и большая часть из них – сахарным диабетом 2 типа (около 90%). Общая численность пациентов с сахарным диабетом в Российской Федерации на 01.01.2019 г. составила 4 584 575 (3,12% населения РФ)<sup>1</sup>, значит, что в мире почти нет семей, которых бы не коснулась эта проблема. Необходимо помнить тот факт, что у каждого второго человека диабет остается не диагностированным. В каждой семье потенциально есть родственник с сахарным диабетом или предиабетом, поэтому знание симптомов, факторов риска развития диабета может помочь выявить его на ранних стадиях. Тематика Всемирного дня борьбы против диабета в 2018-2019гг. была – «Семья и диабет», а его лозунг: «Диабет касается каждой семьи!». Семья занимает одно из ведущих мест в обеспечении психического здоровья, хорошего самочувствия, профессионального долголетия. От качества семейных отношений зависит не только индивидуальное состояние человека, но и выполнение служебных задач, карьерный рост, состояние здоровья (Иванова Е.Н., 2008; Кон И.С., 2005; Голод С.И., 2007; Пряжников Н.С., 2012 и др.). И именно семья играет ключевую роль в отношении коррекции модифицируемых факторов риска при диабете 2 типа, так как способна формировать и поддерживать принципы здорового образа жизни [9].

Вместе с тем, имеются разноплановые тенденции, препятствующие ресурсной роли семьи для сохранения здоровья, повышения личностного реабилитационного потенциала и профилактики осложнений. Увеличилось количество разводов, вдовствующих, браки стали заключаться позднее. Для многих поиск партнера по браку представляет проблему из-за страха своего хронического заболевания. Особую проблему в медицинском, социальном и экономическом плане представляют хронические осложнения диабета (Баранов В.Л., Нагибович О.А., 2008; Дедов И.И., 2015; Демидова Т.Ю., 2009). Одно из таких осложнений - сексуальные расстройства, характеризующиеся снижением качества жизни пациента и приводящие к бесплодию и проблемам социального характера, наблюдаются более чем у 40% больных сахарным диабетом (СД)<sup>2</sup>.

Реабилитация инвалидов СД должна быть направлена на достижение определенных целей, которые включают в себя не только конкретные биомедицинские показатели, но и психосоциальные параметры, в том числе качество жизни [4]. Социально-психологическая реабилитация и абилитация инвалидов и детей-инвалидов направлены, в первую очередь, на восстановление или компенсацию нарушенных психических функций, коррекцию нарушений эмоционально-личностной сферы, формирование приверженности к реабилитации, обеспечивает социальную адаптацию и интеграцию инвалида в общество.

Не только пациенты и инвалиды с сахарным диабетом, но и члены их семей нуждаются в обучении, поскольку именно поддержка близких людей позволяет снять психологическое напряжение, чувство страха и разочарования, которые часто сопутствуют диагнозу «диабет», и улучшить контроль за диабетом и качество жизни [6].

Исследуя возможности достижения компенсации сахарного диабета, специалисты научно-практического сектора реабилитации и профилактики инвалидности вследствие эндокринной патологии ФГБУ ФБ МСЭ в первую очередь учитывают фактор терапевтического обучения, ставшего в последние десятилетия неотъемлемой частью лечебно-профилактической помощи при этом заболевании.

Обучение при сахарном диабете является многофакторным терапевтическим воздействием, которое выходит за пределы простого информирования больных об особенностях течения заболевания, формирования у них навыков по регулярному самоконтролю гликемии и постоянному приему предписанных медикаментозных средств (повышение приверженности к выполнению врачебных назначений) [11].

К настоящему времени накоплено достаточно данных о влиянии обучения на клинические, метаболические и психосоциальные параметры у больных сахарным диабетом (Суркова Е.В.,

<sup>1</sup> Деперсонифицированная база данных регистра сахарного диабета. Портал Consilium Medicum: [https://consilium-med.ru/magazines/terapevticheskiy\\_arkhiv/\\_terapevticheskiy\\_arkhiv\\_-102019/epidemiologiya\\_sakharnogo\\_diabeta\\_v\\_rossiyskoy\\_federatsii\\_chno\\_izmenilos\\_za\\_poslednee\\_desyatiletie/](https://consilium-med.ru/magazines/terapevticheskiy_arkhiv/_terapevticheskiy_arkhiv_-102019/epidemiologiya_sakharnogo_diabeta_v_rossiyskoy_federatsii_chno_izmenilos_za_poslednee_desyatiletie/)

<sup>2</sup> Prevalence of erectile dysfunction and its correlates: a population-based study in Morocco / S. Berrada, N. Kadri, S. Mechakra-Tahiri, C. Nejji // Int J Impot Res. 2003. Vol.15, Suppl 1. P.3-7.

2002; Галстян Г.Р. 2010, Пьянкова Е.Ю. 2006, Norris S.L. 2004). Большой проблемой остается недостижение поставленных целей лечения у существенной части пациентов, так как методы лечения, эффективность которых показана в клинических исследованиях, не внедряются или снижают свою эффективность в повседневной практике.

Несмотря на развитие новых технологий в лечении сахарного диабета, главным, по-прежнему, остается групповое обучение с индивидуальным психологическим подходом к выбору методических средств [7].

В научно-практическом секторе реабилитации и профилактики инвалидности вследствие эндокринной патологии ФГБУ ФБ МСЭ во время проведения Школы сахарного диабета, эффективно внедряются новые методы обучения с психологическими аспектами, где привлечена мультидисциплинарная бригада врачей и психологов.

В новой программе Школы сахарного диабета социально-психологическая реабилитация (абилитация) реализуется в когнитивно-интеллектуальной сфере поддержанием энергетического компонента психической деятельности на занятиях (психическая активность, психический тонус) и в эмоционально-личностной сфере затрагивая эмоционально-волевые процессы и состояния: (например, способность к распределению волевого усилия по соблюдению режима питания и приему инсулина)<sup>1</sup>. Содержательные аспекты коррекционного и профилактического психологического воздействия занятий фокусируем на значимых ресурсных диспозициях, в том числе на значении семьи для личности в виде индивидуальной работы (психологического консультирования, психологической коррекции), а также групповых форм психологической работы (тренинги, работа с семьей).

Сензитивный период семейного самоопределения приходится на молодые годы, когда преимущественно возникает 1 тип диабета. В эти годы молодые люди проходят важнейший этап семейного самоопределения – добрачный. Его сложность обусловлена высокой степенью неопределенности в решении вопросов о своей будущей семье, условиях жизни, поиске смысла брака для себя в связи со своим здоровьем. В силу специфики своего возраста молодые люди не застрахованы от ошибок, вероятность которых повышена из-за недостатка опыта, рефлексии на себя и другого человека, на свои желания и цели, приоритеты, а также неумения учитывать социально-психологические факторы, влияющие на этот процесс [5].

Диабет является одной из основных причин инвалидизации среди людей старше 40 лет. Половина пациентов, страдающих СД с нарушениями потенции, имеют выраженную эмоциональную основу для развития стрессов, депрессии, тревоги, страхов, что ведет к развитию расстройств эрекции и либидо.<sup>2</sup> В этом возрасте обычно семья уже создана, происходит адаптация к новым условиям и личностный рост в процессе развития семьи (взросление детей, смена работы, возрастные изменения, появление хронических заболеваний). Когда человек состоит в браке, самым главным источником поддержки является супруг (или супруга). В ценностной структуре представителей старшего поколения супружество занимает одно из первых мест. Доминирующей ценностью становится само наличие близкого человека, возможность совместного с ним проживания, вовлеченность в общую деятельность, практики взаимной поддержки. Отметим и такую важную, на наш взгляд, особенность пожилой семьи, как наличие опыта преодоления различного рода трудностей на длительном пути развития супружеских отношений.

Поддержка для каждого человека может означать разное. Один может чувствовать поддержку, когда кто-то из семьи предлагает подвезти его к доктору. Другой - если член семьи просто выслушал и позволил выплакаться, рассказать ему о своем плохом и подавленном настроении. Третий - если близкий человек составляет компанию в занятиях спортом. Когда человек с диабетом чувствует, что в его жизни есть люди, которые о нем заботятся, люди, с которыми он может поговорить о самых глубоких чувствах, он более склонен к проявлению большей ответственности по отношению к своему здоровью и лучше контролирует уровень глюкозы крови, так как более позитивно относится к своему заболеванию.

В исследуемую группу было включено 108 инвалидов трудоспособного возраста от 45 до 65 лет (средний возраст  $57,2 \pm 1,2$  лет) с основным диагнозом сахарный диабет 2 типа (СД 2), которые полностью заполнили специально разработанные анкеты. Из них – 86 женщин (79,6%)

<sup>1</sup> Иванова Е.Н., Гурьева И.В., Светлова О.В., Морозова Е.В., Порохина Ж.В. Психологические аспекты обучения больных сахарным диабетом в управлении хроническим заболеванием (принята в печать) в сборник Международного форума реабилитации.

<sup>2</sup> Whitehead ED, Myde BJ, Zussman S, Wayne N, Shinbach K, Davis D//New York State J Med 83:1174-79, 1983.



и 22 мужчины (20,4%). II группу инвалидности имели 64 человека (59,3%), III группу инвалидности – 44 человека (40,7%), способных заполнить анкету самостоятельно, имеющие образование не ниже полного среднего.

Испытуемым до курса обучения была предложена специально разработанная автором анкета, состоящая из 13 вопросов, которые касались личностных характеристик инвалидов, способов контроля за заболеванием. В данной статье мы анализируем один из вопросов анкеты: «Как ваша семья относится к заболеванию?». Подразумевая раскрыть субъективное восприятие семьей (следовательно самого инвалида) серьезности заболевания и оценку получаемого внимания, помощи в связи с этим.

В выводах был учтен анализ элементов клинико-психологической беседы после занятий, включенного наблюдения, изученных документов, анкетирования, использование биографического метода и консультирования с целью определения эффективных тем для психологического тренинга.

Задачами исследования являлись: определение обоснованности включения в курс Школы сахарного диабета тем «Сплоченность семьи», «Формирование универсальных адаптивных навыков», «Способы саморегуляции эмоциональных состояний».

Цель анализа высказываний о значении семьи: зафиксировать субъективное отношение инвалидов к своей болезни, что позволило оценить мотивационную составляющую уровня контроля над заболеванием самостоятельно или с помощью родных, получить информацию об отношении членов семьи к их заболеванию, а также по результатам опроса - скорректировать психологические темы курса Школы сахарного диабета.

Слушатели, которые испытывали затруднения в публичном обсуждении собственных мнений, переживаний, обстоятельств жизни, были приглашены на индивидуальные консультации.

По результатам опроса, 54% инвалидов отметили, что их родные «относятся с пониманием», «заботятся», «проявляют участие», «оказывают помощь» (табл.1).

Такого рода высказывания мы отнесли к положительной субъективной позиции семьи по отношению к помощи в семье. Назвали её потенциальность – «Я хочу помочь» и «Я хочу принять помощь». Забота семьи для них выступает не каким-то эпизодом, а являются неотъемлемым компонентом их жизни.

*Таблица 1. Характеристика позиций к помощи со стороны семьи*

| <b>Положительная позиция к помощи со стороны семьи</b>                  | <b>Нейтральная позиция к помощи со стороны семьи</b>                             | <b>Отрицательная позиция к помощи со стороны семьи</b>                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 54% (59 чел.)                                                           | 34% (37 чел.)                                                                    | 12% (13 чел.)                                                                             |
| актуализации потенциальности «Я хочу помочь» и «Я хочу принять помощь». | актуализации потенциальности «Я могу помочь», «Могу дать помощь, если попросят». | актуализации потенциальности «Я не хочу помогать, но надо», «Я не хочу принимать помощь». |

Необходимо подчеркнуть значимость такой характеристики поведения, как регулярность. Речь идет о повторяющихся ситуациях, которые реализуются индивидом на протяжении определенного времени, в отличие, к примеру, от спонтанной помощи. 37% - опрошенных получают заботу регулярно. «Заботиться – значит вкладывать душу, эмоции и время друг для друга, разделять проблемы» (П., 64 года)<sup>1</sup>.

Вспоминает (С., 60 лет): «Мы с женой не концентрируемся вокруг болезни, вспоминаем забавные эпизоды из нашей жизни». Воссозданные памятью пережитые события функционируют в режиме жизнетворчества, конструирования проекций на будущее. Делится (О., 54 года): «И мужу, и мне по состоянию здоровья необходимо соблюдать диету, но разную: то, что мне можно, ему - нельзя. Целая проблема: готовить небольшими порциями и подавать строго по часам. Ну, и мы договорились и выбрали средний вариант: что и ему, и мне подходит. Такая диета полезна, и я меньше времени провожу на кухне».

Восприятие заботы зависит от социокультурного контекста: социальных предписаний, ценностно-нормативных рамок ситуаций, предполагающих определенный настрой участников взаимодействия, преодоления внешних предубеждений, внутренних установок, признания суверенитета личности в частной жизни, осознание дозволенного. Нередко практики заботы

<sup>1</sup> Все высказывания, приведенные в статье, взяты из бесед во время индивидуального консультирования или семинаров с разрешения участников.

представляют собой контекст для проявлений негативного опыта, что может привести к дезорганизации поведения участников взаимодействия, стрессовые состояния, взрывные эффекты.

Почти 78% респондентов акцент делали на необходимость супружеской поддержки и помощи в ситуации болезни, хотя и не все получают её пока от семьи. Именно супружеская забота помогает человеку преодолеть период физических страданий и повышает его мотивацию бороться с болезнью: «Моя жена – это счастье, моя берегиня. Сколько ей надо сил, чтобы обо мне заботиться. После ампутации я много чего не могу делать сам. Если бы не ее забота, меня бы уже и на свете не было. Да, я считаю, что забота семьи – это самое важное» (М., 59 лет). Особенную значимость заботы человек остро ощущает, когда болезнь дает осложнения: «Я уже восемь лет как ослепла после отслойки сетчатки. Поверьте, это очень мучительно привыкать к мысли, что ты инвалид, нуждающийся в постоянной заботе. И если мне и удалось сохранить тягу к жизни, то только благодаря моему мужу. Он знает, что руки – это мои глаза, и регулярно возит меня на маникюр. Он не позволяет унынию управлять мной» (Ж., 54 года).

Очень важно в семье использовать эмпатию. Конечно, за длительный период совместной жизни супруги научаются следить за эмоциями, угадывать их, предвосхищать, однако они не всегда бывают эмоционально нейтральными, и страх, раздражение, и гнев не уходят тогда, когда их всего лишь скрывают, ориентируясь на личностные особенности другого. Необходимо стараться осознавать проживаемые эмоции, проговаривать их.

Некоторыми супружеская забота может восприниматься в качестве манипулятивного средства, инструмента доминирования, тотального контроля: «Моя жена обо мне заботится. Но для меня ее забота слишком навязчива, сковывает мои желания. Она должна всегда настоять на своем, пользуется моей слабостью и зависимостью. Никогда не спросит, а что хочу я, всегда один отвечает, что так надо» (А., 70 лет).

Иногда поддержка воспринимается с точки зрения ее дефицита, когда имеет место такая супружеская среда, в рамках которой ощущается нехватка заботы: «муж в основном заботится о внуках, занимается с ними целыми днями», «мой муж, конечно, сделает, если его об этом несколько раз попросишь, но никогда не проявит сам заботу». Супружеский пассив заботы не характеризуется нулевым итогом, забота предоставляется, но под воздействием различного рода психологических усилителей, просьб. Такого рода высказывания - 34%, мы отнесли к нейтральной субъективной позиции семьи по отношению к болезни. Назвали такую потенциальность – «Я могу помочь, если попросят», «Я хочу принять помощь, но другого качества».

Из них около 6% респондентов отметили, что их обижает открытое выражение недовольства при любых условиях оказания помощи и поддержки: «Супруг вечно недоволен, все ни так, ни этак, ворчит, а я иногда сама не могу ничего делать, плохо себя чувствую. И я уже не могу себя остановить - обижаюсь. Он и в молодости был вредным. Но тогда у меня были силы справляться с этой ситуацией. А сейчас сил становится все меньше. Думаю, накажу, не буду помогать, но потом понимаю, что нам делить, столько прожили. Обижаюсь, но продолжаю помогать, хоть в душе и не хочу» (И., 69 лет).

Супругам важно почувствовать позитивное восприятие своей заботы, являющейся способом осуществления контроля над ситуацией, особенно с годами. Ситуацию спасает юмор, который рассматривается как психологическая защита, механизм вытеснения отрицательных эмоций положительными. Говорит (М, 58 лет.): «Знаю, что муж мне в жизни изменял, ухаживал за другими женщинами. Были серьезные конфликты, уходил, возвращался. Переживала, много слез пролила. Но что я в нем ценю, так это его юмор. Так выкрутит ситуацию, что все прощаю с улыбкой».

Традиционно именно женщине приписывается роль, предполагающая глубокую вовлеченность в дела своего супруга. Но когда ситуация меняется, когда именно супруга начинает нуждаться в помощи и поддержке, супругу сложно принять ответственность за эмоциональную составляющую взаимодействия, что может привести отчуждению в паре: «Считается, что женщина должна жертвовать своими собственными интересами во имя интересов своих близких. Я на своем опыте и опыте других убедилась, что надо заботиться, но, если возможно, не жертвовать собой. Иначе можешь все потерять: и уважение, и благодарность; оказаться в изоляции. Хорошо, что хоть сейчас я это поняла» (Ж., 67 лет).

С этой группой респондентов, мы считаем, техники психологической коррекции будут наиболее эффективны, так как они уже принимают помощь со стороны, но по разным причинам считают её не адекватной, иногда избыточной. Оказывают помощь своим домашним, но в той форме, которую считают нужной, без учета желаний получателей. В любом случае коррекционная работа психолога необходима.

Следующие высказывания, в противоположность положительной позиции - 12%, мы отнесли к отрицательной субъективной позиции семьи по отношению к помощи семьи. Назвали такую потенциальность – «Я не могу помочь» и «Я не хочу принять помощь». Респонденты считают, что за помощью к семье не надо обращаться: «я вообще не говорю родным о болезни», «почему другие должны страдать, если я болею и ограничивать себя в чем-то», «справлюсь сама», «не хочу никого напрягать», «у всех свои заботы».

Среди респондентов с сахарным диабетом 2 типа много одиноких людей, особенно женщин. Те же, кто имеют пару, даже переживая страхи, возрастные изменения, стараются сохранять отношения в семье. Эта особенность требует перераспределения ресурсных запасов (материальных, энергетических, личностных) на фоне, как правило, превалирования в этом возрасте потерь над приобретениями. Одна из главных тревог пожилой супружеской пары: «Сейчас пока все терпимо. Мы на ногах, совместные доходы позволяют жить экономно, но не бедствовать. Но в нашем возрасте малейший сдвиг в сторону, и катастрофа. Мне страшно становится, когда я думаю, если кто из нас слегет, или оба «выйдем из строя». У детей свои заботы; беспокоить не охота» (Л., 73 года).

В своем исследовании мы столкнулись с разными реакциями: во-первых, с застреванием на своем опыте, невостребованность которого рождает либо ощущение краха жизни, когда любые изменения воспринимаются как катастрофа, либо практики назидательности (позиция контролера), во-вторых, с попытками приспособиться к новым реалиям, в результате чего человек способен открыть что-то новое как внешне, так и внутри себя. Если в первом случае можно говорить о рассогласовании эмоциональной сферы, то во втором – о преобразовании чувств и эмоций. По результатам нашего исследования, фиксируется разная степень эмоционального восприятия болезни и заботы о себе. Что так же может корректироваться с помощью психологических приемов.

Таким образом, по результатам опроса можно выделить три основные субъективные позиции по отношению членов семьи инвалида к болезни:

1) 54% - позитивное восприятие и принятие, когда дают (проявляют) заботу, и не считают обузой себя и болезнь; договариваются, ищут компромиссы, используют чувство юмора в стрессовых ситуациях. В данном случае забота семьи является своего рода опорой для конструирования позитивных целевых установок в отношении трудной жизненной ситуации в виде актуализации потенциальности «Я-хочу помочь». Возникает механизм жизненной общности, которую нельзя описать или объяснить только лишь языком когнитивных процессов. Огромную роль здесь играют аффективные переживания: соучастие и эмоциональное сближение, которые модифицируют отношение к ситуации в направлении ее более позитивного восприятия. Наши респонденты подчеркивали значимость супружеской и семейной заботы и в улучшении способности преодолевать стрессовые ситуации, связанные с болезнью, и в процессе реабилитации после перенесенной болезни, и в процессе адаптации уже ресурсного человека.

2) 12% - негативное восприятие самим болеющим – такое, в котором мало дают возможности заботиться, считая, что накладывают дополнительную нагрузку на членов семьи, что характеризует непропорциональный обмен. Супружеские отношения во время болезни стали главным источником конфликтов и стресса. И эти взаимоотношения в семье оказывают влияние и на здоровье, и на управление диабетом. Высокая степень конфликтности может негативно повлиять и на иммунную систему, и на сердце, и на компенсацию сахарного диабета. Партнер может испытывать многие из тех же негативных чувств, что и сам человек с диабетом. Он может испытывать страх по поводу своего будущего, по поводу появления осложнений диабета и т.д.

Это обычные страхи, которые испытывают партнеры. Партнер может испытывать злость, особенно если диабет связан с лишним весом, или может впасть в депрессию из-за дополнительных расходов на лечение. Разные пары справляются со страхом и печалью по-разному, и то, как они с этим справляются, может привести либо к ещё большим конфликтам, либо к ещё большей близости. Если же партнеры сотрудничают друг с другом в вопросе, как справиться с этой проблемой, оба пытаются активно участвовать в вопросах управления диабетом, это способствует их большей близости и, таким образом, они готовы решать и другие проблемы, которые возникают в их семейной жизни. В данном случае забота семьи является своего рода вынужденной, в виде актуализации потенциальности «Не хочу, но надо». Поэтому, в Школе диабета мы отрабатываем способы разрешения конфликтов с партнером, формы запроса о помощи.

3) 34% - восприятие болезни нейтральное, как продолжение себя, заботы о себе или другого (если болен и супруг), взаимность как действия, которые не предполагают отдачи по формуле кто может – дает, кто нуждается – берет; такие действия обусловлены личной привязанностью и взаимными ожиданиями и поэтому редко имеют моральную модальность долженствования, хотя и не исключают ее в том случае, когда личные проблемы, усталость, скверный характер супруга/и приводят к тому, что искренняя привязанность оказывается «изношенной», и тогда в силу вступают моральные регуляторы, обуславливающие выполнение тех действий, которые ждут близкие и социальное окружение. Члены семьи «настроены» друг на друга, замечают и реагируют на сигналы о физическом и духовном состоянии друг друга. Но не забывают о себе. Здесь мы имеем дело с иным перенаправлением заботы, идущей из заботы о других, переоценкой ее значимости, ценности и влияния в контексте осознания конечности индивидуальной жизни. До сих пор бытует мнение, что забота о себе – это эгоизм. Целью заботы о себе становится не просто достижение согласия с самим собой, принятие ответственности за результаты своих действий (особенно если они имеют негативный характер), происходит как бы удвоение смысла заботы: больше заботиться о себе для того, чтобы другой мог меньше о тебе заботиться. Заботясь о себе, ты, таким образом, оказываешь услугу другому, экономя его силы и ресурсы. В данном случае забота семьи является своего рода амортизацией для поддержания баланса в отношении трудной жизненной ситуации в виде актуализации потенциальности «Я-могу помочь», «Я помогу, если попросят».

Респонденты подчеркивали тот факт, что проблемы со здоровьем для них означают изменение многих жизненных приоритетов, так как необходимым, становится формирование определенных повседневных ритуалов (измерение глюкозы, соблюдение диеты и режима регулярных физических нагрузок и др.). Сюда входят требования к их качеству, и особый дискурс пищевого поведения: количество, место, тип приема пищи, техника ее приготовления. Важным моментом выступает и упорядочение временной структуры распорядка дня «завтрак-обед-ужин». Такое членение ритмизирует повседневную жизнь семьи, придает ей особую динамику и приверженность лечению.

Таким образом, анализ высказываний о значении семьи для реабилитации инвалидов с сахарным диабетом показал, что включение психологических тем: «Сплоченность семьи», «Формирование универсальных адаптивных навыков», «Способы саморегуляции эмоциональных состояний» оправдано. Некоторые сложности в семьях можно помочь разрешить, повышая сплоченность семьи, обучая конкретным навыкам саморегуляции, разрешения конфликтов.

Основными целями управления хроническим заболеванием, психологической реабилитации лиц в работе психолога Школы диабета являются повышение приверженности реабилитации и профилактики в целом, психологического реабилитационного потенциала личности, изменение мотивации больного на развитие своих внутренних ресурсов, на своевременную коррекцию выявленных «мишеней» и возможность поддержки семьи. Выявлены три основные поведенческие реакции на болезнь пациентов Школы сахарного диабета: положительную, адекватную (нейтральную) и отрицательную и соотнесли их с 3 типами актуализации потенциальности «Я-хочу помочь», «Я могу помочь, если просят», «Не хочу, но надо помочь».

В силу взаимного характера межличностных отношений в их регулировании принимают участие три мотивационных компонента: «Я хочу», «Я могу» и «Надо».

Личного желания «я хочу» не достаточно для поддержания отношений в паре, семье. Необходимо согласование взаимных мотивов, желаний и возможностей («я могу» удовлетворить потребности другой личности). «Надо» - важнейшая детерминанта образования, развития или распада отношений – представляет собой не субъективную сторону отношений, а объективную, характеризует общественную необходимость в каждом конкретном типе отношений. Эти результаты позволяют скорректировать перечень психологических техник, используемых в нашем тренинге.

Побочным результатом анкетирования было выявление запроса на консультирование в интимной сфере, которые мы тут не рассматривали, что дает возможность задуматься о расширении мультидисциплинарной команды Школы сахарного диабета с участием психолога-сексолога или разработки отдельной Программы для консультирования семей, семейных пар.

Наличие сахарного диабета накладывает уникальность на отношения, но это также может сблизить всех членов семьи, научит работать сообща. Принятие социальных ролей происходит не только по сознательному выбору, но и под давлением внешних обстоятельств, например хронической болезни. Так как социальные роли супругов имеют большой масштаб, поскольку охватывают широчайший диапазон отношений (интимные, эмоциональные, хозяйственно-

экономические, социальные, деторождения), то нельзя исключать фактор влияния семьи для смены мотивации к изменению образа жизни, повышения приверженности инвалида лечению. Этот опыт необходимо учитывать на занятиях в процессе формирования универсальных адаптационных психологических навыков.

#### *Список литературы / References*

1. Бузиашвили И.И. Эректильная дисфункция у больных сахарным диабетом. Сахарный диабет 2000. (3):12–22.
2. Вершинская О.Н. Адаптация людей старшего возраста к виртуальному миру // Философские науки, 2017. № 6. С. 148–159.
3. Елютина М.Э., Ивченков С.Г., Колязина Л.В. Супружеская забота как способ ведения жизни в пожилой семье // Социологические исследования, 2019. № 5. С. 55–64.
4. Есауленко Д.И., Роживанов Р.В., Калинин С.Ю. Эректильная дисфункция как одно из проявлений сахарного диабета. Сахарный диабет 26 2005;(1):32–3.
5. Иванова Е.Н. Социально-психологические факторы семейного самоопределения военнослужащих [Текст]: дис.....канд. пс. наук: 19.00.05: защищена 27.04.09: утв. 15.06.09 / Иванова Елена Николаевна. Москва, 2009. 225 с.
6. Старостина Е.Г. Биомедицинские и психосоциальные аспекты сахарного диабета и ожирения: взаимодействие врача и пациента. Москва, 2003.
7. Мотовилин О.Г., Суркова Е.В., Бабуриян А.С., Ибрагимова Л.И., Майоров А.Ю. Психосоциальные аспекты применения новых технологий при сахарном диабете. Сахарный диабет, 2019. 22 (3):244-252.
8. Мюллер Г.-П. Ведение жизни: систематический очерк в контексте исследовательской программы Макса Вебера // Социологическое обозрение, 2017. Т. 16. № 3. С. 111–135.
9. Роживанов Р.В., Лепетухин А.Е., Дубский С.А. и др. Особенности коррекции сексуальной функции у мужчин, больных сахарным диабетом. Сахарный диабет, 2010 (3):30–1.
10. Скрипкина Т.П., Бандурина М.В. Особенности гендерных невербальных паттернов доверительного отношения к другому // Российский психологический журнал, 2007. Т. 4. № 4. С. 30–39.
11. Шишкова Ю.А., Мотовилин О.Г., Суркова Е.В., Майоров А.Ю. Гликемический контроль, качество жизни и психологические характеристики больных сахарным диабетом I типа. Сахарный диабет, 2013 (4):58-65.

## IMPROVING THE QUALITY OF CIVIL SERVANTS OF PROVINCIAL PARTY ORGANIZING COMMITTEE OF LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

Sinnakhone D. Email: Sinnakhone687@scientifictext.ru

*Sinnakhone Douangbandith - Postgraduate,  
NATIONAL ACADEMY OF PUBLIC ADMINISTRATION,  
HANOI, SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM*

**Abstract:** in Lao People's Democratic Republic, civil servants are not only people working in the State administrative apparatus, but also those working in the assisting apparatus of the Lao People's Revolutionary Party. The organization committee of the Provincial Party Organizing Committee is the advisory and assisting agency for personnel of the Provincial Party Organizing Committee. Over the past years, the quality of civil servants in general and officials of the Provincial Party Organizing Committee in particular has been improved, but compared with the increasing requirements of the tasks, the quality of civil servants of provincial Party Committee still contains limitations. In order to improve the quality of advising for the Provincial Party Organizing Committee, first of all, it is necessary to improve the quality of civil servants in the Provincial Party Organizing Committee.

**Keywords:** civil servants, Lao People's Revolutionary Party, Party management and organization, policy, provincial government.

## ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ГРАЖДАНСКИХ СЛУЖАЩИХ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА ПРОВИНЦИАЛЬНОЙ ПАРТИИ ЛАОССКОЙ НАРОДНО-ДЕМОКРАТИЧЕСКОЙ РЕСПУБЛИКИ Синнахоне Д.

*Синнахоне Дуангбандит - аспирант,  
Национальная академия государственного управления,  
г. Ханой, Социалистическая Республика Вьетнам*

**Аннотация:** в Лаосской Народно-Демократической Республике государственными служащими являются не только люди, работающие в государственном административном аппарате, но и те, кто работает во вспомогательном аппарате Лаосской народно-революционной партии. Оргкомитет Провинциального организационного комитета партии является консультативным и вспомогательным агентством для персонала Провинциального организационного комитета. За последние годы качество государственных служащих в целом и должностных лиц провинциального организационного комитета партии в частности улучшилось, но по сравнению с растущими требованиями к задачам качество государственных служащих провинциального комитета партии все еще содержит ограничения. Для повышения качества консультирования Провинциального организационного комитета партии, прежде всего, необходимо повысить качество работы государственных служащих в Провинциальном организационном комитете.

**Ключевые слова:** государственные служащие, Народно-революционная партия Лаоса, Партийное управление и организация, политика, правительство провинции.

UDC 323.22.28

DOI: 10.24411/2312-8089-2020-10903

### 1. Quality of civil servants in Party Committees of Lao People's Democratic Republic today

By the end of 2019, the total number of civil servants in the Provincial Party Organizing Committee of Lao People's Democratic Republic was 508 people, of which 199 were female (39.17%), 309 were male (60.83%); 382 people were Lao People's Democratic Party members (accounting for 75.19%), 126 were not party members (accounting for 24.81%), but many of these were striving to become Lao People's Democratic Party members.

Table 1. Regarding professional qualification

| none level | elementary | intermediate | college | university | master | doctor |
|------------|------------|--------------|---------|------------|--------|--------|
| 3          | 5          | 27           | 103     | 330        | 39     | 1      |

Source: Central Organizing Committee.

Table 2. Regarding theoretical qualification

| none level | fostering | elementary | intermediate | advanced |
|------------|-----------|------------|--------------|----------|
| 316        | 14        | 6          | 25           | 147      |

Source: Central Organizing Committee.

Regarding political qualities, lifestyle and ethics: Most of civil servants of the Provincial Party Organizing Committee have political and ethical qualities. Practice “industriousness and thriftiness, integrity and righteousness”, devotedly serve the Party, be aware of the sense of responsibility at work, master and strictly abide by the provisions of law on tasks, powers and things that civil servants must not do while performing official duties. Thanks to being able to maintain the political quality and ethical lifestyle, civil servants of the Provincial Party Organizing Committee has built up the reputation in the work, established the trust of the people with the civil servants in general, thereby gradually building up people's confidence in the leadership of the Lao People's Democratic Party.

- Regarding professional qualifications and job skills: Most of civil servants of the provincial Party Committee know how to apply professional knowledge trained in job handling and application of information technology in daily work. At the same time, gradually improve the capacity and train the necessary skills in conduct, communication, mutual understanding and respect, responsibility for the assigned work, and the right attitude in the process of performing duties. Therefore, the organizational and managerial capacity of civil servants of the Provincial Party Organizing Committee has clearly improved, civil servants are capable of organizing and managing quite well. Most civil servants have been proactive in their work, managed tasks in a more scientific way, gradually applied information technology to work, and improved productivity and work performance.

Regarding policy regime for civil servants: Over the past years, with the attention of the Provincial Party Organizing Committee, People's Councils and People's Committees have closely instructed the training and retraining. In addition, the recruitment, management and employment of civil servants of the Provincial Party Organizing Committee has been increasingly focused, so the quality of civil servants has been increasingly raised compared to the past.

In general, the quality of civil servants in the Provincial Party Organizing Committee of Lao PDR has gradually been enhanced and strengthened, the titles have been arranged stably and promoted the effects and policies for civil servants of the Provincial Party Organizing Committee have been improved step by step. Therefore, the advising and support activities have made clear progress to better serve the leadership of the Provincial Party Organizing Committee. However, civil servants of the organizing committee of Lao PDR also have certain limitations:

- In addition to the majority of provincial party committee officials who are responsible for the work, have good qualities, and a healthy lifestyle, there are still a part of civil servants who are weak in qualities, degrading in their ethics, and are not exemplary in the implementation of the guidelines and policies of the Party and laws of the State. When implementing the tasks, some civil servants are still slow, dependent, lack of initiative and creativity in implementing tasks, the advisory work is still poor, the effectiveness is not high, and the coordination between units and parts in public service implementation are still not tight; in solving the work, a part of the civil servants still show signs of causing difficulties and troubles for organizations and citizens.

Some civil servants of the Provincial Party Organizing Committee still violate the rules and regulations of agencies and units, have not well complied with the regulations and internal rules; some civil servants are degrading in qualities, ethics, and fall into a number of social evils; more seriously, there are corruption, bureaucracy, arrogance, lack of sense of responsibility, spirit of service, and insensitivity.

- There is a sad fact that high qualification is not proportional to the work capacity. Many civil servants have high degrees of education, but the capacity is still limited, because these people go to training and retraining courses to complete certificates and to "beautify" their profiles. In general, the knowledge of laws and state management of civil servants of the Provincial Party Organizing Committee is still lacked and weak, although it has been fostered through training courses, but the

profession is not intensive. The number of civil servants of the Provincial Party Organizing Committee has obtained a diploma in foreign language and information technology level is increasing in number, but the actual use in practical work is still very limited.

- Young civil servants under the age of 30 of the Provincial Party Organizing Committee are dynamic, enthusiastic, but lacks practical experience, the spirit of learning is not high, so in the professional work, there are still many shortcomings and their work handling is still immature. Civil servants over 50 years of age have a lot of experience in the work, but have sizable inertia, are slow to acquire new professional knowledge, work mechanically, lack creativity, manipulate slowly, and have limited information technology skills, which significantly affect the modernization of the current administration and political system.

- The sense of responsibility and working style of civil servants of the Provincial Party Organizing Committee are weak and slow to innovate. The phenomena of wasting time, coming late, leaving early and doing private works during working hours still exist; and many civil servants have not focused on working. There are civil servants who abuse their positions and responsibilities to make profit; have arbitrary working style; have the phenomenon of not really working under the law, but weighing on habits and emotions. From the above facts, the effectiveness of the work of civil servants of the Provincial Party Organizing Committee is not high, seriously affecting the confidence of agencies and organizations for the leadership of the Lao People's Democratic Party.

## **2. Some solutions to improve the quality of civil servants at the Provincial Party Organizing Committee of Lao PDR**

Firstly, complete the policy system for civil servants of the Provincial Party Organizing Committee

The formulation and completion of the policy system for civil servants of the Provincial Party Organizing Committee cannot be separated from the general policy system of the State, but must be concretized in accordance with the situation and specific characteristics of each locality.

The completion of the system of policies for civil servants can only be done synchronously from the following stages: guidelines and policies of the Party, to the completion of the Government's regulations and policies and the application in accordance with the reality of local authorities. Accordingly, regulations on employment, management and policies for civil servants must be soft and flexible enough to limit "brain drain" and ensure the competitiveness and attraction of talents for the administration. The fair wage policy, commensurate with the capabilities and performance of the work, the attractiveness of the job, the promotional opportunity and the pride of serving in the civil service of the country are levers that stimulate civil servants to work, have many creations and contribute to society and the country.

Wages must be reformed from the point of view of innovation, wages must be truly the main source of income to ensure the life of civil servants and their families at the average level of the society or above. This is an important impetus for civil servants to focus all their strength and intelligence to well perform their assigned duties and tasks. Wages and bonuses must ensure the payment of labor force and the value of public servants' dedication. In addition to the salary according to the ranks, grades and allowances, a bonus regime for public servants who successfully complete their official duties must gradually be built, gradually shifting to wages based on job position.

Develop regimes and policies to honor and encourage conscientious commitment to the performance of official duties, and appropriate material and spiritual rewards for good, devoted and transparent civil servants.

Localities need to review the current regulations based on the legal framework of the State in general, develop and promulgate and revise policies to attract talents with simple procedures and suitable remuneration to attract talented people who are interested in working for the public sector, which is a high quality additional resource for the contingent of civil servants of the Provincial Party Organizing Committee.

Moreover, it is necessary to build the basic principles in the organization and personnel and must understand and strictly implement the set regulations and principles, thereby the establishment of the apparatus and selection choose the people for the new apparatus that is not far from the goals and basic views, ensuring the consistency. When performing all activities of personnel organization, it must be based on processes, rules and regulations. All the coordination between heads, collective committees, advisory bodies on cadre work must also be based on rules, procedures and regulations. Avoid arbitrary, emotional, imposing or irresponsible situation. There should be a clear assignment of functions and duties. Absolutely ensure the principle of democratic centralism in all activities of the cadre work.



*Secondly, renovate the task of recruiting civil servants in the system of the Provincial Party Organizing Committees*

For effective recruitment to meet the task requirements, first of all, it is necessary to concretize, complete and supplement the professional standards of the Provincial Party Organizing Committee. Build and perfect standards based on job positions and leadership and management titles of provincial Party Committee officials as a basis for recruiting, arranging, using, planning, evaluating and appointing, etc.

Since the recruitment has a great position and importance in the development of civil servants, the recruitment process needs to be scientific, public and transparent in order to achieve the recruitment goals and requirements. After recruiting, there should be a probationary process, a probationary evaluation, and a voting of confidence. In each stage of the evaluation and remarks of probationary civil servants, they must be really transparent, public as well as sincere in their constructive contributions. If civil servants meet the set requirements, they will be recruited and appointed to the official ranks. Vice versa, if someone is unqualified, their employment contract will be terminated.

To recruit the right people, it is required to establish specific standards for each position. In addition to the common standards, civil servants of the Provincial Party Organizing Committee must have a strong political stance, have a clear class position in employing people, must be really honest, fair, transparent and qualified to test and manage people. This is a very necessary standard to avoid class ambiguity, dishonesty, friendship, favor, wisdom, vengeance, resentment, localism, individualism and taking advantage of positions to gang up.

The building of a team of civil servants in charge of organizing work must pay particular attention to selecting the head of the organizing agency. These people must be qualified and capable, impartial, unbiased and always virtuous. A person who has the right political views, has an innovative mindset, believes in people, respects people, and has profound knowledge and rich experience.

*Thirdly, improve the quality of training and retraining of civil servants for the Provincial Party Organizing Committee*

Improve the quality of the team of civil servants of the Provincial Party Organizing Committee, the training and retraining are very important. In order for this task to be effective, the following activities need to be renovated:

- Renovate the training and retraining plan in the direction of evaluating the current capacity of the team of civil servants of the Provincial Party Organizing Committee to determine the capacity framework for training and retraining.

- Renovate training forms and methods in a positive way, interact and exploit teamwork capacity.

- Develop appropriate training programs and contents. The contents of the training programs in the coming time should focus on the following factors: economy, culture, society; finance; international integration; information collection and processing skills; information communication skills; and problem-solving skills, etc.

- Organize for civil servants to develop their own development training programs. In addition to relying on the training and fostering courses ordered by the organizers, each civil servant should take the initiative in participating in other training and retraining classes to perfect their public knowledge and skills. The contents of self-training includes enhancing, practicing moral qualities, improving professional knowledge, and improving advisory capacity, etc.

- Renovate methods of evaluating effectiveness after training and retraining. This is the necessary work to be done in the coming time so that effective training programs and plans can be developed.

*Fourthly, develop criteria to evaluate civil servants of the Provincial Party Organizing Committee*

From the common standards of civil servants, to evaluate the quality of civil servants of the Provincial Party Organizing Committee, it is necessary to set up evaluation criteria. The following evaluation criteria are recommended:

(1) Criteria for a sense of discipline and ethical qualities

- Civil servants of the Provincial Party Organizing Committee must be aware of organizing discipline, ethical quality; lifestyle, style, standard and healthy working style. Unite and implement the principles of democratic centralism in agencies and units.

- Implement the code of conduct of officials, public servants and employees of agencies and units.

(2) Criteria of capacity and working skills

- For public servants holding leading and managerial positions:

- + Actively study and update promptly legal knowledge and professional knowledge; advise fully and quality documents for the direction and administration of the unit/division under the direction of the leader and work plan.

- + Participate in developing work plans of agencies and units according to assigned fields and individual work plans with clear content and progress.
  - + Direct, administer and control the performance of tasks by agencies, units and divisions in a timely manner, without omitting tasks. Handle work in accordance with regulations and processes.
  - + Deploy, assign tasks and coordinate tasks for subordinates flexibly, with direction, direction and guidance.
  - + Check, cover and urge the performance of duties of cadres, civil servants and public employees in units and divisions and promptly solve difficulties and problems according to their competence.
  - + Have the capacity to gather cadres, civil servants and official, to build solidarity and unity units and divisions. Coordinate and create good relationships with individuals and organizations involved in the performance of tasks.
  - + Proficiently use software, information technology applications to meet the requirements of management, administration and work settlement. Advise to organize, chair and run meetings effectively.
  - + Issued documents in the field of responsibility must ensure the correct format, process, procedure, no mistakes, and ensure the schedule.
  - For public servants not holding leading and managerial positions:
  - + Proactively study and update timely legal knowledge and professional knowledge to participate in organizing the implementation of quality work.
  - + Build an individual's work plan with clear content and schedule.
  - + Deploy, guide, urge and inspect the units and individuals involved in performing the tasks in the field of advising effectively.
  - + Organize the implementation of tasks and works in accordance with the process and regulations.
  - + Report promptly and accurately to the leaders about the situation and results of the performance of assigned tasks. Proactively propose counsels to solve according to the task.
  - + Set up a complete work profile according to the assigned work content; keep records and documents properly.
  - + Actively solve the work and coordinate well with the individuals and units involved in solving the work effectively.
  - + Proficiently use software, information technology applications to meet the work requirements. Advise to prepare content, documents, reports, etc. for effective meeting.
  - + The issued documents in the field of advisory ensure the right format, process, procedure and no errors.
- (3) Criteria for results of performing assigned duties and tasks
- Complete 90-100% of the work according to the plan and the schedule to ensure progress and quality.
  - Complete 80-90% of the work according to the plan and the schedule to ensure progress and quality.
  - Complete 70-80% of the work according to the plan and the schedule to ensure progress and quality.
  - Complete under 70% of work.
- (4) Other criteria
- Advise and propose solutions and new models to ensure quality and progress approved by competent authorities.
  - Advise effectively on new, difficult and complex tasks as assigned by the agency and unit leaders.
  - Be proactive, creative, scientific, innovate working methods, improve work efficiency, and have outstanding achievements.

#### *Fifthly, improve working conditions and environment*

Ensure the conditions of facilities such as offices, desks, chairs, phones, computers, etc. and other stationery serving the performance of professional tasks. Depend on actual conditions of agencies and units to equip officials and public employees, but must ensure the elements of an agency or office. In order to improve working conditions and facilities, it is necessary to create conditions for the board to be proactive in its budget, ensure that rooms and party committees can balance their regular spending. Implement regulations on periodic inspection, auditing, publicizing budget revenues and expenditures.

Have a plan to equip necessary working facilities and step by step modernize according to the requirements on computerization of the State administrative management system. Ensure a good system of equipment and facilities for information and internal network implementation in order to improve management efficiency.

In addition, attention should be paid to building an office culture. This is a key issue that many organizations are now pursuing. Methods of communication, horizontal and vertical relationship between members and units in the organization; transparent working procedures, processes and rules; leadership and management style.

***Sixthly, intensify inspection, examination and supervision for civil servants of the Provincial Party Organizing Committee***

It is necessary to develop regulations on inspection, examination and supervision for the public, but the provincial organizing committee, considering it as a condition to ensure the active and correct performance of official duties of civil servants of the Provincial Party Organizing Committee, so that they are really both ethical and professional. Inspection, examination and supervision are measures to ensure strict observance of regulations and disciplines in the performance of public duties by civil servants. However, the inspection, examination and supervision of official duties, civil servants at the Provincial Party Organizing Committee have not really been paid adequate attention, and there have been many manifestations of limitations, indulgence and formality.

In order for the inspection, examination and supervision of civil servants of the Provincial Party Organizing Committee to be effective, it is necessary to have more specific regulations on inspection, examination and supervision of civil servants of the Provincial Party Organizing Committee; regular and periodic inspection and examination for civil servants of the Provincial Party Organizing Committee. Such results must be publicly announced, and serve as a basis for evaluation, arrangement, promotion, appointment and consideration of other preferential regimes.

It can be seen that the quality of civil servants of the Provincial Party Organizing Committee is one of the most important factors to improve the quality of the Party's leadership. The improvement of the quality of civil servants of the Provincial Party Organizing Committee with the recruitment, training and fostering activities has a close relationship with each other. In order to have the competence to perform good public duties, it is impossible to have it overnight, nor is it not a natural factor that must go through a long, regular learning process.

***References / Список литературы***

1. Law on cadres and civil servants of PDR Lao. № 025/2015/QH, Vientiane, 2015.
2. The Central Organization Committee of the Lao People's Committee. Strategy on human resource development to 2020. Vientiane, 2002.
3. The Central Organization Committee of the Lao People's Committee. The 10th National Conference on cadre work. Vientiane, 2016.
4. The Central Propaganda Department of the Lao People's Committee. Handbook of researching ethical qualities of revolutionary cadres. Vientiane, 2015.

## ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ НЕСТРУКТУРНЫХ ЛОВУШЕК И МЕХАНИЗМЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Самойлова А.В.<sup>1</sup>, Афанасьева М.А.<sup>2</sup>

Email: [Samoilova687@scientifictext.ru](mailto:Samoilova687@scientifictext.ru)

<sup>1</sup>Самойлова Анна Васильевна — кандидат геолого-минералогических наук, научный сотрудник,  
Институт проблем нефти и газа Российской Академии наук;

<sup>2</sup>Афанасьева Мария Александровна - кандидат геолого-минералогических наук, доцент,  
кафедра общей и нефтегазопромысловой геологии,  
Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина,  
г. Москва

**Аннотация:** проведен анализ и систематизация данных о неструктурных ловушках. Выявлены диагностические признаки и механизмы формирования неструктурных ловушек на примере Западной Сибири. Рассмотрены исследования и методы, использование которых дает положительные результаты при построении седиментационных моделей, палеогеографических реконструкциях юрских и меловых отложений в пределах всего Западно-Сибирского бассейна. Освоение неструктурных ловушек в ходе поисково-разведочных работ может существенно продлить эксплуатационную жизнь ряда «старых» нефтегазодобывающих районов, в том числе Западной Сибири.

**Ключевые слова:** нефтегазоносный бассейн, неструктурные ловушки, классификация ловушек, коллекторские свойства, органическое вещество, нефтегазоносные комплексы.

## DIAGNOSTIC FEATURES OF NON-STRUCTURAL TRAPS AND MECHANISMS OF THEIR FORMATION ON THE EXAMPLE OF WESTERN SIBERIA

Samoilova A.V.<sup>1</sup>, Afanasyeva M.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Samoilova Anna Vasilievna - Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, Researcher,  
INSTITUTE OF OIL AND GAS PROBLEMS RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES;

<sup>2</sup>Afanasyeva Maria Alexandrovna - Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, Associate Professor,  
DEPARTMENT OF GENERAL AND OIL AND GAS GEOLOGY,  
RUSSIAN STATE UNIVERSITY OF OIL AND GAS (NRU) NAMED AFTER I.M. GUBKIN,  
MOSCOW

**Abstract:** the analysis and systematization of data on non-structural traps is carried out. Diagnostic signs and mechanisms of formation of non-structural traps are revealed on the example of Western Siberia. Studies and methods are considered, the use of which gives positive results in the construction of sedimentation models, paleogeographic reconstructions of Jurassic and Cretaceous deposits within the entire West Siberian basin. The development of non-structural traps in the course of exploration can significantly extend the operational life of a number of "old" oil and gas producing areas, including Western Siberia.

**Keywords:** oil and gas basin, non-structural traps, classification of traps, reservoir properties, organic matter, oil and gas complexes.

УДК 553.9

DOI: 10.24411/2312-8089-2020-10902

Освоение неструктурных ловушек в ходе поисково-разведочных работ может существенно продлить эксплуатационную жизнь ряда «старых» нефтегазодобывающих районов, в том числе Западной Сибири. Огромный плюс, что в этих районах уже есть развитая инфраструктура, людские ресурсы, большая плотность разбуренности скважин и, соответственно, имеются материалы многолетних исследований.

В условиях Западной Сибири, где история добычи углеводородов насчитывает без малого порядка 70 лет, геологи вплотную подошли к завершению этапа поисков УВ в структурных ловушках. В этой связи поиски и разведка неструктурных ловушек имеют огромное значение для наращивания ресурсной базы.

Выявление закономерностей размещения неструктурных ловушек углеводородов в юрских и меловых нефтегазоносных комплексах Западной Сибири наряду с определением взаимосвязей между коллекторскими свойствами пород и выделенными обстановками осадконакопления является приоритетной задачей для нефтегазового комплекса Западной Сибири. А создание классификации неструктурных ловушек углеводородов позволит более рационально осуществлять поисковые работы. Вместе с тем значительный объем выявленных к настоящему моменту скоплений УВ, связанных с неструктурными ловушками, требует изучения и систематизации материалов о генезисе ловушек данного типа.

Из геологической литературы известно множество классификаций ловушек нефти и газа, в том числе и неантиклинальных. В соответствии с современными классификациями выделяют четыре основных типа неантиклинальных ловушек: литологически ограниченные, литологически экранированные, стратиграфически экранированные и тектонически экранированные. Каждый из перечисленных типов подразделяется на несколько подтипов в зависимости от особенностей их формирования (рис. 1).

| ТИП                             | ПОДТИП                               | КЛАСС                                                         | ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА |        |
|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                 |                                      |                                                               | ПЛАН                 | РАЗРЕЗ |
| ЛИТОЛОГИЧЕСКИ ОГРАНИЧЕННЫЕ      | Седиментационные терригенные         | Русловые тела                                                 |                      |        |
|                                 |                                      | Дельтовые тела                                                |                      |        |
|                                 |                                      | Прибрежные аккумулятивные тела /бары, косы, дюны/             |                      |        |
|                                 |                                      | Глубоководные конусы выноса                                   |                      |        |
|                                 | Биогенные                            | Рифовые системы, береговые, краевые, барьерные                |                      |        |
|                                 |                                      | Одиночные рифы, банки, биогермы, биостромы, атоллы            |                      |        |
|                                 | Постседиментационные                 | Текстуры выщелачивания, цементации, уплотнения, разуплотнения |                      |        |
| ЛИТОЛОГИЧЕСКИ ЭКРАНИРОВАННЫЕ    | Регионального экранирования          | Фациального замещения, выклинивания, запечатывания            |                      |        |
|                                 | Локального экранирования             | Фациального замещения, облекания (структурно-литологические)  |                      |        |
| СТРАТИГРАФИЧЕСКИ ЭКРАНИРОВАННЫЕ | Регионального экранирования          | Региональных перерывов, размывов                              |                      |        |
|                                 | Локального экранирования             | Срезания, останцы (структурно-стратиграфические)              |                      |        |
| ТЕКТОНИЧЕСКИ ЭКРАНИРОВАННЫЕ     | Приразломные                         | Ступенчатые сбросовые                                         |                      |        |
|                                 |                                      | Блоковые взбросовые                                           |                      |        |
|                                 | Поднадвиговые, связанные с надвигами |                                                               |                      |        |

Рис. 1. Генетическая классификация неантиклинальных ловушек [1]: 1- изопакиты; 2- разломы; 3-надвиги; 4- песчаники; 5- глины; 6- известняки; 7- граниты; 8- нефть

В свою очередь, для картирования неантиклинальных структур необходимо грамотное применение совокупности литологических, литолого-фациальных, палеогеографических и геохимических методов.

Однако, применение традиционного комплексирования ловушек юрского и мелового возраста в Западной Сибири крайне затруднительно в связи с неоднородностью и наличием разнородных прослоев, отсутствием выраженной слоистости, наличием неконсолидированных пород, отсутствием качественных признаков коллекторов, сокращенным комплексом ГИС, а также с отбраковкой большого числа скважин старого фонда и материалов по ним.

Особую важность приобретают, в этой связи, палеогеографические исследования, которые позволяют восстановить историю развития бассейна седиментации и установить важнейшие предпосылки для развития продуктивных неструктурных ловушек УВ. Проведение палеогеографических реконструкций позволяют при использовании прямых и косвенных признаков, которые несет в себе осадочная порода, воссоздать гидродинамику среды древних бассейнов. А соответственно, дать более достоверную характеристику нефтегазоносных объектов, обнаруженных геофизическими методами. Для детального рассмотрения конкретных объектов требуется установить:

1. Характер и физико-химические свойства осадочного материала, значительно влияющие на осадочную дифференциацию (плотность, механическая устойчивость, химическая активность, растворимость и концентрация вещества осадочного материала).
2. Однородность или осадочную дифференциацию.
3. Генезис ловушки (условия формирования, источники направление сноса) и фациальную принадлежность.
4. Изменение уровня моря (трансгрессия-регрессия) и направленность его движения в пространстве.
5. Зону непосредственного осадконакопления с картированием источников сноса осадочного материала.
6. Гидродинамический уровень по данным палеонтологического, минералогического и ихнофациального анализов.
7. Взаимное расположение выделенных ловушек и типы их взаимосвязи между собой.

Системный подход для уточнения строения и распределения зон неантиклинальных структур необходимо проводить на основе комплексирования результатов структурных построений по кровле пластов, атрибутов сейсмической записи, результатов сейсмического моделирования, а также данных ГИС и материалов гидродинамических исследований.

Далеко не все структуры, выявляемые геофизическими методами, подтверждаются в дальнейшем бурением. В этой связи, для диагностики неструктурных ловушек целесообразно применение совокупности литологических, литолого-фациальных, палеогеографических и геохимических методов. Задачей собственно геохимических методов являются поиски не ловушек, а месторождений нефти и газа. Поэтому, для поисков УВ в неструктурных ловушках используют совокупность методов.

В настоящее время на практике совместно применяют минералого-петрографический, палеонтологический, палеодинамический, литолого-фациальный, палеоструктурный и другие методы.

Палеогеографические исследования позволяют восстановить историю развития бассейна седиментации, а, соответственно, предпосылки для развития неструктурных ловушек УВ. Проведение реконструкции обстановок осадконакопления является наиболее ответственным и сложным этапом исследований, требующим комплексного использования геолого-геофизических данных. Палеогеографические реконструкции позволяют при использовании множества прямых и косвенных признаков, которые несет в себе осадочная порода, воссоздать гидродинамику среды древних бассейнов. А значит, дать более достоверную характеристику нефтегазоносных объектов, обнаруженных геофизическими методами.

Значение, недооцененного ранее, ихнофациального анализа в совокупности с другими методами позволяет разделить разрез на ряд зон подводного берегового склона, а также провести типизацию донных осадков и сделать выводы о гидродинамических условиях бассейна осадконакопления. Особенно это актуально для градации однотипных пластов по условиям осадконакопления. Так, в отложениях сенона, на месторождениях ЯНАО выделены пласты и обоснованы их границы в большей части по ассоциациям ихнофаций. Анализ керн позволил выявить ассоциации ихнофаций низкой и высокой плотности (рисунок 2а и 2б). Так на рисунке 2а представлено фото, иллюстрирующее ассоциацию

высокой плотности, многофакторный анализ которой позволяет предположить, что медленное непрерывное осадконакопление происходило без возникновения поверхностей плотного и твердого дна. Присутствовали мягкие грунты, состоящие из бактериальных матов, господствовала морская более глубоководная обстановка (относительно ассоциации низкой плотности) и доступ кислорода был на высоком уровне.

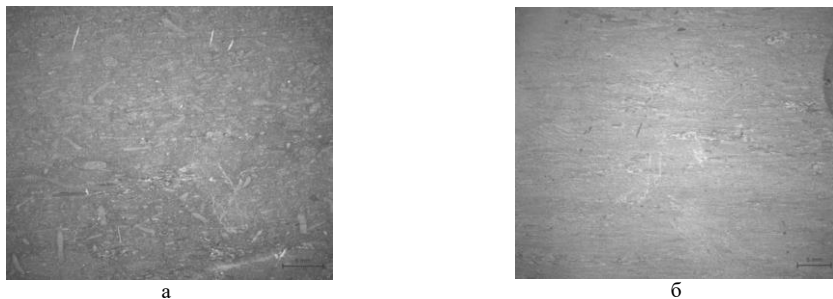


Рис. 2. Ассоциации икнофаций высокой (а) и низкой (б) плотности, месторождение Медвежье

На рисунке 26 представлены близкие по составу отложения, однако установлено, что условия осадконакопления тоже морские, но господствовала менее глубоководная среда, в которой доступ кислорода был снижен, а грунт уплотненный и содержание бактериальных матов значительно снижено. Исходя из вышеизложенного, фации, установленные по керну, отличаются гидродинамикой среды осадконакопления, а, следовательно, зернистостью пород и степенью биотурбационной переработки осадка, от которых напрямую зависят ФЕС пород. Следует отметить, что отсутствие видимых биотурбаций в образцах является следствием полужидкого субстрата, сильное уплотнение которого не дает нормам возможностей для их сохранения.

Также результаты последних исследований керна скважин из различных районах Фроловской мегападины выявили новые находки икнофоссилий в абалакской, баженовской свитах, а также в нижнетутлеймской подсвите. Разнообразие икнофоссилий указывает на принадлежность к икнофации *Cruziana*, подвергавшейся воздействию бескислородных обстановок разной интенсивности. Комплекс икнофоссилий указывает на формирование отложений в нормальных, мелководно-морских условиях от нижней предфронтальной зоны пляжа до дальней зоны подводного берегового склона.

В целом, прогнозирование коллекторов в юрских и нижнемеловых отложениях изучаемого региона требует дополнительного ранжирования моделей формирования осадков [2]: введение градации континентальных и дельтовых комплексов (дельтовый канал, проксимальная, средняя, дистальная части морской дельты, сформированной при преобладании речных, приливно-отливных или волновых процессов, приливно-отливная отмель и др.), а также типизации турбидитных систем – предбарьерные турбидиты и турбидиты, проработанные контурными течениями.

При выявлении ловушек и открытии приуроченных к ним залежей, важна диагностика генетических условий образования ловушек, поскольку именно она позволит выделить ряд конкретных поисковых признаков.

Использование совокупности приведенных методов дает положительные результаты при построении седиментационных моделей, палеогеографических реконструкциях юрских и меловых отложений в пределах всего Западно-Сибирского бассейна, на основе которых определены основные закономерности развития неструктурных ловушек.

В отложениях юрского и мелового возраста Западно-Сибирской платформы ведущую роль имеют четыре основные группы неантиклинальных ловушек: континентальная и прибрежно-морская, шельфовая, склоновая и глубоководная. Для удобства применения в наименовании типа вносится основной поисковый признак. Каждая группа имеет свои характерные поисковые признаки, представленные ниже.

#### **Группа континентальных и прибрежно-морских ловушек**

Опыт исследования показывает, что значительное количество залежей в юрских отложениях контролируются не только структурным фактором, но и литологическими, тектоническими, стратиграфическими экранами. В морфологическом отношении ловушки аллювиальных отложений представлены рукавообразными (шнурковыми) песчаными телами русловых осадков, заключенных в слабопроницаемую алевритово-глинистую толщу пойменных

отложений. В зависимости от направления течения палеореки конфигурация песчаных тел может быть линейно вытянутой или дугообразной. Значительное увеличение ширины подобных тел возможно в зоне развития меандрирующих русел. Ограничение подобных залежей по латерали происходит за счет замещения песчаников непроницаемыми песчано-глинистыми и глинистыми разностями [3]. Подобные ловушки выделяются на различных стратиграфических уровнях отложений осадочного чехла юго-восточной части Томской области.

Особую важность имеет картирование врезанных речных долин. Высокая продуктивность комплекса заполнения врезанных долин уже доказана на Каменной площади, где еще в 2006-2007 гг. были околонтурены 3 нефтяные залежи (две – в отложениях заполнения Сеульской долины и одна - в заполнении Кальмановской долины). Залежи эти приурочены к локальным структурным поднятиям, в то же время их геометрия контролируется распределением песчаников-коллекторов в пределах заполнения долин. Залежи отнесены к структурно-литологическому типу и являются важным высокопродуктивным объектом [4].

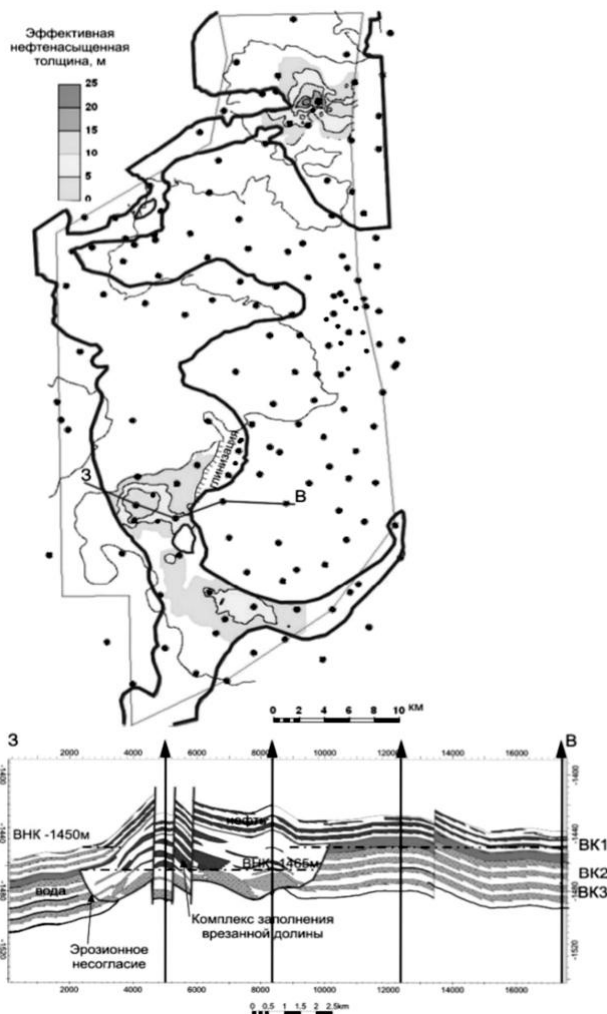


Рис. 3. Структурно-литологические залежи комплекса заполнения врезанных долин [4]. Красным показан контур врезанных долин, синим – контур нефтеносности ненарушенной речной эрозией последовательности пластов ВК1, ВК2 и ВК3

Региональные перспективы нефтегазоносности, открывающиеся в результате идентификации врезанно-долинных систем, связаны как с поиском их продолжений (особенно, продолжения Кальмановской врезанной долины, соотносимой с палео-Обью), так и с выявлением самостоятельных подобных объектов, например, в верхней части викуловской свиты. В качестве дополнительных поисковых критериев здесь могут быть использованы



региональный уклон позднеаптской поверхности осадконакопления и структурный контроль положения врезанных речных долин.

### **Группа ловушек морского генезиса**

Разделение континентальных, морских и переходных фации возможно по палеонтологическим данным, терригенно-минералогического и ихнофациального анализов. Приведенные методы также не позволяют однозначно определить среду осадконакопления без гранулометрического распределения и привлечения электрометрических моделей. Именно с этим необходимо применение следующих методов.

*Петрохимический* метод. Содержание ряда химических элементов, средних значений химического состава и их отношений может быть использовано для характеристики условий осадконакопления. Геохимические параметры на основе данных спектрального анализа являются показателями фациальных условий, палеоклимата, степени выветривания и др.

*Терригенно-минералогический* анализ проводится на основе изучения акцессорных минералов с целью выявления источников сноса и путей миграции терригенного материала. Состав пород питания, климатические условия выветривания, сортировка материала по физической и химической устойчивости и гидравлической крупности предопределяют первичный исходный состав минералогических ассоциаций. При этом особенности набора аутигенных минералов маркируют характер обстановок осадконакопления и диагенеза. Минералогические исследования позволяют выявлять зоны, генетически связанные с неструктурными ловушками, на основании пространственной изменчивости комплексов терригенных минералов. Таким образом, картирование распределения минералов по площади дает возможность установить береговые линии, проследить пути миграции терригенного материала, границы его распространения и наметить возможные региональные зоны выклинивания.

*Палеоструктурный* анализ позволяет определить распределение первичных коллекторов, которые связаны с источниками сноса, транспортировки и аккумуляции обломочного материала. Поэтому при прогнозе коллекторов в терригенных отложениях необходимо учитывать особенности палеоструктурного плана, существовавшего на момент формирования отложений.

Использование совокупности приведенных методов дает положительные результаты при построении седиментационных моделей, палеогеографических реконструкциях юрских и меловых отложений большинства НГО Западно-Сибирского НГБ, на основе которых определены основные закономерности развития неструктурных ловушек:

В ачимовском нижнемеловом НГК преобладают литологически-ограниченные типы ловушек, связанные с глубоководными конусами выноса. По результатам палеодинамических и палеоструктурных реконструкций ачимовских песчаников Кальчинского, Восточно-Уренгойского, Приобского месторождений Западной Сибири установлено, что наиболее перспективные ловушки с хорошим первичным коллектором и значительным объемом песчаного материала связаны с глубокозалегающими телами, сформированными турбидитными потоками на регрессивном этапе осадконакопления. Причем наиболее высокие значения коэффициентов палеодинамической активности среды седиментации приурочены к питающим каналам и к проксимальным частям конуса выноса. Хорошая отсортированность зрелых песчаников проксимальной части конусов выноса связана с высокой динамической активностью среды осадконакопления, и в том числе с переработкой обломочного материала глубоководными вдольконтурными течениями. Наиболее грубозернистый материал располагается в проксимальной части конуса выноса, образованной у основания склона, устья питающих каналов (рис. 4).

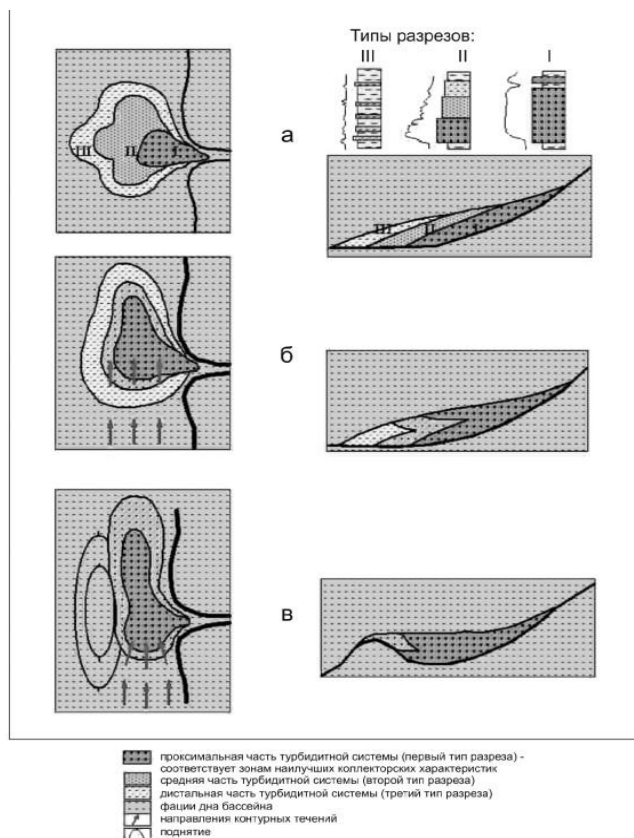


Рис. 4. Модель формирования коллекторов в турбидитных отложениях:

*а* – общая модель; *б* – формирование коллекторов при проработке конуса выноса контурными течениями; *в* – формирование коллектора в случае возникновения препятствий (палеоструктур) на пути сноса зернового материала [5]

В шельфовых нижнемеловых нефтегазоносных комплексах преобладают неструктурные ловушки УВ, связанные преимущественно с проксимальными конусами выноса и каналами дельтовых комплексов. По результатам комплексных исследований, проведенных различными исследователями (В.В. Шиманский, Н.В. Танинская и др.) на территории восточного борта Болшихетской впадины в отложениях берриаса-нижнего готерива нижнего мела, представленного отложениями нижнехетской свиты, построены седиментационные модели и установлено, что отложения нижнехетской свиты формировались в прибрежно-морских условиях.

В юрских нефтегазоносных комплексах присутствуют преимущественно литологически ограниченные ловушки, связанные с русловыми и прибрежными аккумулятивными песчаными телами, и тектонически экранированные ловушки.

Перспективным объектом для поисков и разведки неструктурных ловушек также является клиноформная толща неокома, которая является основным, но при этом малоизученным нефтегазоносным комплексом региона, в плане выявления ловушек неструктурного типа. В свете вышеизложенного, хорошие результаты по Западной Сибири дают сейсмостратиграфические методы при детальной расшифровке возрастных напластований сложных геологических тел.

Изучение и классификация неантиклинальных ловушек в этой толще – одна из первоочередных задач. Создание такой классификации позволило бы повысить эффективность поисковых работ и более целенаправленно проводить поисковые работы.

Вместе с тем, значительный объем выявленных к настоящему моменту скоплений УВ, связанных с неструктурными ловушками, требует проведения предварительного изучения и анализа имеющегося материала, так как часто встречается неправильное понимание или неоднозначная интерпретация генезиса ловушек.

Первоначально термин «клиноформа» был применен Дж. Ричем для обозначения фациальных условий осадконакопления в пределах континентального склона. Но термин быстро приобрел морфологическое значение и охватил более широкие фациальные рамки как в отечественной, так и в иностранной литературе. Большинство исследователей под клиноформными отложениями понимают циклически построенную толщу заполнения глубоководного бассейна путем бокового наращивания континентального склона. Отдельные клиноформы представляют собой результат единичного цикла осадконакопления и подразделяются на шельфовую (ундаформа, по Дж. Ричу), склоновую части и подножие шельфового склона (фондоформа). Фациальное разнообразие накопления клиноформных отложений также обуславливает многообразие типов неантиклинальных ловушек УВ.

На поисковом этапе работ важно в основу выделения типов ловушек закладывать генетический принцип, под которым понимается совокупность геологических процессов, предопределяющих происхождение ловушки. Наиболее целесообразно выделять отдельные типы ловушек по трем основным элементам клиноформы, поскольку в пределах этих элементов существуют близкие фациальные условия, обеспечивающие формирование соответствующих песчаных тел и определяющие родственные типы ловушек. Таким образом, выделяются три группы ловушек: шельфовая, склоновая и глубоководная.

#### **Группа континентальных и прибрежно-морских ловушек**

Опыт исследования показывает, что значительное количество залежей в юрских отложениях контролируются не только структурным фактором, но и литологическими, тектоническими, стратиграфическими экранами. В морфологическом отношении ловушки аллювиальных отложений представлены рукавообразными (шнурковыми) песчаными телами русловых осадков, заключенных в слабопроницаемую алевритово-глинистую толщу пойменных отложений. В зависимости от направления течения палеореки конфигурация песчаных тел может быть линейно вытянутой или дугообразной. Значительное увеличение ширины подобных тел возможно в зоне развития меандрирующих русел. Ограничение подобных залежей по латерали происходит за счет замещения песчаников непроницаемыми песчано-глинистыми и глинистыми разностями [3]. Подобные ловушки выделяются на различных стратиграфических уровнях отложений осадочного чехла юго-восточной части Томской области.

#### **Группа шельфовых ловушек**

Ловушки фациальных замещений. При образовании такого типа ловушек основными геологическими процессами являются структурно-седиментационные. Ловушки приурочены к зонам региональной глинизации песчаных пластов. При наложении такой зоны на структурное осложнение выклинивающийся пласт приобретает приподнятое положение, создавая ловушку (рис. 5). Примерами могут служить Ямбургское, Уренгойское, и Восточно-Тарасовское месторождения УВ.

*Ловушки седиментационных несогласий* обуславливаются седиментационным процессом. Если в период формирования песчаного пласта, лежащего в основании клиноформы, гидродинамическая активность велика, то поступающий псаммитовый материал может приноситься транзитом через шельфовую террасу, накапливаясь лишь в депрессионных участках и краевой части шельфа. Средняя ширина шельфовых террас убывает с востока на запад и составляет в районе Широного Приобья 50 км. Возможно и другое объяснение механизма формирования такого типа ловушек — это недостаток песчаного материала, поступающего с берега. В этом случае, как и в предыдущем, наиболее грубые осадки будут накапливаться на пониженных участках поверхности. С ловушками седиментационных несогласий связаны залежи на Повховском и Западно-Тевлинском месторождениях.

| Группа глубоководных ловушек (песчаники подножия шельфового склона)                                                                                                                                                                                                                                  |                                                            | Группа склоновых ловушек (песчаники шельфового склона) |                  |  | Группа шельфовых ловушек (шельфовые песчаники)    |                            |                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------|--|---------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------|
| Строение ловушек                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Тип ловушек (определяющие геологические процессы)          |                                                        | Строение ловушек |  | Тип ловушек (определяющие геологические процессы) | Строение ловушек           |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Продольный разрез                                          | Поперечный разрез                                      |                  |  |                                                   |                            |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Перед упорами                                              | Турбидитно-седиментационный (аккумулятивные)           |                  |  | Уступ склонов (седиментационные)                  |                            | Фациальных замещений (структурно-седиментационные) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Во впадинах                                                |                                                        |                  |  |                                                   | (эрозионно-аккумулятивные) |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Турбидитно-денудационный (эрозионно-аккумулятивные)        |                                                        |                  |  |                                                   |                            |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Донных и гравитационных течений (эрозионно-аккумулятивные) |                                                        |                  |  |                                                   |                            |                                                    |
| 1 - песчаники; 2 - аргиллиты; 3 - баженовская свита; 4 - континентальные отложения вартовской свиты; 5 - морские отложения мегнионской свиты; 6 - неструктурные ловушки; 7 - границы стратиграфических несогласий; 8 - граница подстилающей клиноформы; 9 - тектонические нарушения; 10 - ловушки УВ |                                                            |                                                        |                  |  |                                                   |                            |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                            |                                                        |                  |  |                                                   |                            | Депрессионных зон (структурно-аккумулятивные)      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                            |                                                        |                  |  |                                                   |                            | Баровые (аккумулятивные)                           |

Рис. 5. Комплекс неантиклинальных ловушек УВ в клиноформных отложениях неокома Западной Сибири [6]

**Ловушки, ограниченные несогласием.** Главную роль в их формировании играют седиментационные процессы. Красная часть шельфа является самым уязвимым местом для волновой эрозии. Во время штормов волны, сформированные в открытом бассейне с большими глубинами, разгоняются до высоких скоростей. Выходя на мелководье шельфа, всю мощь своей кинетической энергии они обрушивают на слабоконсолидированный осадок, зачастую полностью размывая краевую часть трансгрессивного песчаного пласта основания клиноформы. От пласта иногда остается наиболее погруженная часть, находящаяся ниже базиса волновой эрозии. Если при последующем наращивании шельфового склона между песчаным пластом основания клиноформы и оставшейся от ранних этапов частью песчаного пласта возникает глинистая перемычка, то формируется данный тип ловушки. Примером может служить пласт БС10 Западно-Сарымской площади.

**Ловушки опущенных тектонических блоков.** Их развитие обязано аккумулятивно-дизъюнктивным процессам и предопределяется спецификой заполнения осадочного бассейна за счет бокового наращивания склона. Дело в том, что осадконакопление происходит только в сравнительно узкой вдольсклоновой полосе. Шельфовый уступ прерывисто, «шагами» продвигается к осевой части бассейна. Давление такой мощной толщи осадков (200–300 м) за счет неравномерного распределения статических нагрузок приводит к образованию тектонических сколов субпараллельно фронту своего продвижения. Опущенные по нарушениям краевые части шельфового комплекса создают обозначенный тип ловушек. Примером может служить Сугмутское месторождение УВ (пласт БС92).

**Ловушки поднятых тектонических блоков.** Их образование вызвано фациально-дизъюнктивными процессами. Данный тип ловушек генетически близок к предыдущему. Его выделение связано с аномальным поведением кровли мегнионской свиты, изученным по материалам региональных геологических профилей. Такие участки интерпретируются как зоны конседиментационных сбросов, сформированных за счет неравномерных статических нагрузок. От предыдущего случая эти сбросы отличаются более значительной конечной амплитудой и дальнейшим развитием, выражающимся в возвратном эффекте после выравнивания нагрузки.

То есть, сколотый, как и при формировании вышеописанного типа ловушки, блок пород продолжает опускаться под нагрузкой накапливающихся осадков. По мере дальнейшего продвижения континентального склона статические нагрузки в зоне сброса выравниваются, вследствие реверсивных перемещений опущенный блок занимает свое прежнее или близкое к прежнему положение. Таким образом, продвигающийся континентальный склон действует подобно штампу, обуславливая «клавишные», сбросово-взбросовые, перемещения подстилающего субстрата. В результате среди континентальных отложений вартовской свиты наблюдаются уступы мелководно-морских осадков мегнионской свиты. В благоприятных структурных условиях (приподнятые зоны по простирацию уступа) на подобных уступах создаются ловушки УВ. Ловушки этого типа не изучены.

*Ловушки депрессионных зон* обусловлены структурно-аккумулятивными процессами. Образование этого типа ловушек связано с наличием депрессионных участков по простирацию краевой части шельфа. То, что край шельфа не идеально выдержан по высоте, а имеет поднятия и депрессии, не вызывает сомнений. Депрессии могут формироваться вследствие неравномерного уплотнения подстилающих пород, проявления локальных тектонических воздействий, унаследованного влияния морфологии подстилающих отложений и т.д. При этом надо учесть, что крупный цикл осадконакопления, результатом которого является формирование клиноформы, состоит из серии более мелких. Если в шельфовой части клиноформы это единое песчаное тело, то в глубоководной ему соответствует несколько песчаных линз, отвечающих трансгрессивным фазам «внутренних» циклов. Соответственно в депрессионных участках края шельфа, помимо основного песчаного пласта, могут формироваться также отдельные линзы песчаников, которые и будут создавать обозначенный тип ловушек. Ловушки депрессионных зон краевой части шельфа еще не изучены.

*Ловушки баровые.* Их развитие контролируется аккумулятивными процессами. К этому типу ловушек можно отнести все аккумулятивные формы поверхности песчаных пластов (косы, отмели, устьевые и барьерные бары и т.д.). В условиях аллювиально-морской равнины возможно наличие любой из них. Этот тип ловушек практически не изучен.

#### **Группа склоновых ловушек**

В склоновой части клиноформы выделяется один тип ловушек — уступов склона. Формирование ловушек этого типа определяется двумя независимыми геологическими процессами. Первый процесс — седиментационный и эрозионно-аккумулятивный: сбрасывание штормовыми волнами псаммитового материала с кромки шельфа. На уступах шельфового склона, приближенных к кромке шельфа, возможно формирование линз песчаника, образующих ловушки данного типа. Второй процесс — эрозионно-аккумулятивный: перенос песчаного материала из шельфовой зоны вниз по склону гравитационными потоками. Генезис данной группы объектов связан с непостоянными во времени Гравитационными потоками, которые, видимо, имеют пульсирующий характер, и в зависимости от объема поступающего в данную часть бассейна обломочного материала. Соответственно на уступах склона периодически преобладают или эрозионные, или аккумуляционные условия, в целом приводящие к накоплению линз песчаного материала. Вероятно, этот процесс являлся основным по отношению к первому, но в накоплении песчаных линз участвовали, по-видимому, и тот, и другой. Известные залежи УВ, приуроченные к ловушкам уступов склона, открыты попутно, при бурении на структуры шельфового комплекса. Примерами являются Ростовцевское, Ново-Портовское, Приобское месторождения.

#### **Группа глубоководных ловушек**

В глубоководной части клиноформы, у подножия шельфового склона, выделяются три типа ловушек.

*Ловушки турбидитно-седиментационные.* На их формирование влияют аккумулятивные процессы. Ловушки приурочены к турбидитным песчаникам (ачимовской пачки}, сформированным в двух наиболее типичных случаях:

1) перед упорами (консидиментационными локальными и региональными структурами). Упор позволяет образовать достаточно мощное песчаное тело, гипсометрически приподнятая часть кровли которого образует ловушки;

2) во впадинах. Относительно шельфовых отложений турбидитные песчаники ачимовской пачки изначально являются сформированными во впадине, поэтому восточные окончания многих линз этих песчаников, связанные каналами стока с шельфовыми пластами, занимают приподнятое положение, создавая ловушку. В случае, когда и западные окончания линз песчаника (перед структурами как вторичного, так и консидиментационного происхождения) имеют приподнятое положение, ловушки УВ образуются в обеих краевых частях. Ловушки турбидитно-седиментационного типа не изучены.

*Ловушки турбидитно-денудационные* вызваны эрозионно-аккумулятивными процессами. Формирование ловушек этого типа контролируется многоразовым, пульсационным поступлением псаммитового материала к подножию шельфового склона. Поступление последующих «порций» песчаного осадка может сопровождаться размывом предыдущих отложений. В случае, когда эти нижележащие отложения имеют приемлемые коллекторские свойства, а перекрывающие породы коллектором не являются, образуется ловушка турбидитно-денудационного типа. По существу, это ловушки, обусловленные спецификой внутренней структуры ачимовских песчаников. Опыта их изучения и разведки не имеется.

*Ловушки донных и гравитационных течений.* Их развитие зависит от эрозионно-аккумулятивных процессов. Этот тип ловушек можно только предполагать. Песчаные отложения, связанные с направленными течениями, обладают улучшенными коллекторскими свойствами, поэтому ловушки донных и гравитационных течений являются наиболее перспективным поисковым объектом.

Песчаные тела подножия шельфового склона разбурены относительно плохо, а объем поднятого из них кернового материала совсем невелик. Соответственно достаточно полных представлений о коллекторских свойствах ачимовских отложений мы не имеем. Для того чтобы компенсировать этот пробел, была предпринята попытка оценить фильтрационно-емкостные свойства глубоководных песчаников посредством сравнительного анализа материалов испытаний (1959–1990 гг.). При сравнении разнородных притоков использовались условные единицы ( $1 \text{ усл. ед.} = 20000 \text{ м}^3/\text{сут. газа} = 2 \text{ т/сут. нефти} = 5 \text{ м}^3/\text{сут. воды}$ ). Анализ показал, что основная масса испытанных объектов (94%) обладает низкими и средними коллекторскими свойствами, лишь небольшая группа объектов (6%) резко отличается высокими коллекторскими характеристиками. Вероятно, это обусловлено различными условиями формирования песчаных тел. Наличие в песчаниках подножия шельфового склона высокеемких коллекторов косвенно подтверждает выделение двух последних типов ловушек.

Выделенный комплекс неантиклинальных ловушек в клиноформных отложениях неокома Западной Сибири представляет собой высокоперспективный, но малоизученный объект поиска залежей УВ. Наиболее интересными в нефтегазовом отношении (возможно, просто более изученными) являются верхние части клиноформ (шельфовая группа ловушек). Обращают на себя внимание два типа шельфовых ловушек – от поднятых тектонических блоков и депрессионных зон. Они относительно легко прогнозируются и открывают новые, не связанные напрямую с сейсморазведочными работами направления поисков УВ-скоплений. В то время как в шельфовых отложениях тип ловушек фациальных замещений и частично такие типы ловушек, как ловушки седиментационных несогласий, ограниченных несогласием и опущенных тектонических блоков, прямо или косвенно вовлечены в поиски и разведку УВ, то группы склоновых и глубоководных ловушек совершенно не изучены. Залежи УВ в песчаниках подножия шельфового склона открываются попутно, при бурении на выявленные сейсморазведкой структуры отложений шельфового комплекса. В результате коллекторы в ачимовских песчаниках вскрываются не в оптимальных условиях и обладают низкими фильтрационно-емкостными характеристиками. Очевидно, имеет смысл провести типизацию ловушек на основе конкретных объектов и ревизию строения залежей в глубоководных песчаных телах, это позволит выбрать оптимальные направления дальнейших поисково-разведочных работ в регионе и уточнить связанные с ними запасы УВ.

В ближней перспективе освоение Западной Сибири и дальнейшее развитие нефтегазовой отрасли этого региона зависят от проведения дальнейших ПРР с целью укрепления и расширения МСБ газо- и нефтедобычи не только в северных и арктических областях суши и шельфа Карского моря, но и за счет приращения запасов в неантиклинальных структурах уже разбуренных территорий.

Необходимой основой планирования и проведения ПРР должен стать всесторонний анализ формирования неантиклинальных структур данного региона, связанный с четырьмя основными группами неантиклинальных ловушек: континентальными и прибрежно-морскими, шельфовыми, склоновыми и глубоководными. Они отличаются условиями образования и гидродинамикой среды осадконакопления, а, следовательно, зернистостью пород и степенью биотурбационной переработки осадка, от которых напрямую зависят фильтрационно-емкостные свойства пород.

### Список литературы / References

1. Окнова Н.С. Неантиклинальные ловушки и их примеры в нефтегазоносных провинциях // Нефтегазовая геология. Теория и практика. [Электронный ресурс], 2012. Т. 7. № 1. Режим доступа: [http://www.ngtp.ru/rub/10/10\\_2012.pdf/](http://www.ngtp.ru/rub/10/10_2012.pdf/) (дата обращения: 04.03.2020).
2. Шиманский В.В., Танинская Н.В., Колпенская Н.Н. Методические аспекты прогноза неструктурных ловушек углеводородов на примере юрско-меловых отложений Западной Сибири // Бюл. Моск. Об-ва испытателей природы. Отд. геол., 2014. Т. 89. Вып. 4. С. 24-39.
3. Абросимова О.О., Кулагин С.И. Выявление ловушек углеводородов неантиклинального типа в верхне-, среднеюрских отложениях (юго-восточная часть Томской области) // Известия Томского политехнического университета. [Электронный ресурс], 2008. Т. 313. № 1. Режим доступа: [http://earchive.tpu.ru/bitstream/11683/2290/1/bulletin\\_tpu-2008-313-1-08.pdf/](http://earchive.tpu.ru/bitstream/11683/2290/1/bulletin_tpu-2008-313-1-08.pdf/) (дата обращения: 04.03.2020).
4. Медведев А.Л. Аптские врезанные речные долины Каменной площади Западной Сибири: региональные аспекты нефтегазоносности // Нефтегазовая геология. Теория и практика. [Электронный ресурс], 2010. Т. 5. № 3. Режим доступа: [http://www.ngtp.ru/rub/4/36\\_2010.pdf/](http://www.ngtp.ru/rub/4/36_2010.pdf/) (дата обращения: 04.03.2020).
5. Брехунцов А.М., Танинская Н.В., Шиманский В.В., Хафизов С.Ф. Литолого-фациальные критерии прогноза коллекторов ачимовских отложений Восточно-Уренгойской зоны // Геология нефти и газа. [Электронный ресурс], 2003. № 3. Режим доступа: <http://www.geolib.ru/OilGasGeo/2003/03/Stat/stat01.html/> (дата обращения: 04.03.2020).
6. Жарков А.М. Неантиклинальные ловушки углеводородов в нижнемеловой клиноформной толще Западной Сибири // Геология нефти и газа, 2001. № 1. С. 18-23.

# **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: ВАЛЫЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ  
117321, Г. МОСКВА, УЛ. ПРОФСОЮЗНАЯ, Д. 140**





**ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»**  
**[HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](https://www.scienceproblems.ru)**  
**EMAIL: [INFO@P8N.RU](mailto: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](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**